



INFORME FINAL DE PASANTIA
EMPRESA GRUPO AGROINDUSTRIAL VALLE VERDE S.A.S

PRESENTADO POR
ÁLVARO GARCÍA SEPÚLVEDA

ESCUELA DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS Y DE MEDIO AMBIENTE
PROGRAMA DE AGRONOMIA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
UNAD
PALMIRA VALLE



INFORME FINAL DE PASANTIA

GRUPO AGROINDUSTRIAL VALLE VERDE S.A.S.

ÁLVARO GARCÍA SEPÚLVEDA

Estudiante de agronomía

VANESSA COMAS RODRIGUEZ

Acompañamiento empresarial

MARÍA DEL CARMEN GARCES

Ingeniera Agrónoma Msc. Ciencias Agrarias (C)

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

UNAD

PALMIRA VALLE

2019

DEDICATORIA

A mi abuelo que me cuida desde el cielo, a mis padres y abuela por ser ese apoyo incondicional, por su paciencia y amor, ejemplos de perseverancia y fortaleza.

Con mucho cariño.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por bendecirme y darme la sabiduría necesaria para lograr este objetivo, y por hacer realidad este sueño anhelado.

A mi familia por su apoyo incondicional, este logro no es solo mío, sino de ellos también.

A la empresa Grupo Agroindustrial Valle Verde, por proveer el espacio en sus instalaciones y brindarme la oportunidad y apoyo de desarrollar mi trabajo de grado.

Agradezco la dirección y acompañamiento de la instructora María Del Carmen Garcés por sus recomendaciones y apoyo necesario para desarrollar el trabajo de grado.

A mi Universidad Nacional Abierta y a Distancia CEAD Palmira, y los compañeros que compartieron conmigo en el transcurrir de esta carrera de Pregrado.

Finalmente expreso mis más sinceros agradecimientos a todos aquellos que directa e indirectamente contribuyeron con la realización de este trabajo de pasantía.

Contenido

RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
INTRODUCCIÓN	11
OBJETIVOS	12
General	12
Específicos.....	12
MARCO TEÓRICO.....	13
METODOLOGÍA	24
RESULTADOS.....	26
Ejemplos de formatos que se utilizaron para el control de insumos y de las actividades realizadas.....	33
CONCLUSIONES	35
ANEXOS.....	36
Bibliografía	40

Tabla de contenido de gráficos

Gráfico 1 Resultados de monitoreo previo a control mes de abril	27
Gráfico 2 resultados de monitoreo después de realizar el control.....	28
Gráfico 3 Resultados de monitoreo previo a control mes de mayo	28
Gráfico 4 Resultados de monitoreo después de realizar control mes de mayo	29
Gráfico 5 Resultados de monitoreo previo a control mes de junio	30
Gráfico 6 Resultados de monitoreo después de realizar control mes de junio.....	30
Gráfico 7 Resultados de monitoreo previo a control mes de julio	31
Gráfico 8 Resultados de monitoreo después de realizar control mes de julio	31

Tabla de contenido de ilustraciones

Ilustración 1 Control de labores culturales en cultivo de guanábana (fuente elaboración propia)	37
Ilustración 2 Monitoreo de Acaros en cultivo de limón (fuente elaboración propia)	37
Ilustración 3 Monitoreo de daños por pulgones	37
Ilustración 4 Instalación de manguera de fumigación (fuente elaboración propia)	37
Ilustración 6 Mezcla de agroquímicos para control de plagas y enfermedades (fuente elaboración propia)	38
Ilustración 5 Mezcla de agroquímicos para control de plagas y enfermedades (fuente elaboración propia)	38
Ilustración 7 Verificación de instrumentos (fuente elaboración propia)	38
Ilustración 8 Verificación de aplicación de agroquímicos por parte de operarios (fuente elaboración propia)	38
Ilustración 9 Monitoreo de plagas en cultivo de guanábana (fuente elaboración propia)	39
Ilustración 10 Monitoreo de plagas y enfermedades en cultivo de guanábana (fuente elaboración propia)	39

RESUMEN

El presente informe da a conocer el proceso llevado en las diferentes labores que como pasante realicé en la empresa Grupo Agroindustrial Valle verde, donde en sus instalaciones ubicadas en la vereda Guasimal en el municipio de Zarzal Valle del Cauca, cuentan con cultivos de frutales como limón (*Citrus limon*) y guanábana (*Annona muricata*).

Se describe la importancia del porqué y como se deben identificar, prevenir y controlar eficientemente los daños producidos por las principales plagas y/o enfermedades que afectaron a los cultivos limón (*Citrus limon*) y guanábana (*Annona muricata*) durante el primer trimestre del año.

Entre las principales actividades realizadas encontramos el monitoreo y evaluación de plagas y enfermedades, las mezclas adecuadas de agroquímicos para control de animales dañinos como mosca blanca (*Alerothricus floccosus Mask*) y, polilla de la guanábana (*Tecla ortygnus*) también se encuentran la supervisión de dichas aspersiones, y actividades culturales que oportunamente se realizaron como embolsado de frutos, control de arvenses y podas para el buen desarrollo de los plantíos.

Entre algunos de los principales problemas fitosanitarios que se lograron identificar y controlar en las labores realizadas encontramos daños causados por plagas como ácaros de los cítricos (*Phyllocoptruta oleivora Ashmead*) decolorando hojas y frutos, gusano minador (*Phyllocnistis citrella Stainton*) afectando el crecimiento de hojas, áfidos (*Aphididae*) disminuyendo la capacidad fotosintética de los árboles y enfermedades como la antracnosis ya que había factores como exceso de humedad, y presencia de agua libre sobre el follaje favoreciendo la presencia de esta enfermedad donde se evidencian manchas irregulares en hojas y frutos provocando su caída prematura y la gomosis causada por el

hongo (*Phytophthora citrophthora*) afectando tronco y ramas de los árboles, así podemos ver que estas secretan sustancias de carácter gomoso que tienen un color ámbar, esta sudación no forma parte de procesos normales en el desarrollo de la plantación, y puede tener su origen en una poda realizada de forma incorrecta, aporte de agua en el riego o nutrientes insuficientes, el resultado final es que los frutos no se desarrollan, quedan de un tamaño pequeño, y terminan cayendo.

Se anexan fotografías de las distintas labores ejecutadas, gráficas y estadísticas de los resultados obtenidos.

ABSTRACT

This report shows the process carried out in the different tasks that I did as an intern in the Valle Verde Agroindustrial Group company, where in its facilities located in the Guasimal village in the municipality of Zarzal Valle del Cauca, they have fruit crops such as lemon (*Citrus lemon*) and soursop (*Annona muricata*).

The importance of why and how to efficiently identify, prevent and control the damage caused by the main pests and / or diseases that affected the lemon (*Citrus limon*) and soursop (*Annona muricata*) crops during the first quarter of the year are described.

Among the main activities carried out are the monitoring and evaluation of pests and diseases, the appropriate mixtures of agrochemicals for control of harmful animals such as whitefly (*Alerothricus floccosus Mask*) and soursop moth (*Tecla ortygnus*) are also the supervision of

these sprays, and cultural activities that were opportunely carried out as fruit packaging, weed control and pruning for the good development of the plantations.

Among some of the main phytosanitary problems that were identified and controlled in the work carried out, we find damage caused by pests such as citrus mites (*Phyllocoptruta oleivora Ashmead*) discoloring leaves and fruits, mining worm (*Phyllocnistis citrella Stainton*) affecting leaf growth, aphids (*Aphididae*) decreasing the photosynthetic capacity of trees and diseases such as anthracnose since there were factors such as excess humidity, and presence of free water on the foliage favoring the presence of this disease where irregular spots on leaves and fruits are evidenced causing its premature fall and gomosis caused by the fungus (*Phytophthora citrophthora*) affecting tree trunk and branches, so we can see that these secrete gummy substances that have an amber color, this sweating is not part of normal processes in the development of the plantation, and may have its origin in pruning done incorrectly, supply of water in the irrigation or insufficient nutrients, the end result is that the fruits do not develop, remain of a small size, and end up falling.

Photographs of the different works executed, graphs and statistics of the results obtained are attached.

INTRODUCCIÓN

Este informe final de pasantía supervisada es un requisito necesario para los estudiantes que como alternativa de trabajo de grado optan por la realización de prácticas profesionales, consiste en el desempeño profesional programado y asesorado por la universidad y una organización en convenio interinstitucional, con el fin de que el estudiante, desde un cargo o mediante funciones asignadas, tenga la oportunidad de poner en práctica y demostrar las competencias en las que ha sido formado, aplicándolas sistemáticamente a la solución de un problema específico de la empresa, entidad o gremio.

Dichas actividades de pasantía se justifican ya que es una manera en la cual se puede comparar y aplicar los conocimientos adquiridos durante el ciclo de la carrera de Agronomía en el área laboral, y obtener experiencia útil, así como también la adquisición de nuevos conocimientos.

En el caso de este informe, la pasantía fue realizada en la empresa Grupo Agroindustrial Valle Verde S.A.S, organización dedicada a la producción de frutas tropicales y subtropicales, donde se logra demostrar las competencias técnicas y profesionales mediante acciones concretas en los temas de asesoría y asistencia técnica en los diferentes cultivos manejados.

OBJETIVOS

General

- Diseñar un manejo integral de enfermedades en cultivos de guanábana (*Annona muricata*) y limón (*Citrus limón*) que permita reducir el número de aplicaciones de agroquímicos y contribuir con el medio ambiente

Específicos

- Indagar el manejo de enfermedades en cultivos de guanábana (*Annona muricata*) y limón (*Citrus limón*) que se realiza en la empresa Valle Verde.
- Desarrollar procesos de manejo integral de enfermedades en cultivos de guanábana (*Annona muricata*) y limón (*Citrus limón*)
- Analizar el uso racional y eficiente de agroquímicos y contribuir con el medio ambiente

MARCO TEÓRICO

La empresa Grupo Agroindustrial Valle verde S.A.S. es una empresa ubicada al norte del departamento del Valle del Cauca, dedicada a la producción y comercialización de frutos tropicales y subtropicales.

Se enfoca principalmente en los cultivos de limón (*Citrus limon*) y guanábana (*Annona muricata*), se proyecta como una empresa modelo a seguir generadora de empleo y reconocida por la calidad de sus productos.

La investigación acerca de plagas y enfermedades en los cultivos de limón (*Citrus limon*) y guanábana (*Annona muricata*) nos hace recapacitar sobre el uso de químicos dentro de las instalaciones para el control de estas, ocasionando así daños en fauna y flora benéfica, lo que ha venido originando serios problemas en la calidad y producto de los cultivos, además de los riesgos que esto implica para la salud de los operarios y el daño al medio ambiente.

Buscando reducir el número de aplicaciones de agroquímicos, pero haciendo las aspersiones de forma eficiente y eficaz, el grupo Agroindustrial Valle Verde ubicado en la vereda Guasimal en el municipio de Zarzal en el norte del Valle del Cauca, implementó un plan de monitoreo y evaluación de los principales problemas fitosanitarios encontrados en sus plantíos.

Con base en evaluaciones y monitoreos de campo se han podido determinar los principales problemas de plagas y enfermedades allí presentes, con el objetivo de realizar un manejo integrado y acorde a la necesidad de la conservación del medio ambiente y a producciones de buena calidad para el consumo humano, todo esto enmarcado en las exigencias de BPA (buenas prácticas agrícolas)

Según (Vanegas 2002), “es importante determinar cuáles son las especies de insectos y ácaros plagas, para conocer su comportamiento e interacción con las especies benéficas evitando así,

romper el equilibrio existente en el cultivo”., por lo tanto, es necesario recurrir a la observación continua en el cultivo para tomar las medidas preventivas o curativas más apropiadas para evitar altos costos económicos.

La incidencia del ataque de plagas y enfermedades a los cultivos depende del manejo de este y la frecuencia de los controles.

En esta investigación y para poder identificar cuáles son las plagas y enfermedades que podíamos encontrarnos primero debimos conocer y saber diferenciar los distintos síntomas y causas a tratar, es por esto por lo que para poder identificar los daños primero debemos comprender cuales son las que afectan directamente a los cultivos de limón (*Citrus limon*) y guanábana (*Annona muricata*).

A continuación, se describen las enfermedades y plagas que suelen afectar el cultivo de limón (*Citrus limon*)

Virosis (Virus de la tristeza): “Las plantas afectadas presentan muchos síntomas, por lo que su diagnóstico es difícil; las hojas son amarillentas, presentan varios síntomas de deficiencias y finalmente caen. Esta enfermedad obstruye los vasos que conducen alimentos, ocasionando la muerte de las raíces.” (Inforural, 2012)



Virosis en limón (Citrus limon) Citricas, (2011)

Mancha de la hoja y Pudrición negra del fruto (*Alternaria sp.*) “Esta produce manchas necróticas que destruyen los tejidos de las hojas. Cuando ataca a los frutos, la infección comienza en el extremo floral, al ser cortados, los frutos infectados presentan una porción seca, negra, en descomposición, y en casos avanzados se extiende hasta el corazón del fruto.”

(Inforural, 2012)



Mancha de la hoja (Alternaria sp.) en limon (Citrus limon) Dewdney (sf)

Fumagina (*Capnodrium citri*): “Este hongo no ataca a los tejidos de los árboles, pero crece saprofiticamente en la mielecilla que segregan los insectos tales como escamas, áfidos, ninfas de mosca blanca. Cuando hay una fuerte infestación de estos insectos, las frutas y las ramas quedan cubiertas por una solución azucarada que al descomponerse permite el desarrollo del hongo de color negro como el hollín, el cual obstaculiza la entrada de la luz dificultando la fotosíntesis.”

(Inforural, 2012)



Fumagina (Capnodrium citri) en limon (Citrus limon) Ecured (2006)

Gomosis (*Phytophthora parasitica* Dast): “Esta enfermedad ataca a la corteza del tronco, generalmente a la unión del injerto o por encima de él y contamina la corteza de las raíces. El primer indicio de la infección es la presencia de gotas de goma en la superficie de la corteza. Si se raspa la superficie se observa una porción de corteza enferma de color castaño que cubre la madera muerta. Cuando la pudrición del pie se ha desarrollado, hasta rodear parcialmente el tronco, el árbol declina, el follaje se hace pálido y escaso, los frutos son pequeños y las hojas se amarillan a lo largo del nervio central.” (Inforural.2012)



Gomosis (Phytophthora paasitica Dast) en limon (Citrus limon) Agroterra (2016)

Mosca blanca (*Alerothricus floccosus* Mask): “estos insectos absorben la savia de las hojas y segregan grandes cantidades de mielecilla en las que crece el hongo llamado fumagina.” (Inforural.2012)



Mosca blanca (Alerothricus flossosus Mask) en limon (Citrus Limon) Jardinerio on (s.f)

Escama de nieve (*Unaspis Citri* Comst): “Esta escama recibe su nombre por el color blanco que presentan las ramas y los troncos en los árboles intensamente infestados, dando la apariencia

de estar cubiertos de nieve. Este color es de la escama macho, mientras que la hembra es castaño oscuro. Cuando la infestación es fuerte pueden causar la muerte de los árboles.” (Inforural.2012)



Escama de nieve (Unaspis Citri Comst) en limon (Citrus limon) Fiprodefo (2019)

Coma de los citrus (Lepidosaphes beckii Necoman): “Ataca a las hojas, ramas y frutos, las hojas que son gravemente infestadas se amarillan y se desprenden del árbol; los brotes mueren a causa de la defoliación; los frutos infestados se deforman y pueden también caer.” (Inforural. 2012)



coma de los citrus (Lepidosaphes beckii Necoman) en limon (Citrus limon) Agroes, (2014)

Escama algodonosa (Icerya puchqsi Mask) “Ataca a la corteza, brotes, ramas y troncos; tiene la forma de escama, es un óvalo ensanchado que está cubierto por secreciones cerosas, la hembra se diferencia por su saco voluminoso y huevecillos.” (Inforural.2012)



Escama algodonosa (Icerya purchasi Mask) en limón (Citrus limon) Infojardin. (2017)

Acaro de los cítricos (Phyllocoptruta oleivora Ashmead) “Las hojas y los frutos infestados adquieren un color gris a causa de la succión de la savia que realiza para su alimentación.” (Inforural.2012)



(Phyllocoptruta oleivora Ashmead) en limón (Citrus limon) Syngenta, (2017)

Mosca de la fruta (Anastrepha fraterculus Wied) “Esta mosca deposita los huevos bajo la superficie de la corteza. En el interior de los frutos infestados puede encontrarse de 25 a 30 larvas. Las picaduras de la cáscara son invisibles al principio, pero después las larvas hacen orificios a través de ella. En las zonas donde existe el ataque, se recomienda recolectar todos los frutos infestados y destruirlos.” (Inforural, 2012)



(Anastrepha fraterculus Wied) en limón (Citrus limon) ecoregistros, (2014)

A continuación, se describen las plagas y enfermedades que suelen afectar el cultivo de guanábana (*Annona muricata*).

Polilla de la guanábana (*Tecla ortygnus*) “Las larvas de esta mariposa se comen las flores y los frutos muy pequeños, por lo que su combate debe hacerse apenas se inicia la floración.”
(Agroprensa .2012)



(Tecla ortygnus) en guanábana (Annona Muricata) Ruíz A, (2015)

Perforador del fruto (*Cerconota annonella spp.*) “La larva de esta mariposa oviposita en pecíolos, ramas y frutos y cuando la larva emerge, emigra y penetra en el fruto. El orificio de entrada se distingue fácilmente por los excrementos que expulsa afuera y por la apariencia de

aserrín. También destruye las flores. La producción es diezmada por esta plaga, debido a la destrucción de las flores, a la paralización del crecimiento de los frutos afectados y al aumento de la incidencia de antracnosis.” (Agroprensa .2012)



(*Cerconota annonella spp.*) Morales.M, (2017)

Perforador de la semilla (*Bephrata sp.*) “También se le llama la avisquita de la guanábana. Deposita sus huevos bajo la epidermis de los frutos pequeños. Apenas nacidas las larvas comienzan a avanzar hasta alojarse en la semilla, donde terminan el desarrollo. Emergen de la semilla y del fruto a través de una serie de orificios que deterioran el fruto, paralizan su crecimiento o se momifican por causa de las enfermedades antracnosis y oidium.” (Agroprensa .2012)



(*Bephrata sp.*) en guanábana (*Annona Muricata*) Ruíz.A (2015)

Taladrador del tallo (*Cratosomus sp.*) “Las larvas de este tipo de gorgojo perforan ramas y

tallos y aunque es una plaga secundaria, los árboles jóvenes muy afectados pueden morir.”

(Agroprensa .2012)



(*Cratosomus sp*) Ruíz. A (2015)

Chinche de encaje (*Corythuca gossipii*) “Los adultos y jóvenes de este chinche se localizan en el envés de las hojas y se alimentan de la savia que chupan. Actualmente es una plaga de poca importancia.” (Agroprensa .2012)



(*Corythuca gossipii*) Maez. J, (1998)

Antracnosis (*Colletotrichum gloesporioides* Penz.) “Es la enfermedad más importante de la guanábana en los climas de humedad relativa alta. Causa una pudrición negra en los frutos y ataca en todas las etapas de desarrollo, principalmente los tejidos tiernos. Los frutos se momifican y caen. Se ha observado que los árboles que crecen en condiciones poco favorables

como mal drenaje, plagas, etc., son más afectados por la antracnosis, por lo que se recomienda un manejo adecuado de la plantación.” (Agroprensa .2012)



(Colletotrichum gloesporioides Penz) en guanabana (Annona Muricata) Vidal.A (2017)

Diplodia (Diplodia sp.) “Esta enfermedad es de poca importancia en este cultivo. Ocasiona necrosis en las ramas terminales y posteriormente secamiento de estas.” (Agroprensa .2012)



(Dipodis sp.) Kim. Y (2016)

Scolecotrichum (Scolecotrichum sp.) “Invade las hojas y producen manchas de color rojizo que se convierten en numerosas áreas necróticas. Estas dos enfermedades, diplodia y Scolecotrichum, son consideradas de poca importancia económica.” (Agroprensa .2012)

Realizando exhaustivas labores de monitoreos de plagas y enfermedades pudimos determinar la presencia de daños ocasionados por ácaros (*Phyllocoptruta oleivora* Ashmead), áfidos (*Aphididae*), y gusano minador (*Phyllocnistis citrella* Stainton).

También se pudo determinar la presencia de enfermedades como antracnosis (*Colletotrichum gloesporioides* Penz.) y gomosis (*Phytophthora parasitica* Dast) debido a la humedad lo que favoreció la incidencia de estas.

Según (Larral et al 2008) “El monitoreo de plagas permite realizar la correcta gestión de los tratamientos contribuyendo a la toma de decisión, aplicando el control químico en el momento adecuado, minimizando los riesgos derivados del uso indiscriminado de pesticidas”.

Para realizar el monitoreo tomamos 10 plantas al azar, buscando los puntos donde generalmente se presentan los daños causados entre los cuales se encuentran color de hojas irregulares, manchas necróticas en frutos y hojas, gotas de goma en las cortezas, escamas. Una vez encontrados arboles con daños, afectados o atacados los daños pasamos a buscar en otra planta, realizábamos la misma búsqueda, monitoreando los puntos donde se pueden encontrar las plagas, realizamos el promedio de lo encontrado por planta y depende del umbral o del Nivel de Daño Económico se programa una aplicación con los productos necesarios, esto se hacía si de cada 10 árboles encontrábamos daños en 7 o más, y así no se realizaban las aplicaciones con productos innecesarios y no se crea resistencia a los productos, lo que beneficia al medio ambiente ya que se reduce el número de ingredientes dañinos y se ahorran costos de producción. Una vez aplicado el producto se realiza otro monitoreo para observar su control.

De acuerdo con (Pedigo et al. 1986), “el Nivel de Daño Económico es el mínimo nivel de abundancia de una plaga que ocasionará un perjuicio económico, o sea una “cantidad de daño”

que justifica el costo adicional de aplicar las medidas de control, en nuestro caso, la aplicación de agroquímicos”

En el caso de algunas enfermedades particularmente severas, como las mencionadas anteriormente, la simple aparición de estas implicaba la necesidad de tratamiento.

METODOLOGÍA

El trabajo se desarrolló en la granja “Piedras Gordas” perteneciente a las instalaciones del Grupo Valle Verde S.A.S, donde se cuenta con 24 ha cultivadas entre limón (*Citrus limon*) y guanábana (*Annona muricata*) en las cuales se determinaron daños ocasionados por plagas y enfermedades que según (Restrepo et al. 2012) sin un adecuado control podrían limitar la capacidad productiva de los cultivos demeritando la calidad y el rendimiento de las producciones, incrementando los costos de producción por las interventorias realizadas.

Además pueden ocasionar disminución en el porcentaje de frutos cuajados, incremento en caída de flores y retrasos en la floración.

El manejo que se pudo realizar comprende el uso eficiente de todas las estrategias disponibles para el control de plagas y enfermedades, por medio de acciones que prevengan oportunamente la presencia de estas plagas y/o enfermedades y se mitiguen los daños.

La prevención en el caso de los cultivos tratados tiene que ver con varios factores en los cuales se encuentran

- Podas fitosanitarias para evitar microclimas húmedos, mejorando también el ingreso de luz solar.
- Cosechas con las herramientas adecuadas evitando daños de otros frutos, y heridas que pueden ser el ingreso de plagas y enfermedades.
- Monitoreos de plagas y enfermedades donde podíamos confirmar la presencia de las mismas, esta parte es muy importante ya que con estas acciones determinábamos en qué nivel estaba el daño económico y dependiendo de los resultados se programaba o no jornadas de mezclas y aplicación de agroquímicos utilizando los elementos necesarios entre los cuales encontramos agua limpia, bandeja de mezclas, envases de plaguicidas con su respectiva etiqueta, cilindros de medidas, equipos antiderrames compuesto por cepillo, recogedor, arena y bolsa plástica, equipo de protección personal a usar en el momento de mezclar el producto.

De esta forma se hacía un uso racional, eficaz y eficiente de agroquímicos, reduciendo así el número de aplicaciones químicas y se contribuye con el medio ambiente, ya que solo se realizan aspersiones en los momentos que de verdad es debidamente necesario.

En caso de ser necesarias las aspersiones, antes de mezclar nos asegurábamos de hacerlo lejos de animales, que no se hiciera cerca a afluentes de agua y que el clima y demás condiciones sean adecuadas para fumigar, ordenando el equipo que se va a usar para mezclar de forma que se pueda emplear de forma conveniente y segura. Siendo extremadamente cuidadoso en no tener ningún contacto con los plaguicidas y evitando derrames iniciábamos las mezclas a aplicar. Con base en las indicaciones de la etiqueta y de la persona asesora, se determinaba la cantidad de producto a ser aplicado y la tasa de volumen de agua a utilizar.

También se supervisaba que los operarios usen los elementos de protección necesarios y tomen el mínimo riesgo para su salud.

Según, (Madriz 2017) “entre algunos de los elementos de protección personal para la aplicación de agroquímicos que se deben utilizar se encuentran caretas, gafas de protección, guantes y delantal impermeable”.

Una vez terminadas las jornadas de fumigaciones lavamos adecuadamente los envases vacíos realizando el triple lavado, igualmente los cilindros de medidas y usamos esta misma agua como líquido de fumigación, revisamos que todas las tapas de los envases del plaguicida estén en ellos de manera segura, almacenamos equipo de mezcla limpio y listo para su próximo uso.

Después de realizadas las aspersiones, respetando el tiempo de reentrada indicado en las etiquetas nos disponíamos a realizar otro monitoreo para observar que el control hecho haya sido útil.

RESULTADOS

(Suárez et al.2014) afirma que “el monitoreo de las plagas, y la reducción en las dosis de los plaguicidas pueden reducir el uso de los pesticidas en 30 a 50%. Por tanto, se puede considerar como una importante táctica para conservar la calidad del medio ambiente.”

El reto de ofrecer recomendaciones de Manejo integral de plagas que no sean con productos químicos o que resulten en aplicaciones cada vez menores de pesticidas a la vez que se mantiene la producción agrícola y la rentabilidad es desafiante.

En cada monitoreo realizado en el periodo de las pasantías realizadas, tomábamos un total de diez (10) plantas al azar de cada lote recorrido en las cuales se buscaban diferentes síntomas de

daños ocasionados por plagas y/o enfermedades, y dependiendo del umbral de daño se tomaba la decisión más conveniente.

A continuación, afirmamos mediante gráficas y estadísticas como cada aplicación de agroquímicos después de realizar el monitoreo necesario fue hecha de manera eficiente.

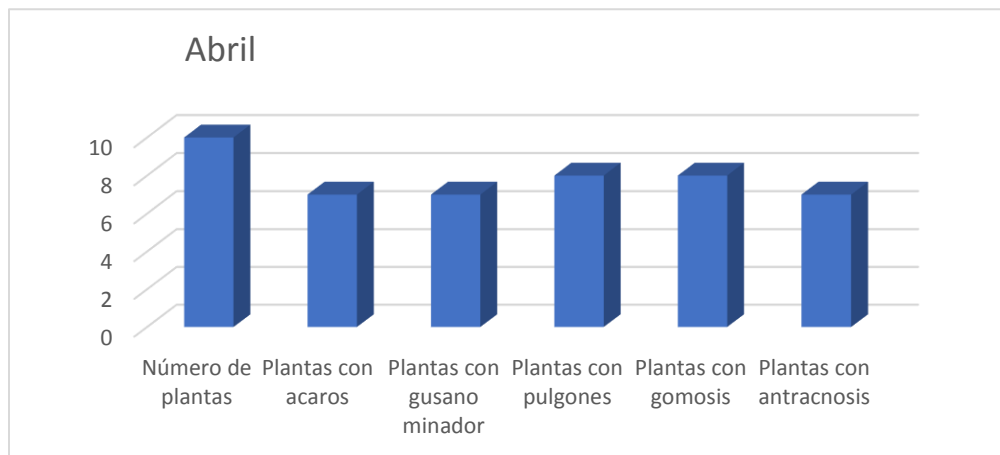


Gráfico 1 Resultados de monitoreo previo a control mes de abril

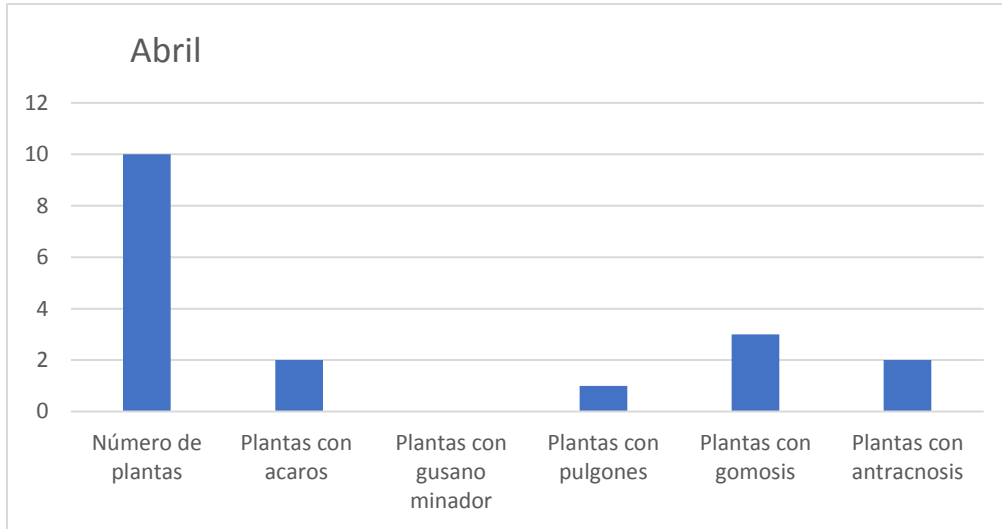


Gráfico 2 resultados de monitoreo después de realizar el control

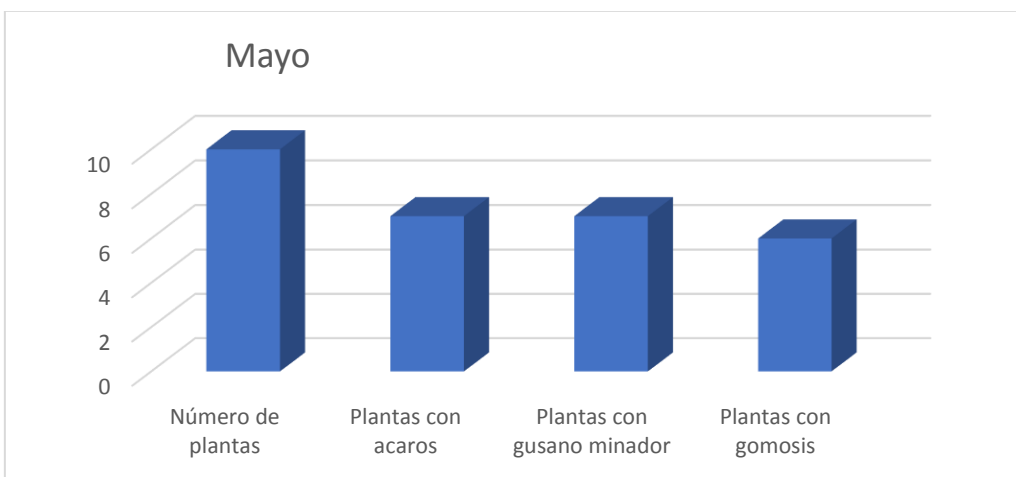


Gráfico 3 Resultados de monitoreo previo a control mes de mayo

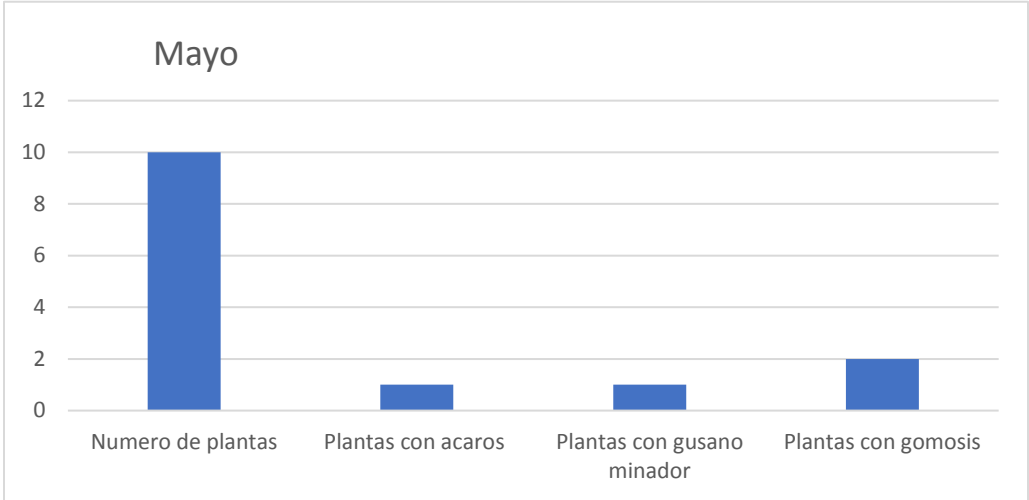


Gráfico 4 Resultados de monitoreo después de realizar control mes de mayo

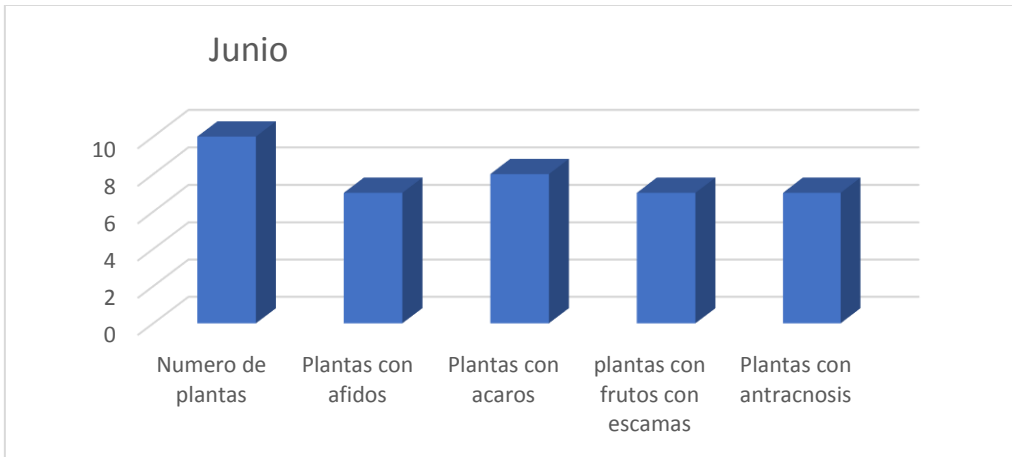


Gráfico 5 Resultados de monitoreo previo a control mes de junio

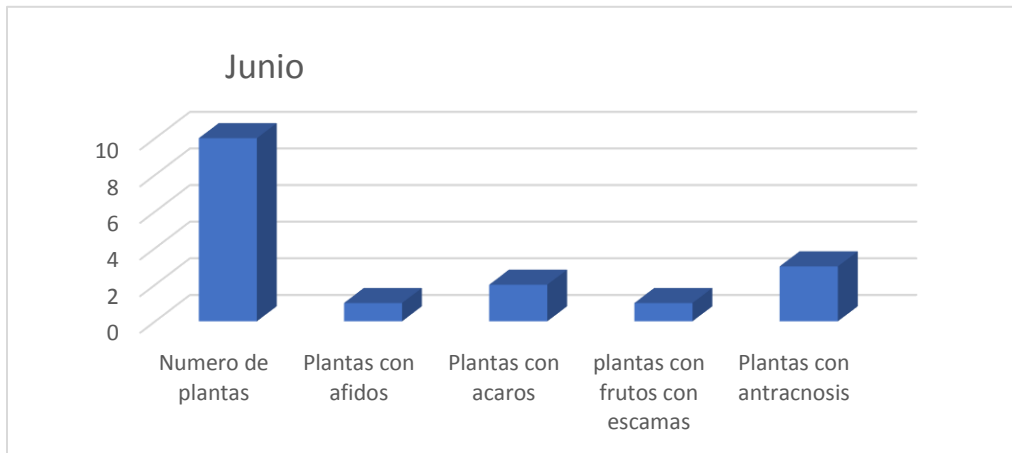


Gráfico 6 Resultados de monitoreo después de realizar control mes de junio

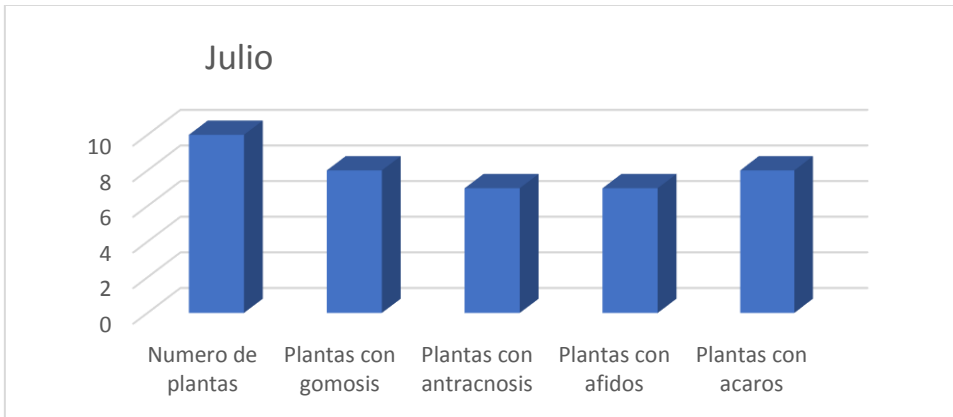


Gráfico 7 Resultados de monitoreo previo a control mes de julio

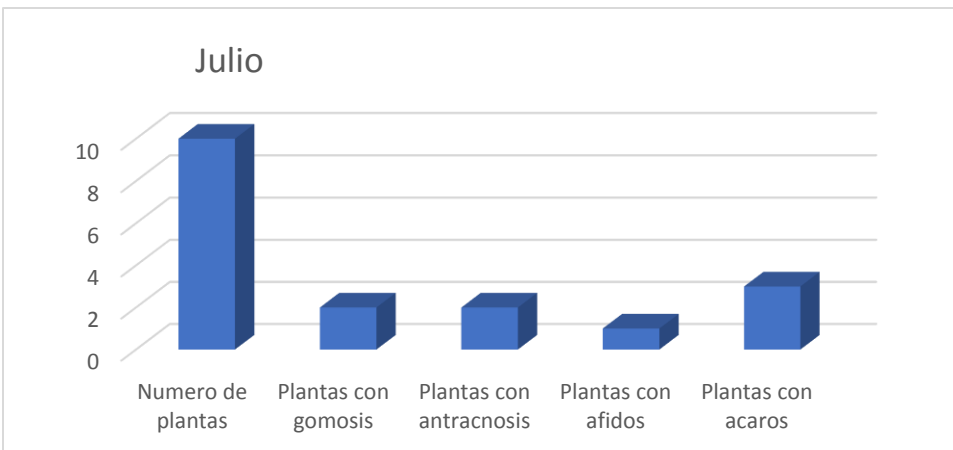


Gráfico 8 Resultados de monitoreo después de realizar control mes de julio

Tabla1

Lista de agroquímicos más utilizados en las mezclas realizadas y sus funciones en la agricultura.

Producto	Dosis recomendada para 200lts de agua	Función
Pegal	120 cc	Coadyuvante para aplicaciones agrícolas que optimiza el rendimiento de los agroquímicos aplicados al suelo y sobre las plantas favoreciendo el control de pH, la neutralización de sales, la adherencia, dispersión y penetración de los ingredientes activos.
Abacmetina	200 cc	Insecticida eficaz en el control de los estados móviles de los ácaros.
Diligent (Metalaxil +Mancozeb)	300 gr	fungicida sistémico con acción protectante y curativa, la planta lo toma por hojas, tallos y raíces.
Ácido bórico	100 gr	Insecticida es muy efectivo para el control de hormigas
Malathion	400 cc	Insecticida organofosforado degradable, usado en la agricultura para el control de plagas
Ridomil (metalaxil+ mancozeb)	375 gr	fungicida sistémico que está especialmente indicado en cítricos para el control de Phytophthora
Nitrato de K	1 kg	Fertilizante soluble y una fuente de nitrógeno nítrico y potasio para frutales
Amistar	40gr	fungicida sistémico y de contacto, con acción preventiva, curativa y antiesporulante.

*Tomado de las fórmulas aplicadas

GRUPO AGROINDUSTRIAL VALLE VERDE S.A.S.					
PLANILLA SEMANAL DE CONSUMO DE INSUMOS AGRÍCOLAS					
FINCA:		GRANJA PORVENIR			
SEMANA DE:		A:	12-jun		
CODIGO INSUMO	NOMBRE INSUMO	UNIDAD MEDIDA	CODIGO DEL LOTE DONDE SE CONSUMIÓ	CODIGO DE LA LABOR REALIZADA EN EL CONSUMO	CANTIDAD CONSUMIDA
CD002	pegal	cc	0221601001	25	780,00
IN088	monocrotofos	cc	0221601001	25	1.950,00
FU013	mancozeb	gm	0221601001	25	1.950,00
IN087	abamectina	cc	0221601001	25	1.300,00
	siliconado	cc	0221601001	25	260,00
IN060	omite	cc	0221601001	25	325,00
IN055	orthene	gm	0221601001	25	975,00
	25-4-24	gm	0221601001	25	1.600.000,00
	sulfato magnesio	gm	0221601001	25	520.000,00
	kcl	gm	0221601001	25	500.000,00

5 sem

2 sem

4 sem

3 sem

1se

CODIGOS INSUMOS

CODIGOS LOTES

CODIGOS LABORES LIMON

CODIGOS

5 sem

2 sem

4 sem

3 sem

1se

CODIGOS INSUMOS

CODIGOS LOTES

CODIGOS LABORES LIMON

CODIGOS

CONCLUSIONES

La realización de las diversas actividades en el entorno profesional y el haber puesto en práctica los conocimientos teóricos estudiados y aprendidos en el programa de agronomía durante el tiempo de realización de la pasantía han sido adecuados para la elaboración de este informe final.

El haber ejecutado mis practicas profesiones en la empresa Grupo Agroindustrial Valle Verde S.A.S. significó el comienzo de un crecimiento profesional lleno de experiencias muy nutritivas, sé que con el pasar del tiempo y gracias a las aptitudes y destrezas adquiridas podré tomar las decisiones correctas.

Como desenlace considero que se lograron los objetivos y expectativas pautados, logrando la realización de las actividades propuestas con eficiencia, eficacia y entusiasmo. Dando como resultado conocimientos y experiencias inolvidables, y una satisfacción personal de haber dado lo mejor de mí.

Como recomendación se sugiere la búsqueda e implementación de otras formas de control de plagas y enfermedades, donde se pueda paulatinamente incluir un control biológico que sea más amable con el medio ambiente y haciendo que los costos de producción sean mucho más rentables

ANEXOS

Ubicación de la vereda Guasimal, lugar de las instalaciones del Grupo Agroindustrial Valle Verde



Mapa de Zarzal, adaptado de Google Maps.



*Ilustración 1 Control de labores culturales en cultivo de guanábana (*Annona muricata*)(fuente elaboración propia)*



*Ilustración 2 Monitoreo de Ácaros (*Phyllocoptruta oleivora* Ashmead) en cultivo de limón (*Citrus limon*) (fuente elaboración propia)*



Ilustración 3 Monitoreo de daños por pulgones



*Ilustración 4 Instalación de manguera de fumigación en lote de limón (*Citrus limon*) (fuente elaboración propia)*



Ilustración 5 Mezcla de agroquímicos para control de plagas y enfermedades (fuente elaboración propia)



Ilustración 6 Mezcla de agroquímicos para control de plagas y enfermedades (fuente elaboración propia)



Ilustración 7 Verificación de instrumentos (fuente elaboración propia)



*Ilustración 8 Verificación de aplicación de agroquímicos por parte de operarios cultivo de guanábana (*Annona muricata*) (fuente elaboración propia)*



*Ilustración 9 Monitoreo de plagas en cultivo de guanábana (*Annona muricata*) (fuente elaboración propia)*



*Ilustración 10 Monitoreo de plagas y enfermedades en cultivo de guanábana (*Annona muricata*) (fuente elaboración propia)*

Bibliografía

- AGRO 2.0 PRENSA 2012. Plagas y enfermedades de la guanábana. Recuperado de <http://www.agro20.com/group/plagas-y-entomologia-aplicada/forum/topics/plagas-y-enfermedades-de-la-guan-bana>
- INFORURAL 2012. Limón, plagas y enfermedades, Recuperado de <https://www.inforural.com.mx/limon-plagas-y-enfermedades/>
- Larral. P y Ripa. R,2008. Manejo Integrado de Plagas cuarentenarias en paltos y cítricos, Recuperado de http://www.fdf.cl/biblioteca/presentaciones/2010/03_mon_y_c_palt_citricos/descargas/2_Pilar_Larral_Renato_Ripa.pdf
- Madriz Brenes J. 2017. Equipo de Protección Personal (EPP) para la aplicación de agroquímicos, Recuperado de <https://www.croplifela.org/es/actualidad/articulos/equipo-de-proteccion-personal-epp-para-la-aplicacion-de-agroquimicos>
- Restrepo.J Sanchez.R, Gallego.J, Beltran.T, Soto.C y Nieto.F 2012. Manejo fitosanitario del cultivo de cítricos.2012. Revista Medidas para la temporada invernal. Recuperado de <https://www.ica.gov.co/getattachment/18307859-8953-4a7d-8d7f-864e3f4898cf/Manejofitosanitario-del-cultivo-de-citricos.aspx>
- Pedigo. L,1986. Umbrales Económicos y Niveles de Daño Económico, Recuperado de <http://agro.unc.edu.ar/~zoologia/ARCHIVOS/UEy%20NDE%20pedigo.pdf>
- Suárez.S, Palacio.D y Rodríguez. A 2014. Efectos de los plaguicidas sobre el ambiente y la salud. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/2232/223240764010.pdf>
- Vanegas de Jesús M, 2002. Aplicación eficiente de fitosanitarios, monitoreo de plagas, Recuperado de <https://www.manualfitosanitario.com/InfoNews/INTAAplicacionEficienteFitosanitariosCID.pdf>

