



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE AGRONOMIA

Trabajo de graduación

Pasantía

Diagnóstico de la afectación de roya (*Hemileia Vastatrix* Berk. & Broome.) y broca (*Hypothenemus hampei* Ferr) en el cultivo de café (*Coffea arábica* L.) en la finca Coffee States Santa Rita 2018

AUTOR

Br. Ottoniel Contreras Rodríguez

ASESORES

Ing. MSc. Wilmer José Paz

Dr. Víctor Aguilar Bustamante

Managua, Nicaragua

Abril 2019



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

FACULTAD DE AGRONOMIA

Trabajo de graduación

Pasantía

Diagnóstico de la afectación de roya (*Hemileia Vastatrix* Berk. & Broome.) y broca (*Hypothenemus hampei* Ferr) en el cultivo de café (*Coffea arábica* L.) en la finca Coffee States Santa Rita 2018

AUTOR

Br. Ottoniel Contreras Rodríguez

Presentado ante el honorable tribunal examinador como requisito final para optar al grado de Ingeniero Agrónomo

Managua, Nicaragua
Abril 2019

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE DE FIGURAS	iii
ÍNDICE DE CUADROS	iv
ÍNDICES DE ANEXOS	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	3
2.1. Objetivo general	3
2.2. Objetivos específicos	3
III. METODOLOGÍA	4
3.1. Caracterización de la empresa	4
3.2. Organigrama de la finca coffee states santa rita 2018	7
3.3. Funciones del pasante en el área de trabajo	8
3.4. Descripción del trabajo realizado	9
3.4.1. Plan de muestreo de plagas y enfermedades	9
3.4.2. Elaboración y colocación de trampas para control de broca	12
3.4.3. Supervisar siembra de café y elección de plántulas	13
3.4.4. Muestreo de derrame de proceso de formación de granos	14
3.4.5. Formación técnica mediante capacitación de las casas comerciales	15
IV. RESULTADOS	17
4.1. Comportamiento de las plagas y enfermedades en el cultivo de café	17
4.2. Distribución de las trampas para minimizar los efectos de la broca	21
4.3. Establecimiento de las plantaciones de café	22
4.4. Efecto del manejo sobre el derrame durante la formación de los frutos de café	23
4.5. Resultados de las charlas recibidas por los técnicos de las casas comerciales	24
V. CONCLUSIONES	27
VI. LECCIONES APRENDIDAS	28
VII. LITERATURA CITADA	29
VIII. ANEXOS	30

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a DIOS por ser la luz en mi camino, por guiarme, protegerme siempre en mi vida, enfrentar cada obstáculo presentado en mi formación profesional, la sabiduría y tomar las decisiones correctas.

A mis padres Herminio Contreras, Rosa Rodríguez y hermanos por ser el motor e impulsor de mi vida, por sus consejos y por ser el pilar fundamental en mi formación académica y personal, por inculcarme buenos valores de perseverancia, respeto y amor.

A mi madrina Dania Baltodano Cabrera, Mary Williams y fundación Seed For Progress por su apoyo incondicional y motivación que me brindaron para salir adelante y por su confianza durante mi periodo de formación profesional.

Br. Ottoniel Contreras Rodríguez

AGRADECIMIENTOS

A Dios por brindar siempre salud y la fuerza necesaria para salir adelante y poder culminar mi carrera.

A mis padres, hermanos por cada una de su ayuda, apoyo tanto moral como económicamente para que lograra cada una de mis metas propuesta, para formarme profesionalmente.

A mis asesores Dr. Víctor Aguilar Bustamante, Ing. MSc. Wilmer José Paz por su apoyo brindado durante mi realización del trabajo de graduación y por su amistad.

A la Universidad Nacional Agraria y sus docentes por ser el medio para lograr desarrollarme profesionalmente, por abrirme las puertas y brindar apoyo necesario para culminar cada una de las etapas académicas.

A la finca Coffee States Santa Rita por haberme brindado la oportunidad de realizar mi pasantía en sus áreas productivas, por toda la ayuda, enseñanzas y cooperación que recibí por parte del equipo.

A la empresa Cisa Mercom, fundación Seed For Progress, a su equipo Lic. Rosa Rivas, Lic. Martha Alicia Moreno, Lic. María de los Ángeles Ortega, Lic. María Luisa Herrera, Lic. Elba García, Lic. Petrona Ochoa, Lic. Alejandra Rodríguez por toda la ayuda que me brindaron y motivarme a seguir adelante a cumplir mi meta y ayudarme a formarme profesionalmente.

A mi novia Allynson Cortez Urbina y a mis amigos Ing. Abner Umanzor López, Ing. Jarol García, Ing. Orlando Sánchez, Ing. Erling Pérez, Ing. Edgar Nicaragua, Ing. Cecil Martínez, Ing. Kevin Gaytán, Ing. Norlan Granado y a los demás compañeros de clases grupo 1 agronomía generación 2013-2017 The best, por toda la ayuda durante el transcurso de la universidad y por su apoyo directo o indirectamente en mi culminación de la carrera.

Br. Ottoniel Contreras Rodríguez

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
1. Mapa de la finca Coffee States Santa Rita 2018	4
2. Severidad de roya (<i>Hemileia vastatrix</i> Berk. & Broome)	11
3. Pasos para la elaboración de trampas para el control de broca	13
4. Incidencia de roya en Coffee States Santa Rita 2018	19
5. Lote con menor incidencia de roya durante 3 muestreos	20
6. Comparativo de muestreos de frutos de café Coffee States Santa Rita 2018	23

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
1. Lotes de muestreo de derrame de frutos de café	14
2. Descripción de los lotes a muestrearse Coffee States Santa Rita 2018	17
3. Consolidado de muestreo de roya Coffee States Santa Rita 2018	18
4. Revisión de trampas para el control de broca Coffee States Santa Rita	21
5. Comparación de muestreo de derrame de Coffee States Santa Rita 2018	23
6. Capacitaciones de casas comerciales Coffee States Santa Rita 2018	25

ÍNDICES DE ANEXOS

ANEXO	PÁGINA
1. Formato de campo muestreo plaga y enfermedades	30
2. Viveros de café de la empresa Trasplante Sébaco	30
3. Formato de resultado de muestreo de plagas y enfermedades	31
4. Asistencia técnica de Cisa Agro	31
5. Selección de plántulas	32
6. Conteos de plántulas para siembra directa al campo	33
7. Muestreo de plagas y enfermedades en lotes de café desarrollo	34
8. Muestreo de plagas y enfermedades	35
9. Formato de campo en el muestreo de derrame de fruto	36
10. Asistencia técnica de casas comerciales	36
11. Muestreo de derrame de frutos	37
12. Conteos de frutos	38

RESUMEN

En el presente informe se presentan las actividades de la pasantía realizadas en la finca cafetalera Coffee States Santa Rita ubicada en la comunidad El Dorado departamento de Jinotega. se llevó a cabo en un periodo de seis meses desde abril a octubre 2018, con el propósito de llevar a práctica todos los conocimientos obtenidos durante el lapso dentro de la universidad, así como para conocer las dificultades y debilidades dentro del sector agropecuario y obtener conocimientos y nuevas experiencia para complementar mi formación profesional .La pasantía se basó en la realización de actividades de manejo integrado de plagas, focalizándose en los muestreo de plagas y enfermedades que se realiza mensualmente rotativo en cada uno de los plantíos con el objetivo de mantener un margen de incidencia de plagas y enfermedades menos de 5 % y también en la colocación de trampas para el control de brocas (*Hypothenemus hampei* Ferr) ,con el objetivo de determinar los niveles de daños causados por la incidencia en cada uno de los lotes de la finca y así mismo las prácticas de control a emplearse para el control de cada una de las plagas y enfermedades encontradas así también enfatizando en actividades menores como control y monitoreo de derrame de frutos de lotes productivos provocado por broca supervisión de siembra y elección de plántulas de los viveros y mantenimiento de barreras vivas. Todas esas actividades realizadas en conjunto con trabajadores de la Finca, velando los intereses y cumpliendo con todas las normas establecidas. La empresa cuenta con 4 certificadoras (Rain Forest Alliance, Starbucks C.A.F.E. Practicas, UTZ CERTIFIED, NESPRESO) encargadas de que se cultive lo más agroecológicamente respetando el medio ambiente, y los principios sociales, ambientales, económicos.

Palabras claves: Pasantía, Café, Coffee states Santa Rita, broca, roya, derrame

ABSTRACT

In the present report, the activities of the internship are presented at the coffee farm Coffee States Santa Rita located in the El Dorado community, Jinotega department. It was carried out in a period of six months from April to October 2018, with the purpose of bringing to practice all the knowledge obtained during the lapse within the university, as well as to know the difficulties and weaknesses within the agricultural sector and obtain knowledge and new experience to complement my professional training. The internship was based on the performance of integrated pest management activities, focusing on the sampling of pests and diseases that is carried out monthly rotating in each of the fields in order to maintain a margin of incidence of pests and diseases less than 5% and also in the placement of traps for the control of drill bits (*Hypothenemus hampei* Ferr), in order to determine the levels of damage caused by the incidence in each of the lots of the farm and likewise the control practices to be used for the control of each of the pests and diseases found, also emphasizing minor activities such as control and monitoring of spillage of fruits from productive lots caused by drill bit sowing supervision and choice of nursery seedlings and maintenance of live barriers. All those activities carried out in conjunction with farm workers, ensuring the interests and complying with all established standards. The company has 4 certifications (Rain Forest Alliance, Starbucks C.A.F.E. Practices, UTZ CERTIFIED, NESPRESO) responsible for cultivating the most agro ecologically respecting the environment, and social, environmental, economic principles.

Keywords: Internship, coffee, coffee states Santa Rita coffee drill, blight, spill of fruits.

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo fue realizado en la finca cafetalera Coffee States Santa Rita ubicada en la comunidad El Dorado, Jinotega, con un área de 253 ha de café de las cuales 176 ha con café en producción, 21 ha en renovación, y con 56 ha de bosque donde se encuentran diferentes especies forestales como Caoba (*Swietenia macrophylla* S. *macrophylla*) Cedro (*Cedrella odorata* L.), Pino (*Pinus oocarpa* L.) y fauna como osos perezosos (*Bradypus Tridactylus* L).

Las variedades más prominentes en los establecimientos son Parainema, Sarchimor, Catuai estrella, Catuai rojo, Catimor, Java, Maragojipe las nuevas variedades incorporadas son Obata, Geisha. Obata fue una de las variedades liberada por el ICAFE en el 2013 como una opción para los Productores cuyos cafetales fueron afectados grandemente por la enfermedad de la Roya (*Hemileia vastatrix* Berk.& Broome.) sobresale por su vigor, alta producción, mantiene características de alta tolerancia a la roya y ahora cuenta con el respaldo de una buena calidad de la bebida (ICAFE 2015) ,también se está incorporando la variedad Geisha debido a la exitosa introducción (resistente a la roya) que se realizó en Panamá desde la colección del CATIE con materiales mejorados (CATIE 2013).

En Coffee States Santa Rita los mantenimientos del cultivo de café se realizan lo más amigable con el medio ambiente utilizando medidas preventivas para el control de plagas y enfermedades, como control cultural, control etológico, control biológico. Todas esas actividades se realizan para cumplir con los parámetros y normas establecidos por todas las certificadoras son: Rain Forest Alliance RFA: Desde 2007 (Puntuación promedio de 92.16% desde 2009 a 2013), UTZ Certified (Desde 2007 Puntuación de 100% en 2011), Starbucks C.A.F.E. Practices (Desde 2005 Estatus de Proveedor Estratégico) y Nespresso.

La finca empezó a afiliarse y a trabajar con las certificaciones debido a la crisis que enfrenta el sector cafetalero en el mercado mundial, que ha tenido un impacto considerable sobre el empleo y los ingresos de familias que tienen como estrategia de vida el cultivo del café ,a la vez la producción orgánica otorga un sobreprecio pagado por los consumidores, pero además se puede buscar un desarrollo equitativo en el intercambio comercial alternativo conocido como comercio justo, lo cual resulta atractivo para los productores. El sobreprecio y el reconocimiento social, implican para los productores cumplir ciertos estándares y criterios para ofrecer un producto de

mejor calidad, bajo una producción basada en la sostenibilidad ambiental y trato justo a los trabajadores, con estas premisas pequeños productores comercializan su producto (CATIE, 2012).

UTZ ha certificado a 4,500 productores de café en Nicaragua y unos 600,000 quintales de este grano. América Latina es el principal proveedor de café certificado y a la vez Europa es el principal mercado para el café sostenible (CEPAL, 2015).

Rain Forest Alliance ha certificado a más de 8,000 productores y los criterios impuesto por la certificadora se basa en la producción con una alta responsabilidad al cuidado del medio ambiente con protección a las fuentes de agua y a las especies en peligro de extinción.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Fortalecer los conocimientos adquiridos a través de la pasantía en la finca Coffee States Santa Rita 2018, y realizar prácticas de manejo integrado de plagas y enfermedades del café.

2.2. Objetivos específicos

Realizar análisis de incidencia de roya (*Hemileia vastatrix* Berk. & Broome) y broca (*Hypothenemus hampei* Ferr) mediante las bases de datos obtenidas de muestreos de plagas y enfermedades y derrame durante la formación del fruto del café.

Evaluar la efectividad de control de las trampas artesanales sobre la dinámica poblacional de broca en el café del ciclo productivo 2018.

Determinar la importancia de capacitación de las casas comerciales para la formación técnica e integral de los colaboradores de la finca Coffee States Santa Rita.

III. METODOLOGÍA

3.1. Caracterización de la empresa

La finca cafetalera Coffee States Santa Rita localizada en la comunidad El Dorado departamento de Jinotega, fue creada por el año 1998 por Dania Baltodano Chamorro y Desiré Pereira, dos



Figura1. Mapa de finca Coffee States Santa Rita 2018

mujeres emprendedoras, la finca anteriormente era tierra abandonada y deforestada durante la guerra civil que azotó a Nicaragua durante la década de 1980 consciente del gran potencial que esta tierra podía ofrecer, con un clima propicio ideal para el desarrollo de café de 18-26 °C con una altura de 1200 msnm, Precipitación promedio anual 1,300-1500 mm, y una textura

de suelo que va desde suelos francos arenosos y francos arcilloso, crearon la finca que produce actualmente café especial y con 4 certificaciones amigable al medio ambiente. Todo el café en la finca es cultivado y procesado teniendo siempre el cuidado y protección al medio ambiente. Las plantaciones se encuentran bajo sombra permanente y temporales, promoviendo la protección de la fauna, la fertilidad del suelo mediante descomposición de hojarasca en el suelo, se han creado programas privados de reforestaciones y en práctica el buen manejo del agua: las aguas residuales producto del beneficiado húmedo se limpian y se filtran en lagunas de oxidación antes de volver a ser dispersadas.

La cosecha obtenidas van con destino a exportación y la otra a consumo nacional ya que los propietarios cuenta con acciones en empresa como Cisa Exportadora , Café Soluble S,A también cuenta con clientes directos en los EE UU y actualmente la finca cuenta con una tienda de café en el Residencial Las Colinas ,Managua llamada Café Las Marías donde se expone todo la

diversidad de café cosechado en la misma finca y exposiciones sobre el manejo de control y calidad que se realizan desde el manejo de viveros hasta el trillo en los beneficiado secos.

En 2013 se iniciaron una nueva e importante misión: un propio proyecto "Cosecha de Agua" el cual emplea métodos fáciles y ancestrales para el uso, cuidado y protección de fuentes de agua para preservar este vital y precioso líquido para las generaciones actuales y futuras de las comunidades aledañas. La responsabilidad social es otro de los objetivos y se ha logrado a través de programas de incentivos y recompensas para los trabajadores, buenas condiciones de campamentos, un trato justo y equitativo, el apoyo a la educación a través de una escuela y donación de suministros, una clínica médica en el interior de la finca, y el acceso a agua limpia.

Además de las prácticas para el cuidado de nuestro medio ambiente y trabajadores, Santa Rita está comprometida a desarrollar la visión de una comunidad sostenible se ha donado los derechos de las fuente de agua para la comunidad El Dorado para que tenga acceso al agua potable; organización de talleres para pequeños productores para intercambiar información sobre las mejores prácticas de producción y beneficiado húmedo y apoyo las iniciativas de la comunidad para preservar y no contaminar el agua. Se difunden conocimientos y a la vez tratar de involucrar a la comunidad en todo lo relacionado a las prácticas agrícolas sostenibles, así como el amor por el medio ambiente.

Mejorar es siempre el objetivo final y un trabajo perpetuo en curso; Dania y Desiré están tratando constantemente cosas nuevas, aprendiendo nuevas técnicas, invirtiendo en nuevos equipos y planeando para el futuro. ¡Siempre están comprometidas y con ganas de hacer el mejor trabajo posible, para ellas el cielo es el límite!

Misión

Somos una empresa liderada por mujeres que produce café de la más alta calidad de manera integral: producimos, procesamos y comercializamos café con prácticas amigables con el medio ambiente, financiera y económicamente viables y que fomentan el mejoramiento de las condiciones de vida de nuestros colaboradores; garantizando así, el equilibrio ecológico de nuestro entorno, eficiencia de los recursos y el desarrollo socioeconómico de nuestra comunidad.

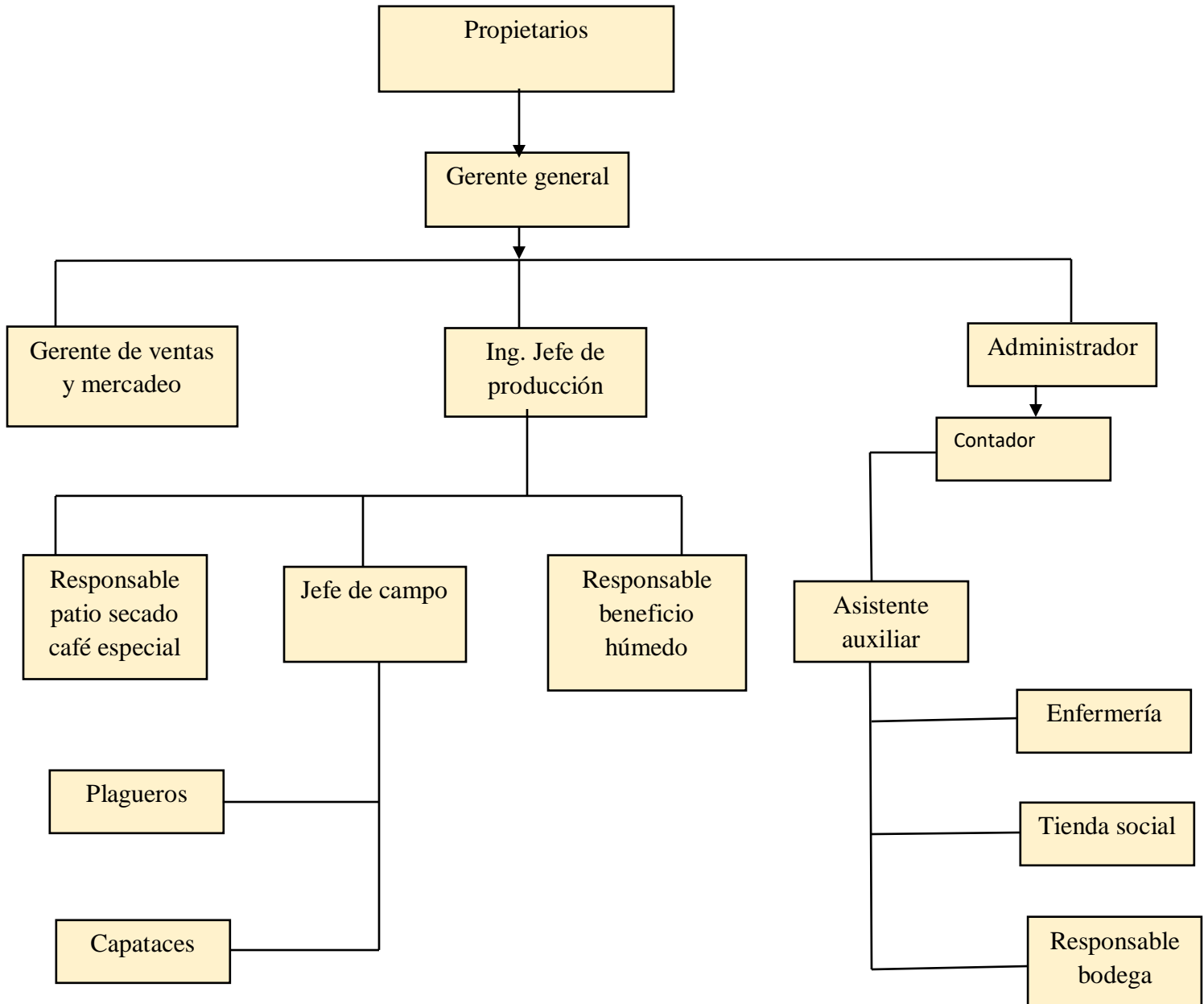
Visión

Posicionarnos como el proveedor líder de café especial de Nicaragua, reconocida a nivel nacional e internacional como una finca de referencia en tecnologías innovadoras de producción y procesamiento de café, con un perfil de taza de extraordinaria calidad, rentabilidad financiera y con alta responsabilidad ambiental y social.

Valores

- Respeto: Apreciamos y valoramos todo nuestro entorno en su totalidad, conviviendo en armonía con nuestros recursos naturales, nuestros colaboradores, proveedores, clientes y nuestra comunidad
- Proactividad: Tomamos la iniciativa en proyectos que, con el bienestar de nuestro negocio y nuestro entorno, creamos nuestras propias oportunidades, motivamos a los demás y actuamos para lograr nuestros objetivos.
- Innovación: Nos sentimos orgullosos de romper esquemas de lo que tradicionalmente se ha hecho en café. Nos gusta aprender, experimentar y compartir nuevos métodos y tecnologías que contribuyan a ser siempre mejores en todos los ámbitos posibles
- Trabajo en equipo: Aprovechamos la experiencia, habilidades y diversidad de todos nuestros colaboradores, amigos cafetaleros, miembros de nuestra comunidad y clientes para generar mejores resultados y promover un ambiente positivo para todos. Nos apoyamos mutuamente en nuestras labores y proyectos y celebramos tanto el éxito individual como el colectivo.

3.2. Organigrama de la finca Coffee States Santa Rita 2018



3.3. Funciones del pasante en el área de trabajo

Las funciones realizadas en la finca se basaron en llevar control en conjunto con el jefe de producción y de campo, el manejo integrado de plagas y enfermedades, diagnosticando y evaluando cada lote de café con presencia o incidencia de roya y broca que son las principales que afecta a las plantaciones de café y se le toma las debidas consideraciones , con respecto a los resultados obtenidos en cada sondeo mediante el análisis de bases de datos y realizando comparativos con relación de años anteriores.

Supervisar y contabilizar trampas para broca en cada uno de los plantíos y realizar recolecta de datos y presentar informes de los resultados obtenidos de cada limpieza que se realice a la trampa con relación a la cantidad de broca recolectada, a la vez obtener un historial para comparaciones futuras.

Supervisar la siembra nueva de café (variedad Obata) y el sistema de hoyado con el trazado de líneas de curvas a nivel, a la vez seleccionar las plántulas de viveros donde se compró, seleccionando solamente las plantas que cumplan con los criterios técnicos adecuado para su trasplante al campo directo.

Realizar en conjunto con los plagueros muestreo de derrame de 4 lotes tomado de referencia para evaluar la cantidad de frutos caídos durante su formación.

Todos estos datos recopilados en cada uno de los muestreos se llevaron en formato físico y digital para la interpretación y análisis de cada uno, en el caso de datos obtenidos de muestreos de plagas y enfermedades el análisis se llevó a cabo con un asesor externo, donde se determinaron las recomendaciones, en el análisis de los demás datos se realizó internamente con el equipo técnico de Santa Rita donde se demostraron mediante gráficas y curvas de frecuencia y sus recomendaciones técnicas se establecieron en conjunto con los asesores de las casas comerciales.

Además de los muestreos, participación en charlas y conferencia impartida por los encargados de la asistencia técnica de las casas comerciales como (Cisa agro, Colono Agropecuario, Formunica.) sobre triple lavado, toxicidad de productos químicos etc.

3.4. Descripción del trabajo realizado

3.4.1. Plan de muestreo de plagas y enfermedades

La roya en la finca Coffee States Santa Rita es una de la enfermedad principal que ha estado relacionada con la reducción de cosechas debido a la fuerte defoliación en la planta, llevándola al agotamiento prematuro, Por lo tanto, se le proporciona la debida importancia para reducir su incidencia en las plantaciones.

El monitoreo será basado en un programa de aplicaciones preventivas contra enfermedades y con énfasis a la roya, que es la que más ataca a los plantíos de café en Santa Rita ,el muestreo se realiza con la finalidad de determinar cuáles son lotes más afectados y los mejores en relación al porcentaje de roya encontrado y tomar medidas de controles , además la finca gran parte de sus variedades son susceptibles, siendo la de mayor impacto Catuai rojo ,catarra y para el monitoreo de la finca se lleva por medio de los lotes ya que están dividido con diferentes nombres con el fin de llevar un control y manejo más eficaz de cada uno.

Como parte de la determinación de factores de alerta temprana se describen los siguientes puntos:

- Comportamientos de las variables climáticas:
 - 1- Frecuencia de lluvias: Este factor incide fuertemente en los demás factores o variables climáticas que retomaremos para los criterios a evaluar, sin embargo, este favorece fuertemente ya que la germinación de las esporas solo ocurre en presencia de agua libre, no basta con la humedad relativa para que se produzca la germinación de esporas. El indicador de alerta es la presencia de lluvias continuas durante una semana.
 - 2- Intensidad de las lluvias: Las lluvias dan la condición de agua libre en la hoja para inducir a la germinación de esporas, disemina las esporas existentes y crea las condiciones de baja intensidad lumínica (nublados) y alta humedad relativa para la reproducción y desarrollo del hongo. El indicador será lluvias de 25 mm por día al menos 3 veces en la semana.
 - 3- Las temperaturas idóneas para el desarrollo del hongo son de 21 y 25 °C, pero hemos observado que las variaciones fuertes, promueven la esporulación del hongo. El

indicador de alerta temprana será la temperatura media de 23 °C que permanezca durante 3 días.

- Humedad relativa: Se define como la cantidad de vapor de agua contenida en la atmosfera. La cantidad de horas que permanece la hoja mojada por condensación de la humedad del aire es factor altamente influyente para la germinación de la espora y la humedad relativa superior a 85 % es condición para que la espora permanezca con potencial de germinación por más tiempo. El indicador de alerta temprana es cuando prevalece humedad relativa superior a 85% durante más de 3 días.
- Periodo de cobertura de productos usados en foleos.

El ciclo desde germinación de la espora hasta la esporulación nueva es de 30 días, oscilando entre 20 y 40 según las condiciones climáticas. Si todas las variables climáticas están en los rangos propicios el período de reproducción será el menor.

En caso de que llueva el día en que se aplicó, la efectividad de cualquier producto disminuye. Especialmente si son lluvias de 10 mm o más y en menos de tres horas de haber finalizado la aplicación.

El indicador de alerta temprana será intervalo de 30 días entre aplicaciones, si es mayor el riesgo aumenta. Las plantaciones que sobrepasan estimados de 30 qq por manzana son más susceptibles al ataque, especialmente si su nivel nutricional es bajo (menos de 9 onzas de fórmula completa por planta).

El indicador de alerta temprana será que haya más de 30 días sin fertilizar la plantación después de la floración principal. Que el intervalo entre fertilizaciones sobrepase los 40 días.

- Tiempo de muestreo.
 - 1- Siendo un programa preventivo el énfasis del muestreo será conocer el nivel de control de las aplicaciones de fungicidas. 7 días después de cada aplicación se debe realizar muestreo.
 - 2- Para medir nueva incidencia y decidir las próximas aplicaciones se debe levantar nuevamente datos de campo o muestreos 15 días después del muestreo anterior.



22 días después de la última aplicación contra Roya. Roya Nueva y Roya Vieja no debe sobrepasar más del 5 %.

Plantíos aplicados contra Roya y que se haya registrado lluvia.

Figura 2. Incidencia de roya

Mayor a 10 mm el día de la aplicación, deben de muestrearse nuevamente entre cinco y siete días después, para conocer si se evidencia control o definir repetir la aplicación en este plantío.

- 1- En cada lote de cinco manzanas, se deben de tomar 5 puntos al azar y distribuidas por todo el lote.
- 2- En cada punto electo al azar se deben de tomar 12 plantas, 6 plantas en el surco de la izquierda y 6 plantas en el surco de la derecha.
- 3- Muestrear 3 bandola por planta, una bandola del estrato superior, del estrato medio y del estrato inferior, Las plantas del surco al lado repetir el mismo proceso mencionado.
- 4- En cada bandola se debe contar el total de hojas.
- 5- Contar hojas afectadas y con síntomas de roya.
- 6- Medir la severidad de roya de las hojas y plantas tomadas en cada punto.

En el caso de muestreo de roya en cada uno de los lotes se determinó a trabajar con el grado de severidad (anexo 1. formato de muestreo) en la lectura se toma en cuenta dos tipos de roya nueva y roya vieja. cuando hablamos de roya nueva estamos hablando de los brotes nuevos de hongos en el envés de la hoja, y roya vieja es el tipo de roya que anteriormente había presencia y no fue controlada del todo y está reapareciendo nuevamente siempre tomando el nivel de severidad de cada hoja, hay 4 niveles de severidad el 25 % que son apenas las apariciones del hongo, el 50 % donde se observan que ya va cubriendo gran parte de hojas, el 75 % es donde ya hay un problema critico de severidad en toda la parte de hoja, considerándose un nivel de alerta, y el 100 % es prácticamente una hoja completamente muerta ya porque está cubierta completamente

del hongo tendiendo a la muerte y caída, en el caso de muestreo solo se tomó las tres primeras severidad identificándose como A (25 %), B (50 %), C(75 %).

3.4.2. Elaboración y colocación de trampas para control de broca

En el manejo integral de broca en el café de Santa Rita se realiza un control etológico previamente, que consiste en la colocación de trampas en cada plantío con el objetivo de capturar y eliminar el insecto y a la vez sirven de alerta a los caficultores para establecer cuándo la broca está volando en busca de nuevos frutos, son eficientes para determinar las épocas de vuelo de la broca en los cafetales y proporcionan información sobre su relativa abundancia a través del tiempo, alertando así a los caficultores sobre los peligros de la broca en un momento dado (Cenicafe, 2013). En algunos casos, se pueden constituir en ayuda al caficultor para reducir poblaciones de insectos, cuando se utiliza un trapeo masivo en zonas alrededor del beneficio, y después de la cosecha en lotes donde muchos frutos han caído.

Para lograr capturas masivas de la broca, con el fin de reducir poblaciones se recomiendan 20 trampas por hectárea, en aquellos lotes con mayores infestaciones. También se pueden colocar estratégicamente donde se encuentre mayor presencia de broca, para la elaboración de trampas se necesita los siguientes materiales (son materiales que se pueden obtener ya dentro de los recursos de la finca, así evitando a incurrir en gastos económicos. Los materiales utilizados para la elaboración de las trampas para captura de broca fueron: botellas plásticas, alcohol etílico, lienzas, cable de acero, tijeras, machetes. Hay diferentes maneras de realizar de estilo ya sea con lienza o cable para sujetar y amarrar la trampa al árbol de café, esto va a depender de criterios técnico de los encargados de la trampa en cada finca siempre guiándose por el principio de control de broca, para la elaboración de las trampas en la finca se realizó de la siguiente manera:

Se toma la botella plástica y se corta cuatro partes iguales de forma vertical, a cada una se le hace cortes horizontales dejando la parte superior más larga con las cuales se formará las aletas y se eliminarán después de tener armada la estructura plástica que forma la trampa se elabora con alambre de soporte del difusor o atrayente seguido a esto se coloca el alambre que formara el gancho para ser colocada la trampa en el cafetal y se le coloca el soporte de difusor o atrayente en la estructura plástica y de esta manera se tiene la trampa armada y ya lista la trampa se llena el fondo con agua.

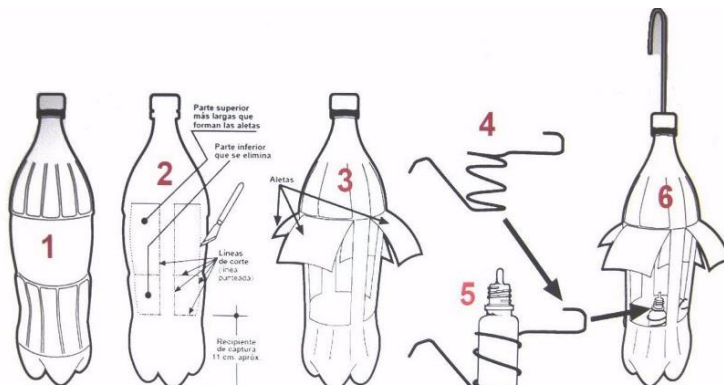


Figura 3. Pasos para elaboración de trampas.

Para la colocación de esta trampa se selecciona el surco número 1 donde se colocaron las primeras trampas y después a cada 18 plantas entre cada una, al finalizar ese surco continuar con el surco número 15 y así sucesivamente.

Se colocan las trampas a una altura de 1.2 metros se debe estar limpiando el agua cada 15 días por lo general. El encargado de darle el seguimiento a este proceso es el plaguero que tiene que estar en constante supervisión de las trampas y mantenimiento, para que estas cumplen sus funciones, recoger las brocas capturadas y eliminarlas, cambio de agua, y limpiar la trampa en general de hojas u otro material que se haya depositado en la mismas.

3.4.3. Supervisar siembra de café y elección de plántulas

Una de las metas propuestas por parte de la finca en el año 2018 fue renovación de 21 ha donde anteriormente había plantaciones de café de variedad Catuai rojo, que a pesar de aplicaciones preventiva y controles fue afectadas severamente por el hongo patógeno de roya donde se llegó a la renovación en general de todas las plantaciones y cambiar de variedades de Catuai rojo a Obata que según estudios son variedades resistentes a roya, de crecimiento y producción alta.

Para la renovación de estos plantíos ya listo el terreno y el sistema de trazado de curvas de nivel de hoyado se realizó la selección de plántulas desde la empresa trasplante y se envió a la finca.

Actualmente la finca trabaja en conjunto con el proyecto de Cisa Mercom llamada Trasplante ubicada en Sébaco, que son encargados de producir viveros de café de diferentes variedades según el pedido de los clientes también injertos de café y plantas para especies forestales.

Se realizaron visitas al local donde la selección se basaron en criterios técnicos como:

- La plántula debería tener al menos 4 pares de hojas verdaderas para su trasplante directo al campo.

- Determinar el estado de la planta si presentaba marchitamiento o achaparramiento en el caso de presentar esas características se eliminaron.
- En caso de traslado, llevar lo más cuidadosamente en el medio que transportaba y en cajillas de plástico para evitar el maltrato a las plántulas y evitar el estrés de esta.
- En el almacenamiento de plantas para la siembra no permanecer más de 5 días en cajillas sin haber sembrado y estar bajo sombra en un lugar fresco, con aire y ventilado.
- Al momento de siembra que la planta no quede ni muy tensionado el suelo ni muy suave adecuado, y sembrarla con el envase ya que es ecológico y se desintegra al ponerse en contacto con el suelo.
- Después de la siembra realizar un sondeo de control para monitorear el número de plantas muertas y así poder enviar un informe a la empresa proveedora ya que cuenta con la opción de brindar nuevas plantas para reposición.

3.4.4. Muestreo de derrame de proceso de formación de granos

Una de las actividades nueva incorporada en la finca fue el control de derrame en algunos lotes de café, destacando la importancia de esta actividad que permitió conocer el comportamiento en la formación de frutos en cada lote. Se tomó al azar 8 lotes de la finca para realizar este experimento, que consistía en tomar mínimo 10 plantas en cada lote al azar, los lotes que fueron seleccionados fueron los siguientes:

Cuadro 1. Lote de muestreo de derrame de frutos de café.

Lotes	Área/ha	Variedad
San Enrique	19.67	Sarchimor
La Curva	8.25	Sarchimor
San José	9.38	Java
La Escuela	3.89	Catuai
San Alejandro	11.75	Caturra
El Miskito	6.85	Caturra
Dania 1	5.14	Caturra
San Gabriel	7.86	Caturra

Para realizar el muestreo se tomaba 10 plantas de cada lote, en el primer sondeo de muestreo las plantas seleccionadas que se iban a ocupar se marcaron y se eliminaron todas las malezas alrededor, posteriormente seguido a esto se contaba el total de granos contenida por cada una de las bandolas de las plantas y se calculaba el total de granos por plantas y así sucesivamente se realizaba en las demás plantas seleccionadas en los diferentes lotes que se escogieron.

Pero para el segundo y tercer muestreo no se contabilizaba el total de granos, sino solamente se contaba la cantidad de granos caídos en el suelo alrededor de la planta de café y se llevaba a análisis a de determinar las causas o afectaciones de los granos caídos de cada uno de los lotes, esto se realizaban con la ayuda del jefe de producción.

3.4.5. Formación técnica mediante capacitación de las casas comerciales

La finca Coffee States Santa Rita cuenta con un personal altamente calificado tanto en la asistencia técnica como en el área de administración, pero a la vez cuenta con apoyo de los ingenieros de las casas comerciales que son sus proveedores directos de insumos agrícolas.

Las casas comerciales que trabajan de la mano con la finca son: Cisa Agro parte del grupo Mercom donde la finca posee acciones, Colono Agropecuaria y Formunica que son encargados de recomendación de productos, brindar asistencias técnicas en conjunto con el jefe de producción y también ofrecer capacitaciones tanto como para el personal administrativos y demás trabajadores.

Las capacitaciones que impartieron durante la práctica en la finca fue por parte de Cisa Agro sobre el tema de triple lavado a la parte técnica y trabajadores, con el objetivo de mantener limpio el entorno los plantíos y los más importante evitar la contaminación de los recursos naturales con los envases de productos químicos y a la vez poderlo reutilizar

Otro charla fue con Formunica con el área de enfermería dirigido a todos personal de la finca desde la cocina hasta los peones con el objetivo de enseñar los principios de primeros auxilios ya que en dicha finca es predecible en cualquier momento cualquier tipo de accidente, los trabajadores que son los que tienen mayor incidencia de provocar un accidente por que andan con herramientas de filo (actividad de carrila , desmaleza) y poda de árboles de sombra ,también porque cada plantíos está lejos del centro de salud más cercano y si se presentara una emergencia , ya tener en manos las herramientas de cómo manejar una situación como esa.

Otra capacitación fue por parte del grupo administrativo de la finca internamente sobre los derechos de las mujeres dentro de la empresa y fuera ya que en la finca cuenta con 25 mujeres trabajadoras en diferentes áreas, con el propósito siempre de incluir a las mujeres en cualquier área sin ningún tipo de discriminación etc.

IV. RESULTADOS

4.1. Comportamiento de las plagas y enfermedades en el cultivo de café

Los muestreos de plagas y enfermedades se realizaron en la mayoría de los plantíos en etapas productivas, desarrollo y renovación, pero siempre tomando en cuenta prioridad a los productivos ya que la futura cosecha depende del manejo y monitoreo adecuado que se le realice. Se trabajaron más a detalle con las áreas productivas (cuadro 2) se tiene una información completa de cada uno de los lotes desde la variedad hasta su cantidad de plantas donde se determinaron los lotes más afectados con relación a variedad.

Cuadro 2. Descripción de los lotes que se le realizó muestreo en Coffee States Santa Rita

Variedad	Plantíos	Edad del cultivo	Plantas productivas	Área total (ha)	Área productiva (ha)
Caturra	El Dania 1	Productivo	2,0741.10	5.73	5.19
Caturra	San Enrique	Productivo	4,9568.55	16.34	12.39
Caturra	San Gabriel	Productivo	3,1444.41	10.24	7.86
Caturra	San José	Productivo	2,9103.81	9.38	7.28
Caturra	Espinales	Productivo	9,571.08	4.24	2.39
Caturra	La Curva	Productivo	20,562.74	7.88	5.14
Parainema	La Escuela	Productivo	11,679.03	3.89	2.92
Caturra	El Miskito	Productivo	27,418.86	9.51	6.85
Caturra	El Cumiche	Productivo	42,12.38	1.24	1.05
Caturra	San Alejandro	Productivo	47,009.40	15.81	11.75
Parainema	El Manuelón	Productivo	2,117.82	0.63	0.53
Caturra	Finca Nueva	Productivo	3,553.20	1.34	0.89
Caturra	El Paisa	Productivo	2,094.56	0.95	0.52
Catuai	Las Marías	Productivo	12,940.98	3.47	3.24
Catuai	San Pablo	Productivo	9,387.08	2.63	2.35
Catuai	San Juan	Productivo	7,649.25	2.01	1.91
Catuai	El Cielo	Productivo	11,762.93	3.26	2.94
Catuai	El Chilamate	Productivo	3,715.35	1.05	0.93
Java	El Dania 2	Productivo	8,272.78	2.26	2.07
Java	El Bosque	Productivo	9,451.13	2.67	2.36
Java	El Desiré	Productivo	4,117.88	1.10	1.03

También se demuestran la cantidad de área total vs área productiva, por qué no todas las áreas están activamente productivas ya que en algunos lotes se realizan las podas selectivas, o bloques donde se selecciona una cantidad determinada área y se poda total las plantas donde están los focos de las enfermedades más altas. Para obtener el total de plantas por lote se obtiene por la cantidad de área productiva por la cantidad de plantas por manzana este dato varía desde 4000 a 3300 plantas por ha dependiendo de la variedad y también se comprueba con conteo de plantas que se realizan en cada uno de los lotes.

Ya obtenido el cuadro anterior demostrativo (cuadro 3) se representa la cantidad de roya obtenida en 3 diferente muestreo que se realizó.

Cuadro 3. Consolidado de muestreo de roya Coffee States Santa Rita 2018.

Plantíos	Fecha	1 Muestreo	Fecha	2 Muestreo	Fecha	3 Muestreo
Espinales	12/4/2018	6.02%	9/6/2018	6.97%	28/6/2018	11.90%
San José	10/3/2018	4.38%	9/6/2018	8.07%	29/6/2018	6.00%
San Enrique	9/3/2018	7.89%	28/5/2018	6.00%	13/6/2018	3.46%
Dania #2	7/3/2018	6.19%	30/5/2018	4.88%	15/6/2018	4.90%
Dania #1	6/3/2018	3.86%	5/6/2018	5.19%	5/7/2018	7.90%
La Curva	7/4/2018	12.51%	1/6/2018	5.32%	18/6/2018	6.20%
El Miskito	6/4/2018	14.49%	22/6/2018	5.88%	14/8/2018	5.20%
El Cumiche	8/3/2018	14.49%	29/5/2018	5.88%	15/6/2018	3.28%
San Gabriel	8/3/2018	8.15%	30/5/2018	4.44%	14/6/2018	5.79%
El Bosque	8/3/2018	8.09%	14/6/2018	3.27%	5/7/2018	5.00%
El Desiré	11/4/2018	8.70%	13/6/2018	1.95%	30/6/2018	1.00%
El Paisa	7/4/2018	6.80%	1/6/2018	2.72%	18/6/2018	0.00%
La Escuela	12/3/2018	13.44%	12/6/2018	6.62%	3/7/2018	6.10%
San Alejandro	11/4/2018	13.31%	2/6/2018	4.04%	28/6/2018	5.26%
El Cielo	11/4/2018	8.90%	9/6/2018	6.90%	28/6/2018	4.6%
El Chilamate	10/4/2018	4.18%	4/6/2018	3.20%	29/6/2018	1.10%
San Juan	10/4/2018	2.53%	4/6/2018	2.51%	29/6/2018	3.30%
La Laguna	9/4/2018	3.17%	5/6/2018	3.16%	2/7/2018	6.00%
Finca Nueva	9/4/2018	3.30%	4/6/2018	2.50%	4/6/2018	3.00%

En el cuadro se representa solamente el porcentaje de incidencia de roya presente en los lotes productivos se hace referencia a roya, a pesar que se realiza un muestreo general de todas las

enfermedades, pero solo de roya porque es unas principales enfermedades en afectar, también es un comparativo entre los 3 primeros muestreo que se realizaron desde los primeros días de marzos hasta finales de agosto e inicios de septiembre. También solamente se describen solo los lotes productivos, aunque también se les realiza a los lotes de renovación, donde solo se encuentra problemas de mancha de hierro, pero en menor escala y algunas plantas en deficiencias de nutrientes.

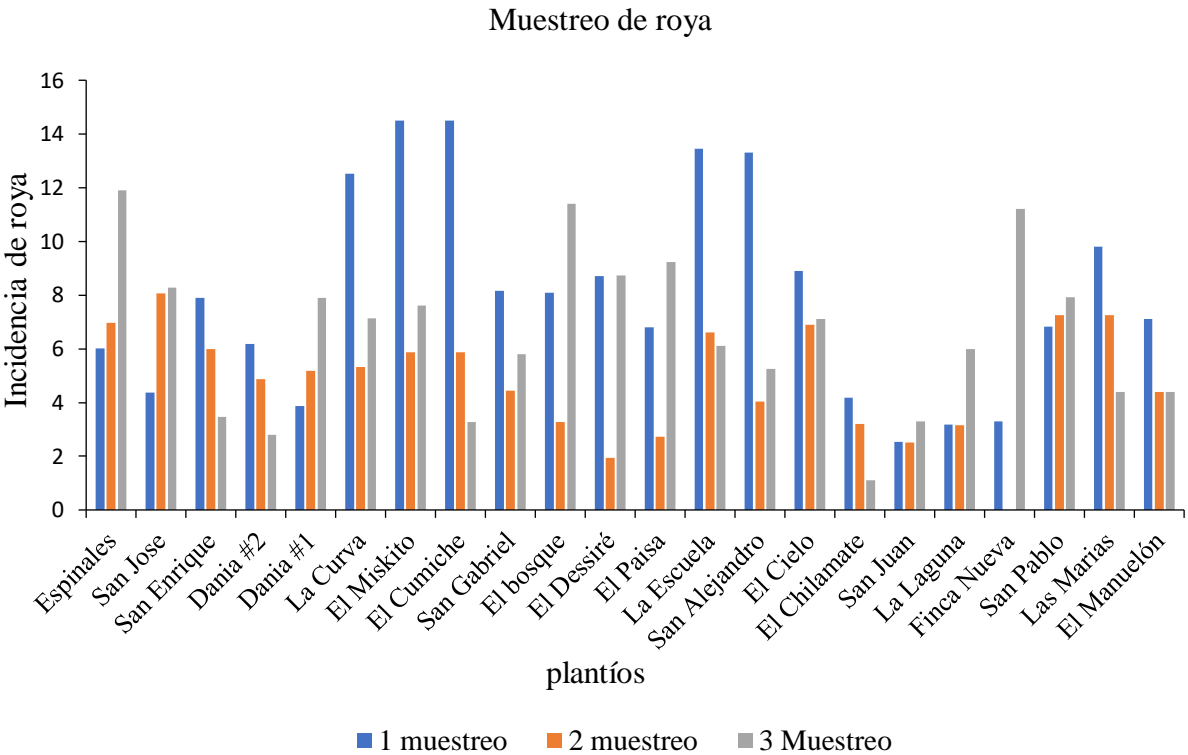


Figura 4. Incidencia de roya Coffee States Santa Rita 2018

En la figura obtenido a partir del cuadro anterior, se determina que el lote más afectado en las comparaciones de los 3 muestreo fue el lote de Espinales ya que desde el primer muestreo presento un datos 6.02 % de roya (nueva y vieja) sobrepasando el parámetro de roya que debe presentar mediante los muestreo que son 5 % y en los siguiente muestreo aumento hasta llegar hasta un 11.90 % que es un nivel crítico de afectaciones ,donde por lo general debido a las aplicaciones que se realizó después del primer muestreo debería de bajar las afectaciones ,igual que algunos lotes que presentaron baja incidencias y también se realizó después del 2 muestro

el 3 muestreo seguidamente para evaluar el control del producto aplicado o para comprobar algún dato erróneo en los muestreo pero salió el dato mayor que los anteriores.

Se determinó que en Espinales se debió la alta incidencia en cada muestreo debido a que las plantaciones son viejas ,que tiene alrededor de 10 años establecidos , también la variedad es catuai rojo muy susceptible a roya ,debido a los resultados arrojados en los muestreo el lote Espinales ,está plan de renovación para el año 2019 realizarla una poda por bloque y reemplazar por otra variedad ,ya que según datos histórico el lote siempre ha presentado problemas de roya ,a pesar de realizar aplicaciones focalizadas etc,ya que han formado un grado de resistencias y adaptabilidad del hongo hacia productos. Una de las recomendaciones por los asesores fue el cambio de variedades como última opción, en caso de presencia de roya en algún lote realizar control focalizados, realizar un manejo de sombra adecuado y distancia de siembra.

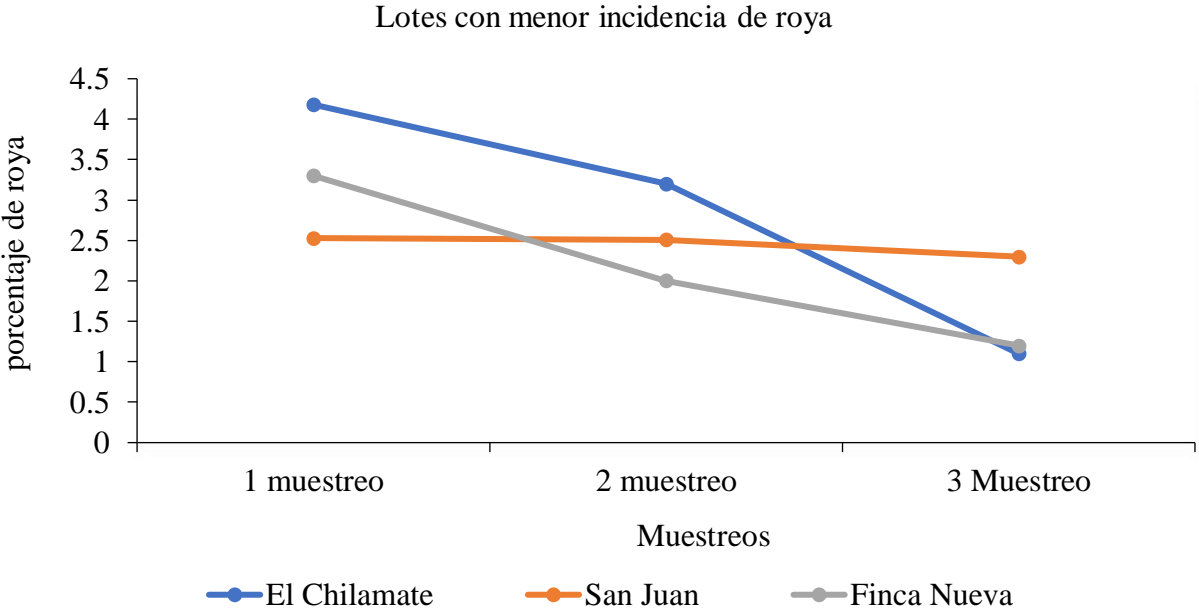


Figura 5. Lotes con menor incidencia de roya durante 3 muestreos.

En la figura se representa los 3 mejores lotes de café con menor incidencia de roya, el lote Chilamate presento poca presencia de roya y que bajo gradualmente incidencia conforme a los otros muestreos es unos de los plantíos más sanos a igual que San Juan y Finca Nueva presentaron incidencia de brotes de roya, pero fue con una severidad menor del 5% y con forme al siguiente muestreo bajo el porcentaje de cada uno. Esto debido a sus características genéticas

por que la variedad establecida en esos lotes son de variedad Parainema que posee caracteres resistentes a roya.

4.2. Distribución de las trampas para minimizar los efectos de la broca

Las trampas para captura de brocas se elaboraron en los meses de abril, finalizando inicio de mayo se elaboraron alrededor de 1900 trampas, (cuadro 4) de las cuales 1896 trampas en 20 lotes de café donde el rendimiento de d/h por días eran de 50 a 60 trampas, ya que la colocación de trampas en algunos plantíos dificultaba más por la topografía del terreno de los lotes.

Cuadro 4. Revisión de trampas para el control de broca Coffee States Santa Rita 2018.

Nº	Lotes	Trampas colocadas	Trampas revisadas	promedio de brocas/trampas
1	San Alejandro	334	319	510
2	San Enrique	281	281	406
3	San José	148	139	405
4	San Gabriel	201	194	350
5	El Bosque	34	34	219
6	Dania 1	81	70	210
7	Dania 2	19	19	220
8	El Desiré	25	25	230
9	El Paisa	23	19	402
10	Espinales	65	25	650
11	El Chilamate	21	19	540
12	El cielo	100	99	450
13	El Manuelón	11	11	77
14	El Miskito	242	235	25
15	Finca Nueva	30	29	41
16	La Curva	56	56	32
17	La Laguna	42	42	22
18	Las Marías	80	74	78
19	San Juan	21	20	121
20	San pablo	72	70	5

Se realizó la primera revisada y limpieza en el mes de julio, dos meses después de haberse colocado a pesar de que las orientaciones son revisar y limpiar las trampas 20 días después de

colocada pero debido a que los responsables de la actividad (plagueros) se encontraba con otras, actividades.

Se encontraron mayor afectación de broca en el lote de Espinales y Chilamate, aunque también presentaron en otro lote incidencia de broca, debido a que año anterior no se realizó el control de pepena ya que es un control natural muy efectivo.

también debido que en la recolección de cosechas a años anteriores no se realizó bien la pepena de granos maduros caídos en el suelo y por la falta de aplicación de métodos de control ya sea el etológico (trampas) o algún foleos, ya que este se realizó tardes en comparación a fechas anteriores una de las recomendaciones realizadas fue incluir en mayor cantidad el uso de productos biológicos que existen actualmente como el hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana*, realizar siempre el graniteo en cada época de cosecha y usos de parasitoides.

4.3. Establecimiento de las plantaciones de café

Se establecieron 21 ha de café de variedad Obata, donde se realizó un sistema de trazado de curvas de niveles en el proceso de hoyado, se realizó un cronograma de mantenimiento durante los siguientes meses.

A los 15 días de siembra se realizó un sondeo de contabilizar plantas muertas, o marchitas con el fin de descartarse y resembrar, para esto el lote de 21 ha se dividido en 2 micro lotes llamado Buena vista con 11 ha y Chile 10 ha.

En el lote Buena vista donde se empezó a sembrar primeramente se encontraron alrededor de 400 plantas muertas, las mayorías quebradas por animales, otras se marchitaron durante el proceso de establecimiento.

En el lote Chile que fueron las siembras posteriores se encontraron mayor incidencia de plantas muertas con un total de 580 plantas, debido a que las zonas presentaban una topografía más accidentada y el traslado era por cada uno de los peones, lo que provocaba estrés de la planta, también por que no hubo presencia de lluvias durante 8 días aproximadamente y presento problemas con animales del bosque.

En la elección de las plántulas para la siembra de Obata se estuvo realizando visitas a la empresa Trasplante antes de llevar todas las plantas hasta la finca para su siembra directa al campo.

Se seleccionaron solo las plantas con vigor y tallos fuertes, y se eliminaron las plantas que presentaron marchitez y achaparra miento, y eligiendo las plántulas con 4 o más pares de hojas ya que son las indicadas para mayor efectividad en la siembra, estas plantas tenían alrededor de 4 a 5 meses en el invernadero, perfecto para el trasplante.

La selección de plántulas fue un trabajo muy arduo ya que la cantidad de planta a seleccionarse eran alrededor más de 50000 plantas y estaban en cajillas de 100 plantas donde teníamos que supervisar cada cajilla y descartando cada planta en mal estado y a la vez llevando el control en el viaje hacia la finca y supervisando el control y cuidado al momento de desembarque ya en la finca.

4.4. Efecto del manejo sobre el derrame durante la formación de los frutos de café

Se tomaron 8 lotes al azar para realizar el experimento cada uno con lotes productivos, en el mes de junio, donde se realizó al menos dos monitoreo cada 28 días (Cuadro 5) el 1 monitoreo se realizó en Julio, el segundo se realizó a mediados de agosto.

Cuadro 5. Comparación muestreo de derrame Coffee States Santa Rita

Nº	Plantíos	Granos Totales	% 1er Monitoreo	Granos caídos	% 2do Monitoreo	Granos caídos
1	La Curva	29408	0.30	88	0.26	77
2	La Escuela	8950	0.51	46	0.99	89
3	El Miskito	15608	0.17	27	1.49	232
4	San Alejandro	18996	0.29	56	0.52	98
5	San José	5650	0.09	5	0.04	2
6	San Gabriel	19837	0.13	26	1.98	393
7	San Enrique	12096	1.55	187	2.64	319
8	El Dania 1	20551	0.39	80	0.38	79

Para obtener el porcentaje de cada monitoreo se basó en multiplicar la cantidad de granos caídos entre granos totales (que fue la primera recolección) por 100, ya que los demás monitoreos solo consistió en contar los granos caídos.

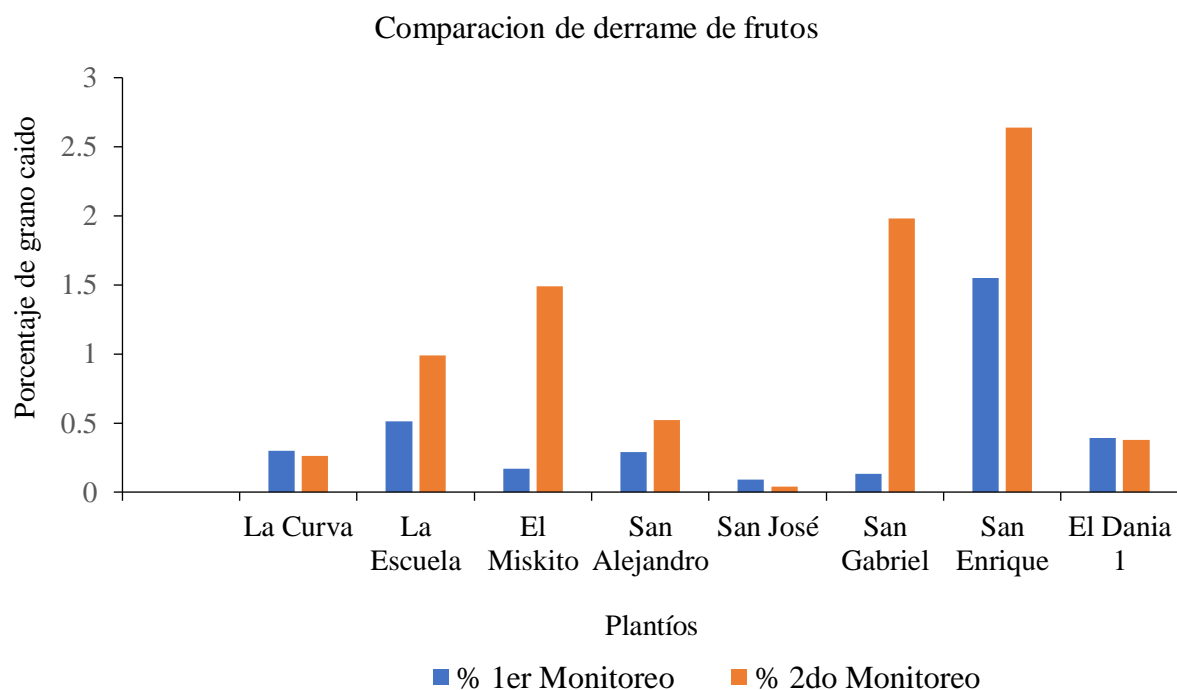


Figura 6. Comparativo de muestreo de café Coffee States Santa Rita 2018

En la figura podemos observar que los lotes con mayor porcentaje de derrame de frutos durante los dos monitores fueron el lote San Enrique y lote San Gabriel siendo este último con mayor cantidad de granos caído con relación al primero monitoreo y a lo demás lotes, debido a que se encontraba en arenilla frutos no cuajado perfectamente o granos pequeños que las plantas los abortan y en el lote de San Enrique los frutos caídos encontrados fueron productos por daños de broca en el fruto (el 80 %) y también por caída natural por maduración temprana del grano ya formado. La utilización constante de microorganismos parasitoides y hongos entomopatógeno fue una de las recomendaciones clave para el control de derrame de fruto ocasionada por broca.

4.5. Resultados de las charlas recibidas por los técnicos de las casas comerciales

Durante el periodo de las pasantías se realizaron 4 capacitaciones dentro de la finca con técnico de la empresa Cisa Agro y Colonos Agropecuarios y también se realizó por parte del equipo

técnico de la finca Coffee States Santa Rita, donde participaron los trabajadores de cada cuadrilla de los capataces como las encargadas de la cocina con el objetivo de involucrar a todos siempre en cada una de las capacitaciones (Cuadro 6).

Cuadro 6. Capacitaciones de las casas comerciales Coffee States Santa Rita 2018.

Fecha	Empresa	Coordinador /encargado	Tema
28/04/2018	Colono Agropecuario	Ing. Carlos Pineda	Manejo de productos químicos (triple lavado)
5/06/2018	Cisa Agro , Coffee States Santa Rita	Ing. Alejandro Castro / Lic. Jacqueline Sánchez	Primeros auxilios
15/07/2018	Coffee States Santa Rita	Lic. Glenda López	Derecho igualdad de las mujeres
26/07/2018	Coffee States Santa Rita	Lic. Glenda López / Ing .Msc Wilmer Paz	Prácticas de manejo de reciclaje de basura y protección a los recursos

La capacitación sobre manejo de productos químicos se realizó con énfasis a un manejo de todos los envases de los productos que se ocuparon en foleos etc., se explicó la importancia del reciclaje tanto para la finca (certificación) como el impacto positivo para el medio ambiente.

Se recolectaron promedio de 20 sacos llenos de envases (de refresco, de productos químicos) estos son trasladado a las bodegas de ANIFODA donde la finca trabaja de la mano en el aspecto de reciclaje.

Las charlas sobre los primeros auxilios se realizaron por parte de personal de Cisa Agro y parte del equipo de enfermería de Santa Rita sobre un tema de gran importancia que fue los primeros auxilios, ya que los centros de salud quedan a 12 km de distancia de la finca.

Se impartieron a equipo administrativo, a los trabajadores de campos la charla se basó en caso de intoxicación por manipulación de un producto, lo primero es aplicación de agua, y determinar los síntomas, en caso de cortadura por herramienta filosa como limpiar heridas y detener fluidos sanguíneos.

En la capacitación de igualdad y equidad de derechos de las mujeres dentro de la finca, se contó con las participaciones de 26 mujeres ,20 de ellas directa del campo 2 de área de cocina y 4 en el área de administración

En las charlas de manejo de reciclaje de basura y protección de medio ambiente se realizó internamente con el personal de la finca, y los trabajadores donde se dio conocer los aspectos de reciclaje y de mantener las áreas de trabajos limpios.

Con relación a la protección del medio ambiente se hizo énfasis principal alas fuentes de agua, mantener siempre con coberturas vegetal y los linderos arborizados para evitar la contaminación y desaparición de cada fuente ya que la propia finca es quien le proporciona el recurso a la comunidad, donde la mayoría de trabajadores son residentes de dicha comunidad y son los beneficiaros directos de los afluentes de agua de la finca

V. CONCLUSIONES

La pasantía son un medio clave para el desempeño como futuro profesional y una de la mejor forma de capacitarse en actividades enfatizadas con el perfil profesional y durante el desarrollo fue importante contar con apoyo y motivación del personal directivos enfatizado en análisis de los problemas y soluciones, esto permite que hay un compromiso de cada uno del equipo.

Se demostró que, al realizar los programas de manejo de control integrado de plagas y enfermedades del café, en conjunto con técnica de controles biológicos y naturales son fáciles de implementar y a la vez permite la conservación de recursos naturales y enfrentar los retos de constantes cambio climático y mantener la producción de café de alta calidad y orgánicos, deseable en el mercado nacional e internacionalmente.

Las elaboraciones de charlas por parte de casas comerciales promueven el involucramiento a todos personal de la finca a mejorar el sistema de producción, mejorando e innovando nuevas técnicas rentables de producción de café siempre de la mano con el cuidado al ambiente.

La participación de las mujeres dentro de la actividad de cada área de la finca es un paso importante valorando la equidad de género en cualquier tipo de trabajo y fomentando a la sociedad a respetar los derechos de cada una.

VI. LECCIONES APRENDIDAS

Durante la realización de la pasantía en Coffee States Santa Rita logre a poner en prácticas los conocimientos adquiridos de la universidad y a la vez enriquecer más sobre temas nuevo o innovaciones en el manejo de cultivo de café.

Desarrolla autoconfianza al momento de sugerir u opinar sobre determinados temas del rubro, también la valoración de trabajo en equipo y la comunicación tanto dentro del equipo técnico como trabajadores del campo (peones) una herramienta fundamental en la formación tanto profesional como personal.

Responsabilidad en el cumplimiento de cada reglas y normativas de la finca, la disposición de enseñanzas por parte de la finca y la disposición para aprender fueron muy fundamental para adquirir destrezas y habilidades importante en la inserción del mundo laboral.

Las labores diarias y practica en el manejo de café desde el control de plagas y enfermedades amigable al ambiente, muestreo de derrame etc., todas se realiza de una manera responsables y con amor por parte del equipo, siempre con la responsabilidad de preservar los recursos para el presente y futuras generaciones, motivando un cambio en cada uno de los productores aledaños a seguir el modelo de sostenibilidad y éxito.

VII. LITERATURA CITADA

- Centro agronómico tropical de investigación y enseñanza (CATIE). (s.f.). Colección Internacional de Café. Obtenido de <https://www.catie.ac.cr/en-que-trabajamos/agroforesteria/agro-cafe/proyectos-agroforesteria/coleccion-internacional-de-cafe.html>
- Frohmann, A. (2017). Estándares de sostenibilidad y participación de los productores de café. Obtenido de https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/presentacion_17.10.17_alicia_frohmann.pdf
- Moreno, E. (2017, 9 de junio). Certificadoras internacionales Rainforest Alliance y UTZ en proceso de fusión. El Nuevo Diario. Obtenido de <https://www.elnuevodiario.com.ni/economia/430386-certificadoras-internacionales-rainforest-alliance/>
- Núñez, M. A., & L. A. (1995). Informe nacional para la Conferencia Técnica Internacional de la FAO sobre los Recursos Fitogenéticos. Obtenido de http://www.fao.org/pgrfa-gpa-archive/hnd/files/INFORME_NACIONAL_HONDURAS_recursos_fitogeneticos_1996.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2000). Estado actual de la información sobre antecedentes socioeconómicos del sector forestal en Nicaragua. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/006/ad412s/AD412s05.htm>
- Ruiz, J. A. (2012). Impacto socioeconómico y ambiental de la certificación orgánica-comercio justo de café (Coffee arábica) en la Región Frailesca, Chiapas, México. Obtenido de <http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A9026E/A9026E.PDF>

VIII. ANEXOS

Anexo1. Formato de campo de muestreo.

COFFEE ESTATE, SA.																												
CICLO 2018-2019																												
CONSOLIDADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES																												
PLANTIO: El Cielo FECHA: 28/06/18																												
Estrato	Plantas	Hojas totales	Mancha Nueva	Mancha Vieja	Antracnosis Nueva	Antracnosis Vieja	Ojo de Gallo Nuevo	Ojo de Gallo Viejo	Roya nueva			Roya Vieja			Picudo	Minador	Hojas Sanas	Bandolas con Antracnosis	Bandolas Sanas	Bandolas Totales	Frutos Brocados	Frutos Sanos	Frutos Totales	Band./Bact.	Band./Sanas	Bandolas Totales		
									A	B	C	A	B	C														
A																												
M																												
I																												
A																												
M																												
I																												
A																												
M																												
I																												
A																												
M																												
I																												
A																												
M																												
I																												
A																												
M																												
I																												

Anexo 2. Viveros de café de la empresa Trasplante Sébaco.



Anexo3. Formato de resultados de muestreo de plagas y enfermedades.

Plantíos	Hojas Totales	Mancha de Hierro Nueva	Mancha de Hierro Vieja	Antracnosis Nueva	Antracnosis Vieja	Ojo de Gallo Nuevo	Ojo de Gallo Viejo	Roya Nueva	Roya Vieja	Picudo	Minador	% Total de Hojas Sanas	Fecha
Espinales													
San Jose													
San Enrique													
Dania #2													
Dania #1													
La Curva													
El Miskito													
San Gabriel													
El bosque													
El Dessiré													
El Paisa													
La Escuela													
San Alejandro													
El Cielo													
El Chilamate													
San Juan													
La Laguna													
Finca Nueva													
San Pablo													
Las Marias													
El Manuelón													
% General													
% Aceptable		↑ 5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	↑ 5%	5%	5%	5%	

Anexo 4. Asesoría técnica Cisa Agro.



Anexo 5. Selección de plántulas.



Anexo 6. Conteos de plántulas para siembra directa al campo.



Anexo 7. Muestreo de plagas y enfermedades en lotes de desarrollo.



Anexo 8. Muestreo de plagas y enfermedades.



Anexo 9. Formato de campo en el muestreo de derrame de frutos.

Finca COFFEE STATES Santa Rita				
Recuento de frutos				
fecha				
Cant. Plantas	Cant. Granos	Frutos Caído	% Derrame	# Bandolas

Anexo 10. Asistencia técnica de casas comerciales.



Anexo 11. Muestreo de derrame de fruto.



Anexo 12. Conteo de frutos.

