

**Desarrollo del plan de trabajo en la UP San Francisco contribuyendo al mejoramiento en la optimización de los recursos y eficacia en las aplicaciones.**

Daniel Steven López Cardona

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD  
Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente  
Agronomía  
2022

**Desarrollo del plan de trabajo en la UP San Francisco contribuyendo al mejoramiento en la optimización de los recursos y eficacia en las aplicaciones.**

Daniel Steven López Cardona

Trabajo para optar al título de agrónomo

Asesor

Ing. Diego Mauricio Hernández Fernandez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD  
Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente  
Medellín Antioquia  
Agronomía  
2022

## Resumen

El aguacate es una planta que demanda buenas prácticas agrícolas comprendiendo desde el proceso de selección del material vegetal hasta llegar al consumidor final, las condiciones agroclimáticas para el caso de la Up San Francisco favorecen el incremento de patógenos debido a la influencia que tiene el río Cauca sobre la zona adicional por efectos de la temperatura. Insectos como el ácaro son la plaga más importante debido a la alta tasa de propagación que tiene este, los ácaros causan daño al follaje y por ende el fruto bajando su calidad al no tener los nutrientes suficientes para su llenado, prácticas de control hay muchas algunas inadecuadas como el uso constante de plaguicidas y otras realizadas mediante un manejo integrado, para dar cumplimiento a un conjunto de prácticas adecuadas responsables con el medio ambiente y la sociedad. Certificaciones como GLOBAL GAP dan fe del cumplimiento de las buenas prácticas y la trazabilidad de la cosecha, garantizándole al comprador un producto sin trazas de agroquímicos y sobre todo bajo un medio sostenible y con garantías laborales para los empleados.

Palabras clave: Variables climáticas, plagas, mecanismos de control, calidad

## **Abstrac**

The avocado is a plant that demands good agricultural practices, from the selection process of plant material to reaching the final consumer, the agroclimatic conditions in the case of Up San Francisco favor the increase of pathogens due to the influence of the Cauca river. on the additional area due to the effects of temperature, insects such as mites are the most important pest due to the high rate of propagation that this has, the mites cause damage to the foliage and therefore the fruit, lowering its quality by not having enough nutrients for its filling, control practices there are many some inadequate such as the constant use of pesticides and others carried out through integrated management, to comply with a set of appropriate responsible practices with the environment and society certifications such as GLOBAL GAP attest to compliance with the good practices and traceability of the harvest, guaranteeing the buyer a product or without traces of agrochemicals and above all under a sustainable environment and with job guarantees for employees.

Keywords: climatic variables, pests, control mechanisms, quality

## Tabla de contenido

Resumen.....	3
Abstrac .....	4
Tabla de contenido .....	5
Introducción .....	6
Justificación.....	8
Objetivos .....	10
Objetivo general .....	10
Objetivos específicos .....	10
Up San Francisco. ....	11
Revisión de literatura Aguacate has ( <i>Persea americana has</i> ) .....	14
Materiales y métodos .....	16
Desarrollo del plan de trabajo .....	17
Resultados y discusiones.....	18
Capacitaciones.....	21
Boquillas .....	21
Aforos de equipos de aplicación .....	22
Aplicaciones no convencionales imagen 5 para el control de acaro rojo ( <i>Oligonychus yotheri</i> ). .....	22
Conclusiones y Recomendaciones .....	25
Bibliografía .....	26

## **Introducción**

En la Up San Francisco pertenece al grupo Cártama, conformado por varias razones sociales, esta Up pertenece a la empresa Fresquita farms S.A.S. dedicadas a la producción de aguacate Hass en el Eje Cafetero, Caldas y Antioquia, con el objetivo de tener una producción durante los 12 meses del año y así garantizar a sus clientes el abastecimiento durante todo el año. La Up se encuentra en la vereda la Alacena del municipio de Támesis Antioquia a una altura de 2100 msnm, con precipitaciones anuales superiores a 1800mm condiciones agroclimáticas aptas para la implementación de aguacate y obtener muy buenos rendimientos en cuanto a producción.

Esta Up anteriormente se dedicaba a la producción de ganado de seba por lo que la característica de estos suelos suelen ser erosionados, compactos, ácidos y en algunas partes deficientes de materia orgánica, en cuanto a la preservación de bosque y conservación de las fuentes de agua no se respetaban por lo que en el momento en que se piensa sembrar es necesario reforestar las fuentes de agua que se encuentran expuestas, cercar y respetar las áreas de retiro según la normatividad de la autoridad ambiental.

El proyecto de siembra de aguacate Hass es muy importante en la zona dado que abre la puerta a un empleo formal en una zona donde reinaba el desempleo y la informalidad esto permite que las personas que viven cerca de la Up puedan emplearse con la confianza de tener una seguridad social a diferencia del empleo en Café en la zona que solo es por temporada de cosecha y no se paga una seguridad social.

El Aguacate Hass es un fruto que se comercializa en fresco, sus principales clientes se encuentran en USA, Europa y Asia por lo que se requiere certificarse en sellos como Global Gap y

Reinforest Aliance lo que implica que todos los empleados deben de vivir conforme a la norma y así ser sostenibles, económicamente, ambiental y socialmente.

Este informe se desarrolla como propuesta de trabajo realizado en la modalidad de pasantía para obtener el título de graduación como agrónoma; el plan de trabajo se realizó en la Up San Francisco donde se hizo proceso de mejoras continuas para implementar la norma Global Gab, y mejoramiento de la eficiencia en las aplicaciones y evaluación de productos no convencionales

## Justificación

La Up san Francisco productora de aguacate Hass de exportación, en proceso de certificaciones con una altura de 2100msnm y una temperatura mínima de 16° y máxima de 28° con suelos arenosos, posee un área de 142,6 ha de las cuales 88,9 son productivas para un total y el resto se encuentra destinada a la conservación de fuentes de agua y corredores ecológicos.

La proyección de árboles para la Up es de 24,500 aún se están realizando siembras y ajustes de lotes donde no se realizaron siembras debido a la apertura de vías recientemente.

Uno de los principales problemas a nivel fitosanitario que presenta es el reporte constante y por ende el daño de acaro rojo *oligonychus Yothersi* Monalonia Velazangeli seguido de enfermedades *Phytophthora cinamomi* , Antracnosis (*Colletotrichum Gloeosporoides*) y lasiodiplodia.

Es importante la colaboración del pasante a fin de que pueda articular las recomendaciones técnicas con los diferentes grupos de aplicación, dosificadores y monitores a fin de garantizar una correcta aplicación y por ende la permanencia del huerto sin el insecto para el cual fue recomendado el producto en este caso para las plagas y enfermedades antes mencionadas y de paso evaluar productos no convencionales (no químicos) con los que se puedan hacer las diferentes rotaciones.

Es importante que el estudiante desde su conocimiento en el área de Agronomía pueda corroborar los monitoreos, realizar evaluación de los productos aplicados, capacitar los equipos de aplicación y bodegueros, apoyar desde su conocimiento el proceso de certificación y aportar sugerencias en cuanto al manejo de la información de monitoreos y aplicaciones de manera que esta pueda verse de manera clara y sencilla y permita tomar decisiones en menor tiempo y de manera oportuna.



.El control de plagas y enfermedades en el cultivo de aguacate es un reto que cada día se torna más exigente y en especial porque el Aguacate Hass requiere de especial cuidado a diferencia de otras especies frutales y en particular porque esta fruta es de exportación y va dirigido a mercados muy exigentes como Europa y USA.

Las plagas y enfermedades pueden causar grandes daños impidiendo que las frutas sean exportadas, por eso se hace necesario un buen control mediante la optimización de las aspersiones y la eficiencia de las mismas. Entre las especies de insectos de mayor importancia económica se encuentran. Acaro Rojo es una plaga que se encuentra principalmente en hojas y ramas tiernas y su daño se ve representado en la caída de las hojas y por ende la pérdida fotosintética de la planta. Trips estos demeritan la calidad del aguacate y por lo tanto son limitantes en la comercialización. Monalonion es una plaga que ataca brotes, hojas, flores y frutos causando fuertes daños. Escamas estas se alimentan de los frutos, hojas y ramas causando el deterioro prematuro del árbol.

Entre las enfermedades más representativas se destacan: (*Phytophthora cinnamomi*) patógeno que vive en el suelo y es la principal limitante del cultivo de aguacate. (*Lasodiplodia*) Patógeno que causa la muerte descendente del aguacate causado por heridas y favorecido por una alta humedad relativa. (*Cylindrocladium*) patógena causal del marchitamiento de los tallos se produce por la alta humedad relativa. La prevención es una de las mejores estrategias para prevenir la muerte de árboles en el huerto y para producir fruta de excelente calidad capaz de competir en el mercado internacional es necesario realizar aplicaciones puntuales con un gran porcentaje de eficacia.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Brindar acompañamiento desde los conocimientos adquiridos en el programa de formación articulando las recomendaciones técnicas con el grupo de aplicación a fin de prolongar los días control de las plagas del cultivo específicamente acaro rojo.

### **Objetivos específicos**

Capacitar el personal que realiza las aplicaciones.

Evaluar productos no convencionales como herramienta para la rotación de productos.

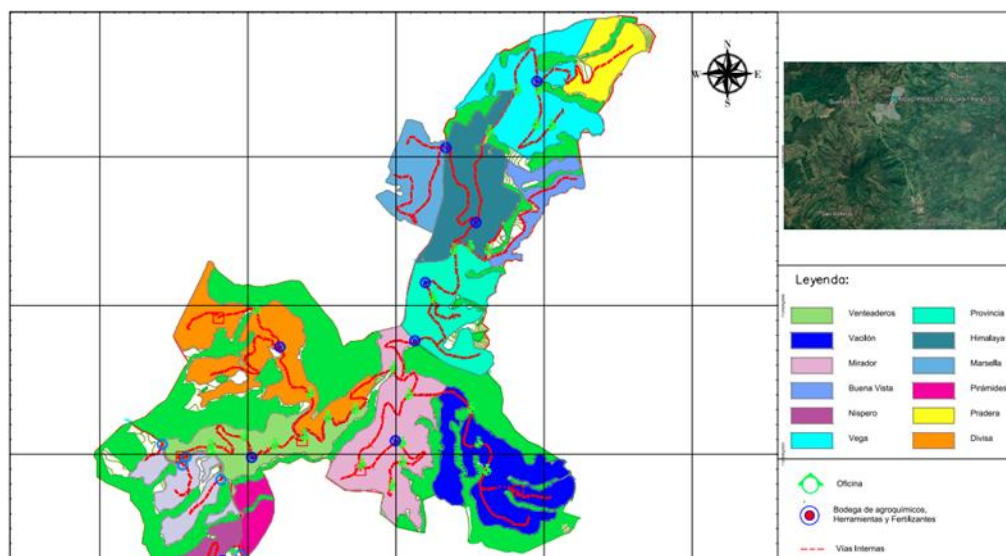
Realizar los aforos correspondientes a los elementos con los que se hacen las aplicaciones.

Supervisar que se realice una correcta dosificación de acuerdo al protocolo establecido por la empresa.

## Up San Francisco.

La unidad productiva San Francisco se encuentra Ubicada en el Municipio de Támesis Antioquia, vereda La Alacena, es una Up potencialmente productiva, su objetivo es la producción de aguacate Hass para exportación, tiene 142,6 hectáreas, sembradas se tienen 88,9 en aguacate has para un 62,34 de aprovechamiento cultivado, la Up cuenta con (3) fuentes hídricas que son de consumo agrícola y doméstico. A continuación, se observa en la figura 1, el mapa de la finca, en que se encuentran las construcciones, zonas de reserva forestal, fuentes hídricas y vías.

*Imagen 1. Mapa de la Up San Francisco.*



Fuente. El autor López Daniel, 2021

En la tabla 1 se observa cada uno de los lotes con que cuenta la Up, cantidad de árboles, Datos importantes para la planificación de las aplicaciones y fertilizaciones programadas para el cultivo.

Tabla 1.

*Área cultivada en la Up por lote.*

<b>Lote</b>	<b>Arboles sembrados</b>
Nispero	2110
Ventidaderos	2302
Divisa	2697
Mirador	3154
Vacilón	3041
Provincia	1109
Himalaya	2332
Marsella	1261
La Vega	2478
Total	20484

Nota: lote con el respectivo número de árboles según el censo realizado el mes de noviembre del 2021 Fuente. El autor López Daniel, 2021.

Se identifico las condiciones agroclimáticas del huerto, como se puede observar hay un rango amplio de diferencia de altura sobre el nivel del mar por lo que se recomienda tener presente a la hora de cosechar, siendo los lotes que se encuentran a más baja altura sobre el nivel del mar van a madurar un poco más temprano.

Tabla 2

*Condiciones climáticas de la unidad productiva*

<b>Temperatura</b>	<b>18°C – 24°C</b>
Humedad relativa	60% a 75%
Altitud m.s.n.m	2.100m a 2300m
Precipitación anual	2.326
Hora luz/Día	7 horas

Nota: condiciones agroclimáticas de la zona donde se encuentra ubicada la unidad productiva.

Fuente. El autor López Daniel, 2021

### **Revisión de literatura Aguacate has (*Persea americana has*)**

Originaria de los valles y altiplanos de México Central, con clima subtropical a templado y alturas de 1,500 hasta más de 2,000 msnm, es resistente al frío, de fruto generalmente pequeño, de 30 a 80 mm de largo, con pesos de 90 a 180 g, de forma piriforme, de cáscara delgada y de superficie exterior lisa. (Eda, n.d.)

Es un árbol grande rápido desarrollo, sensible a los cambios de clima drásticos tanto a la humedad ambiental baja, al frío o sequía y salinidad. El fruto es oval periforme, pequeño de corteza rugosa que se oscurece en la madurez, la pulpa es cremosa de excelente sabor y sin fibra, la semilla es pequeña y esférica. (El Cultivo Del Aguacate, n.d.).

El aguacate crece satisfactoriamente en PH que va de 5,5 a 8 sin embargo esta planta es muy susceptible al acceso de sales en el suelo, principalmente a la acumulación del (CL) y sodio (Na) por esta razón es muy importante tener cuidado con las fuentes a utilizar. (manejo de la nutrición del aguacate, n.d.).

Dado que en Colombia los árboles de aguacate presentan dos floraciones al año y se trabaja con fruta con 5 o 6 meses de diferencia, entonces -por ejemplo-, al querer proteger la floración principal, se puede afectar con residuos de pesticidas a la traviesa, y viceversa Agr1col@dmin. (2020, septiembre 17).

El incremento en el crecimiento de fruto es constante durante las primeras semanas, luego de los 170 días aproximadamente se redujo considerablemente. Luego de completar aproximadamente 250 días a partir del cuajado, este podría ser cosechado, lo cual sucede a partir de los meses de noviembre-diciembre o enero-marzo.(Reyes-Alemán et al., 2015).

El abuso en la utilización de las nuevas familias de agroquímicos llevó a serios desequilibrios ecológicos. Con la aparición del libro “La Primavera Silenciosa” de R. Carson en

1962, se inició un profundo debate en la opinión pública sobre el uso de estos productos y sus consecuencias.

Los especialistas en manejo de plagas comenzaron a detectar que existían caminos más racionales que la aplicación de agroquímicos a “calendario fijo”. Fue así como surgió la llamada “lucha guiada”, que consistía en verificar que los insectos y agentes patógenos superasen un umbral de daño económico para realizar la aplicación (Magdalena et al., 2010).

La presencia de enemigos naturales en cualquier ecosistema se ha demostrado importante para la regularización numérica de las especies que le sirven de hospedera

Según sean las respuestas en la capacidad de mortalidad del enemigo natural en relación a los cambios de densidad de la población plaga se acostumbra a clasificarlas en: directamente dependientes, retrasadamente dependientes o inversamente dependientes (un Desarrollo Agrario Integral Sostenible & Jiménez Managua, 2009).

Los pesticidas solamente deberían usarse si hay una necesidad económicamente importante y todos los pesticidas deberían usarse estrictamente de acuerdo con las recomendaciones de la etiqueta. La selección del producto debe considerar el riesgo de la exposición potencial a la formulación seleccionada y determinar cuáles medidas de control y de dosis aconsejan las recomendaciones de la etiqueta Fao.org. Recuperado el 15 de diciembre de 2021.

## **Materiales y métodos**

El plan de trabajo es realizado con base a las necesidades y dificultades encontradas en el momento, lo primero es identificar mediante un monitoreo las plagas y enfermedades que se encuentran en el momento mediante la observación de 5 órganos de la planta que pueden ser hojas, frutos, flores y ramas teniendo como preferencia el estado fenológico en que se encuentre el huerto se revisa el 5% del huerto de manera aleatoria siempre procurando que la muestra tomada sea representativa al huerto después, luego se procede a cuantificar la información y a realizar los controles de acuerdo al MIPE establecido, siempre trabajando en función de la normatividad Global GAP y Reiforest.

Como segundo las aplicaciones y labores culturales son la medida de control para el ataque de plagas y enfermedades por lo que prolongar los días de control resulta ser una necesidad además de incrementar las alternativas de control y en especial productos biológicos dado su baja susceptibilidad de resistencia y la poca residualidad que tienen estos en el fruto.

El cuidado con el medio ambiente, evitar la contaminación de las fuentes hídricas y proteger los insectos benéficos es una apuesta constante y por ende se deben realizar aplicaciones que causen el menor impacto posible.

En el momento la Up se encuentra en proceso de certificación por ende es importante realizar algunos formatos tanto de evaluación del monitoreo y eficacia de las aplicaciones, por otra parte, apoyar en la llevada de registros de aplicaciones a fin de controlar la cantidad de producto aplicado y llevar una mejor trazabilidad según lo requerido por la certificación.

Seguimiento a las aplicaciones recomendadas por el asistente técnico y verificación de la preparación de los productos logrando una mayor eficiencia de los mismos, Capacitaciones





## Resultados y discusiones

En la tabla 4 Se observa la plantilla de cuantificación y análisis del monitoreo realizado a los diferentes lotes de la UP, tanto en la fecha como la incidencia de las plagas evaluadas a fin de contrastarlo con el MIPE y realizar los controles pertinentes.

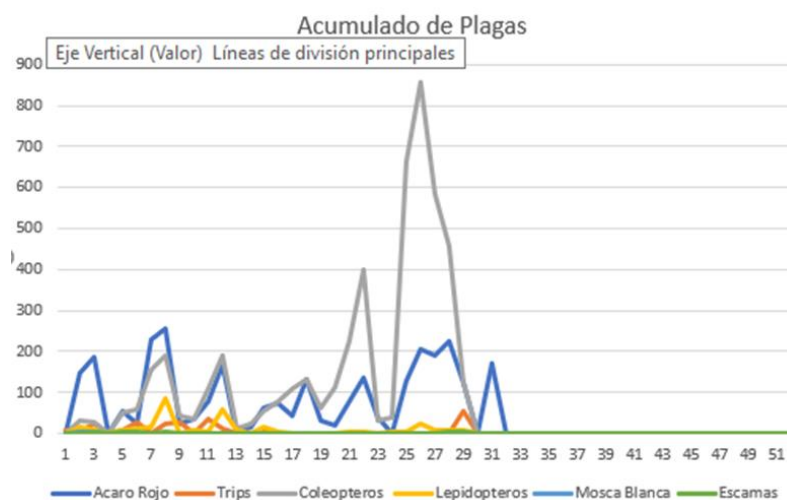
Imagen 3.

*Plantilla de cuantificación del monitoreo en %*

carloma®						BIITOREO											
Año	Nº	Fecha	Cod	Lote	Área (Ha)	Arboles Monitoreados	Organos Monitoreados	Acaro Rojo	Acaro Rojo %	Trips	Trips %	Coleopteros	Coleopteros %	Lepidopteros	Lepidopteros %	Monalio n	Monalio n %
2021	29	20-07-21	F2	VENTEADEROS		118	590	25	4,2%	0	0,0%	81	13,7%	0	0,0%	0	0,0%
2021	29	20-07-21	F1	NISPERO		114	570	32	5,6%	53	46,5%	4	0,7%	0	0,0%	0	0,0%
2021	29	23-07-21	F3	DIVISA		93	465	67	14,4%		0,0%	41	8,8%	8	8,6%	0	0,0%
2021	31	04-08-21	F2	VENTEADEROS		115	575	98	17,0%		0,0%	97	16,9%				
2021	31	04-08-21	F1	NISPERO		98	490	28	5,7%	2	2,0%	56	11,4%				
2021	31	05-08-21	B2	HIMALAYA		115	575	35	6,1%			105	18,3%				
2021	31	05-08-21	B3	MARSELLA		68	340	11	3,2%			91	26,8%				

Nota: consolidado de la realización del monitoreo con porcentajes de la incidencia de las plagas encontradas. Fuente. El autor López Daniel, 2021

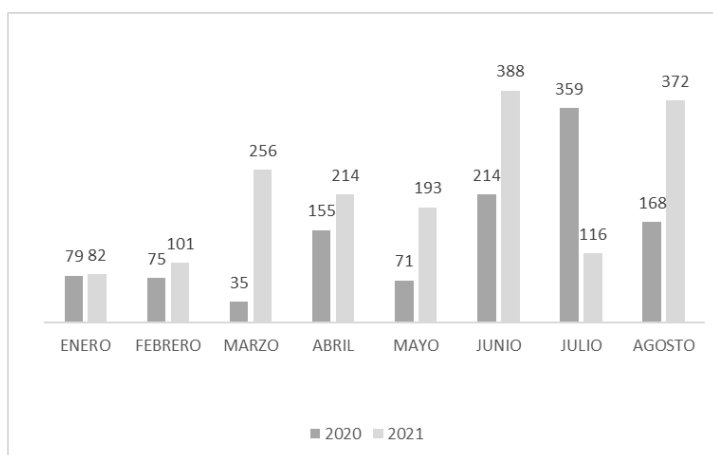
Grafica 1.

*Graficas de incidencia de plagas y enfermedades*

Notan: este se observan las plagas más representativas evaluadas en el monitoreo las plagas que más afectaron el hurto son el acaro rojo seguido de los coleópteros y lepidópteros comedores de follaje. Fuente. El autor López Daniel, 2021.

Grafica 2:

*Comparación de la precipitación del año 2020 con el año 2021 obteniendo una pluviosidad mayor en el 2021*



Nota: comparativo de precipitación de los años 2020 y 2021. Fuente. El autor López Daniel,

2022

Imagen 4.

*Registro fitosanitario*

D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Mes	Año	Hora Inicio	Hora Final	Unidad Productiva	Lote	Producto	Ingrediente Activo	Registro ICA	P.R (Hora)
8	2021	07:00 a. m.	04:00 p. m.	San Francisco	Vacilon	Inex A	Alcohol Graso	1498	0:00
8	2021	07:00 a. m.	04:45 p. m.	San Francisco	Vacilon	Vertimec	Abamectina	1991	0:00
8	2021	07:00 a. m.	04:45 p. m.	San Francisco	Vacilon	Potenzol Ph	Control De Ph Y Dureza	11536	0:00
8	2021	07:00 a. m.	05:00 p. m.	San Francisco	Venteaderos	Visilon	Aceite Mineral	10948	0:00
8	2021	07:00 a. m.	05:00 p. m.	San Francisco	Venteaderos	Zellus	Benomyl	0002	0:00
8	2021	07:00 a. m.	05:00 p. m.	San Francisco	Vacilon	Panzer 747	to En Forma De Sal De	874	0:00
8	2021	07:00 a. m.	05:00 p. m.	San Francisco	Vacilon	Heat X 350GrS	Suflufenacil	0696	0:00
8	2021	07:00 a. m.	05:00 p. m.	San Francisco	Vacilon	Pegal Ph	Alcohol Graso Etoxilad	7917	0:00

Nota: se observa el día de aplicación, Lote, producto aplicado, ingrediente activo, registro ICA y la información necesaria para el periodo de reentrada información necesaria para llevar la trazabilidad de productos aplicados, por otra parte, aportar al productor conocimiento sobre la residualidad que puede tener un producto después de que se aplica. Fuente. El autor López Daniel, 2021

Imagen 5.

*Registro nutricional*

		Julio			Agosto			Septiembre			
ntidad (amos)	Total producto (Kg)	Producto	Cantidad (gramos)	Total producto (Kg)	Producto	Cantidad (gramos)	Total producto (Kg)	Producto	Cantidad (gramos)	Total producto (Kg)	Produc
100	83,6	Rafos	150	125,4	MicroEssentials	170	142,12	Nitrasam	130	108,68	Fosfoyeso
100	83,6	Kiesenta	50	41,8	Nitromag	80	66,88	DAP	130	108,68	Silimag 30-30
	0			0	Agrimins	20	16,72	Agrimins	20	16,72	Nitrabor
	0			0			0			0	Sulfato de Potas
	0			0			0			0	
	0			0			0			0	
	0			0			0			0	
	0			0			0			0	
	0			0			0			0	
	0			0			0			0	
200	167,2		200	167,2		270	225,72		280	234,08	
70	22,75	Rafos	100	32,5	MicroEssentials	100	32,5	Nitrasam	80	26	Fosfoyeso
70	22,75	Kiesenta	60	19,5	Nitromag	50	16,25	DAP	80	26	Silimag 30-30
	0			0	Agrimins	20	6,5	Agrimins	20	6,5	Nitrabor
	0			0			0			0	Sulfato de Potas

Nota: Cronograma de fertilización de los meses julio, agosto y septiembre Fuente. El autor

López Daniel, 2021

## Capacitaciones

Imagen 6.

*Capacitación en manejo de plaguicidas.*



Nota: De una buena cobertura depende el éxito de una aplicación y en especial para el control de ácaros, la capacitación permite conocer el objetivo de la misma y su importancia por parte del colaborador que hace la aplicación, el buen uso de los EPP garantizara que el aplicador no sufra intoxicaciones ni mucho menos consecuencias en el futuro para la salud. Fuente. El autor López Daniel, 2021.

## Boquillas

Las boquillas y el tipo de equipo de aplicación influyen en la manera en que se hace la aspersión, por lo que a medida en que los vientos aumenten se recomienda cambiar la boquilla por una que pueda suministrar una gota más gruesa, generalmente las más utilizadas son el cono hueco, el foro de estas se debe realizar cada que se cambie de lote hasta que estas aumenten el caudal de 10 a 15% (INTAGRI). Debido a que el desgaste deja áreas sin cobertura por ende el control de las

plagas es menor.

### **Aforos de equipos de aplicación**

En la up se encuentran dos equipos de aplicaciones foliares de seis personas y un equipo de aplicaciones de herbicida de 10 personas, realizar la identificación del equipo, boquilla de aspersión y su respectivo aforo garantizara el cubrimiento de la aplicación.

### **Aplicaciones no convencionales imagen 5 para el control de acaro rojo (*Oligonychus yothersi*).**

Uso de azufre producto Elosal + Jabon X20 + Redux, al azufre se le atribuyen propiedades fúngicas y acaricidas. Integri se reserva el derecho de su publicación y reproducción total o parcial., 2021)

Imagen 7:

*Aplicaciones y aforos de boquillas*



Nota: supervisión de aplicaciones foliares aplicando las técnicas vistas en la capacitación

Fuente. El autor López Daniel, 2021.

Tabla 2

*Resultados de monitoreo.*

Arbol	Rama	N°Organos	Monitoreo antes de aplicación	2monitoreo 5 días despues de aplicación
1	1	2	80	10
	2	3	4	2
	3	3	45	3
	4	3	56	3
2	1	2	76	12
	2	3	4	2
	3	5	0	4
	4	3	0	0
3	1	3	34	6
	2	3	62	43
	3	3	12	9
	4	3	0	0
4	1	3	0	0
	2	3	0	0
	3	4	46	7
	4	4	8	1
5	1	4	5	2
	2	4	43	9
	3	2	8	3
	4	3	0	0

Nota: Reporte de incidencia de la plaga, se evaluaron 5 árboles con 2 y 4 órganos por planta registrando los individuos encontrados. Fuente. El autor López Daniel, 2021

Tabla 3

*Productos aplicados.*

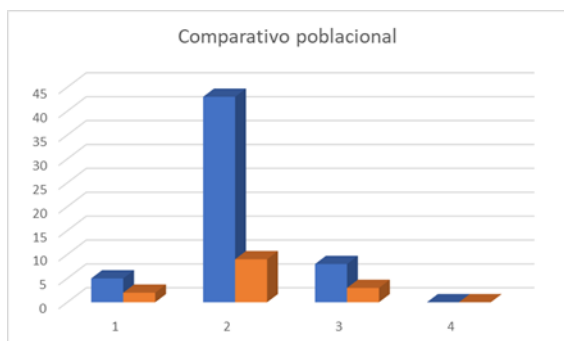
Tratamiento	Producto 1	dosis/L	producto 2	dosis/L2	Unidad experimental	Repetición de la aplicación
1	Elosal	7,5cm	Detergente	10Gr	35 arboles	5 días
2	Agua					

Nota: Reporte del método de aplicación Se evaluó detergente más azufre (Elosal) en

comparación con agua a fin de evaluar su control. Fuente. El autor López Daniel, 2021

Grafica 3.

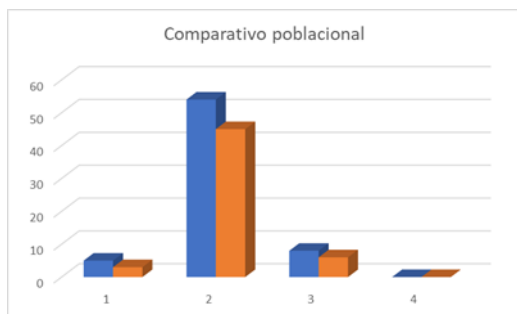
*Gráfico poblacional.*



Nota: Fuente. El autor López Daniel, 2021

Grafica 4.

*Reporte y aplicación de agua sola como método comparativo.*



Nota: La aplicación con estos productos tuvo una baja poblacional del 78% Fuente. El autor López Daniel, 2021.



## Conclusiones y Recomendaciones

El monitoreo es una de las labores más importantes para el control de plagas en el huerto, detectar plagas y enfermedades a tiempo permite atacar puntualmente los focos problemas sin necesidad de que estos sean generalizados, el éxito de las aplicaciones dependerá del buen cubrimiento que tenga la aspersion, teniendo presente que a mayor viento la gota será más gruesa a fin de evitar las perdidas por deriva.

El éxito en el control de plagas y en especial de acaro por parte de aplicaciones no convencionales dependerá del descubrimiento a tiempo y la baja incidencia en la que sea detectada. La aplicación de detergente más azufre es una buena alternativa para el control de acaro en especial cuando se está próximo a salir a cosecha debido a que la residualidad de los productos convencionales llegan a tener hasta 40 días de residualidad afectando la calidad de la fruta y por ende cerrando las puertas al mercado internacional.

Entre las labores culturales a destacar se encuentra el control de arvenses y en especial el cuidado que se debe tener con los platos, un plato con arvenses aumenta la humedad y hace que el fertilizante no sea aprovechado por la planta debido a que estas son una competencia directa del cultivo.

De la poda de formación dependerá la producción futura y en especial la primera cosecha, definir un solo eje permite aumentar el calibre de fruto, y tener una producción a lo largo de todo el árbol siempre y cuando se mantenga la aireación gracias a las podas de mantenimiento del huerto

## Bibliografía

Andrés Gómez Galiano (2020) *Aspectos claves para la instalación del cultivo de aguacate en Colombia*. Sitio Web <https://www.redagricola.com/co/aspectos-claves-para-la-instalacion-del-cultivo-de-aguacate-en-colombia/>

FAO (2002) *Guías sobre Buenas Prácticas para la Aplicación Terrestre de Plaguicidas*. Sitio Web <https://www.fao.org/3/Y2767S/Y2767S00.htm>

INTAGRI. 2017. *El Azufre como Agente de Defensa contra Plagas y Enfermedades. Serie Fitosanidad* Núm. 95. Artículos Técnicos de INTAGRI. México. 3 p.  
de <https://www.intagri.com/articulos/fitosanidad/el-azufre-como-agente-de-defensa-contra-plagas-y-enfermedades> .

INTAGRI. (s.f.). *Selección de Boquillas en la Aplicación de Agroquímicos*. Obtenido de <file:///C:/Users/Luis%20Rojas/Downloads/73.%20Seleccion%20de%20Boquillas%20en%20la%20Aplicacion%20de%20Agroquimicos.pdf>