

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AGRONOMA



TESIS

“Incidencia de plagas y controladores biológicos asociados al palto (*Persea americana* Mill.), en el valle de Macate”

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO AGRÓNOMO

AUTORES: Bach. Cantinett Granados Juliana Alexandra

Bach.Velasquez Pera Marializ

ASESOR: Dr. PEDRO ANTONIO VARGAS LINARES

NUEVO CHIMBOTE – PERÚ

2022

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”



FORMATO N° 04

FACULTAD DE INGENIERIA

Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma

**Informe del Asesor
Tesis para obtener el título profesional**

1) **Apellidos/Nombres:** - CANTINETT GRANADOS JULIANA ALEXANDRA
- VELASQUEZ PERA MARIALIZ

2) **Título** : “Incidencia de plagas y controladores biológicos asociados al palto (*Persea americana* Mill.), en el valle de Macate”

3) **Evaluación del Contenido:**

Se ha evaluado el contenido de la Tesis, se observa que enmarca en la estructura de Tesis de la UNS. El estudio se ha desarrollado siguiendo las pautas de la Metodología de la Investigación Científica. Los resultados, discusión y conclusiones del estudio están orientados a cumplir con los objetivos y la demostración de la hipótesis.

4) **Observaciones:** Requiere la evaluación de los miembros del jurado, según el proceso Correspondiente.

5) **Certificación de Aprobación:** Según la certificación del TURNITIN, tiene un 10% de coincidencia en la investigación.

Fecha: Nuevo Chimbote, 24 de Mayo del 2022

Dr. Pedro Antonio Vargas Linares

Asesor

R. D. N° 347-2020-UNS-FI



Facultad de Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma

Acta de aprobación del Jurado Evaluador Informe Final de Tesis para obtener el Título Profesional

1. Apellidos/Nombres: CANTINETT GRANADOS JULIANA ALEXANDRA
VELASQUEZ PERA MARIALIZ
2. Título del Informe Final de Tesis: **"Incidencia de plagas y controladores biológicos asociados al palto (*Persea americana* Mill.), en el valle de Macate"**
3. **Asesor(a):** Dr. Pedro Antonio Vargas Linares (R.D.N° 347 -2020-UNS-FI)
4. **Contenido.** Se ha evaluado el contenido de la Tesis, se observa que enmarca en la estructura de Tesis de la UNS. El estudio se ha desarrollado siguiendo las pautas de la Metodología de la Investigación Científica. Los resultados, discusión y conclusiones del estudio están orientados a cumplir con los objetivos y la demostración de la hipótesis
5. **Escuela Profesional Ingeniería Agrónoma**
6. **Evaluación del Contenido de la Investigación:** Esta investigación permitirá a todos los productores de palto del Valle de Macate contar con la información necesaria para mejorar la producción y calidad de la fruta cosechada, utilizando menos controles químicos
7. **Cotejo en la Base de Datos de la SUNEDU:** Bachiller CANTINETT GRANADOS JULIANA ALEXANDRA, emitido 09.11.2020, Bachiller VELASQUEZ PERA MARIALIZ, emitido 16.04.2021
8. **Certificación de Aprobación:** según Turnitin tiene el 10 % de similitud de contenidos, por cuanto el Jurado Evaluador, designado con R. N° 294-2022-UNS-CFI, determina **APROBAR** el Informe Final de Tesis, y procede a indicar a los bachilleres que sustentarán el 08.09.22 a las 8:00 pm, lugar: Sala de Docentes de la EPIAG. Se indica que por motivos de salud el Dr. Pedro Antonio Vargas Linares, no pudo desempeñarse como el tercer integrante, asumiendo el accesitario Ms. Wilmer Aquino Minchan

Fecha: 08 de setiembre de 2022

Ms. Santos Herrera Cherras
PRESIDENTE

Ms. José Ismael Pérez Cotrina
SECRETARIO

Ms. Wilmer Aquino Minchan
INTEGRANTE



ACTA DE SUSTENTACIÓN INFORME FINAL DE TESIS

A los 08 días del mes de setiembre del año dos mil veintidós, siendo las 8:00 p.m., el Jurado Evaluador designado mediante Resolución N° 294-2022-UNS-CFI, integrado por los docentes: **Ms. Santos Herrera Cherres (Presidente)**, **Ms. José Ismael Pérez Cotrina, (Secretario)**, **Dr. Pedro Antonio Vargas Linares (Integrante)**, **Ms. Wilmer Aquino Minchán (Accesitario)** y de expediente según Resolución Decanal N°502-2022-UNS-FI, y teniendo en cuenta el art. 68° del Reglamento General de Grados y Títulos, vigente, el accesitario reemplazará al **Dr. Pedro Antonio Vargas Linares** integrante titular, por encontrarse delicado de salud; por cuanto el jurado evaluador queda integrado de la siguiente manera: **Ms. Santos Herrera Cherres (Presidente)**, **Ms. José Ismael Pérez Cotrina(Secretario)**,y **Ms. Wilmer Aquino Minchán(Integrante)**, para la sustentación de la Tesis titulada: **"Incidencia de plagas y controladores biológicos asociados al palto (*Persea americana* Mill.), en el valle de Macate"**, perteneciente a las bachilleres: **CANTINETT GRANADOS JULIANA ALEXANDRA**, con código de matrícula N° 0201415002 y **VELASQUEZ PERA MARIALIZ**, con código de matrícula N° 0201515014, de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma, quienes fueron asesoradas por el docente: **Dr. Pedro Antonio Vargas Linares**, según R.D. N° 347-2020-UNS-FI-

El Jurado Evaluador, después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo, y con las sugerencias pertinentes en concordancia con el Reglamento General de Grados y Títulos, vigente, declaran aprobar:

BACHILLER	PROMEDIO VIGESIMAL	PONDERACIÓN
CANTINETT GRANADOS JULIANA ALEXANDRA	77	BUENO

Siendo las 8:45 p.m del mismo día, se dio por terminado el acto de sustentación, firmando la presente acta en señal de conformidad.

Nuevo Chimbote, setiembre 08 de 2022

Ms. Santos Herrera Cherres
PRESIDENTE

Ms. José Ismael Pérez Cotrina
SECRETARIO

Ms. Wilmer Aquino Minchán
INTEGRANTE



ACTA DE SUSTENTACIÓN INFORME FINAL DE TESIS

A los 08 días del mes de setiembre del año dos mil veintidós, siendo las 8:00 p.m., el Jurado Evaluador designado mediante Resolución N° 294-2022-UNS-CFI, Integrado por los docentes: **Ms. Santos Herrera Cherres (Presidente)**, **Ms. José Ismael Pérez Cotrina (Secretario)**, **Dr. Pedro Antonio Vargas Linares (Integrante)**, **Ms. Wilmer Aquino Minchán (Accesitario)** y de expediente según Resolución Decanal N°502-2022-UNS-FI, y teniendo en cuenta el art. 68° del Reglamento General de Grados y Títulos, vigente, el accesitario reemplazará al **Dr. Pedro Antonio Vargas Linares** integrante titular, por encontrarse delicado de salud; por cuanto el jurado evaluador queda integrado de la siguiente manera: **Ms. Santos Herrera Cherres (Presidente)**, **Ms. José Ismael Pérez Cotrina (Secretario)**, y **Ms. Wilmer Aquino Minchán (Integrante)**, para la sustentación de la Tesis titulada: **"Incidencia de plagas y controladores biológicos asociados al palto (*Persea americana* Mill.), en el valle de Macate"**, perteneciente a las bachilleres: **CANTINETT GRANADOS JULIANA ALEXANDRA**, con código de matrícula N° 0201415002 y **VELASQUEZ PERA MARIALIZ**, con código de matrícula N° 0201515014, de la Escuela Profesional de Ingeniería Agrónoma, quienes fueron asesoradas por el docente: **Dr. Pedro Antonio Vargas Linares**, según R.D. N° 347-2020-UNS-FI.

El Jurado Evaluador, después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo, y con las sugerencias pertinentes en concordancia con el Reglamento General de Grados y Títulos, vigente, declaran aprobar:

BACHILLER	PROMEDIO VIGESIMAL	PONDERACIÓN
VELASQUEZ PERA MARIALIZ	17	B U E N O

Siendo las 8:45 pm del mismo día, se dio por terminado el acto de sustentación, firmando la presente acta en señal de conformidad.

Nuevo Chimbote, setiembre 08 de 2022

Ms. Santos Herrera Cherres
PRESIDENTE

Ms. José Ismael Pérez Cotrina
SECRETARIO

Ms. Wilmer Aquino Minchán
INTEGRANTE

DEDICATORIA

A *Dios*, por su inmenso amor y por guiarme
por buen camino; siendo mi fortaleza en
mis momentos de aflicción y de alegrías.

*A mi familia, por su amor, esfuerzo,
paciencia y comprensión para brindarme
el apoyo que requería, en especial a mi
mamita Maximina, por ser siempre mi
motor y motivo para seguir adelante.*

Cantinett Granados Juliana Alexandra

A mi padre celestial, por ser mi guía en
este camino de la vida y darme la
fortaleza necesaria para seguir adelante
pese a las adversidades que se presentaron
durante el desarrollo del presente trabajo
de investigación.

*A mi familia, mis consejeros para tomar
las mejores decisiones, por estar siempre
a mi lado en los buenos y en especial en
los malos momentos, dándome la
seguridad necesaria para poder
conseguir mis metas.*

Velásquez Pera Marializ

AGRADECIMIENTO

A DIOS, por haberme brindado buena salud para poder cumplir con mis deberes universitarios, a pesar de los obstáculos, él siempre me mantuvo firme para seguir. Gracias por su infinito amor y por enseñarme que en la vida todo tiene un propósito.

A mi mamita Maximina, aquella madre de corazón, por ayudarme a cumplir mis sueños, una mujer que jamás me dejó sola y es mi motivo para salir adelante.

A mis Padres, por su amor, paciencia y por apoyarme en todo lo que me propuse. A ellos que se esforzaron por darme la mejor herencia que me pueden dejar “mis estudios”.

A mi tía Consuelo, una mujer de gran corazón, que siempre me aconsejó y motivó para luchar por mis sueños. Quien siempre me enseñó a perseverar y nunca darme por vencida.

A mis hermanos, aquellos niños que siempre estuvieron ahí aportando con un granito de arena para yo seguir adelante.

A mi compañera de tesis y amiga Marializ Velásquez Pera, por su dedicación brindada, su esfuerzo y responsabilidad para que nuestro proyecto de investigación pueda llevarse a cabo, pese a las dificultades y obstáculos que se presentaron en el camino.

A nuestro asesor, ingeniero Dr. Pedro Antonio Vargas Linares, por su tiempo, dedicación y aprecio, por apoyarnos constantemente en la elaboración y ejecución de nuestro trabajo de investigación, por su paciencia y comprensión brindada durante todo el proceso.

Cantinett Granados Juliana Alexandra

AGRADECIMIENTO

A DIOS, por haberme llenado de buena salud para poder realizar mis metas trazadas profesionalmente pese a las dificultades que se presentaron en el camino, él siempre me dio la fortaleza necesaria mediante los consejos de mis seres queridos, haciendo que me levante en cada caída con mucha más firmeza y segura de mi misma y de lo puedo ser capaz. Nunca dejare de agradecerle por cada milagro que hizo, por ese amor que nos da sin pedir nada a cambio.

A mis padres Mauro y Eustaquia, mis dos ángeles maravillosos que Dios me ha dado, por enseñarme mis valores, a ser una mujer fuerte, luchadora y cumplir mis metas, por enseñarme que por más humildes que seamos, con respeto y las ganas con que hagamos las cosas dependerá lo resultados que obtengamos en nuestro día a día. Mis dos razones de vivir y luchar.

A mis hermanos (as), mis segundos padres porque siempre estuvieron acompañándome en mis crecimientos como mis caídas, en mis tristezas y mis alegrías, por estar en cada uno de estos momentos y decirme que todo pasa por algo, que no me rinda, que luche por lo que quiero, que llegará el día en que todo habrá valido la pena, por ser mis modelos a seguir.

A mi compañera de tesis y amiga Juliana Alexandra Cantinett Granados, por cada motivación e impulso, dedicación y responsabilidad brindada, cada día para que nuestro proyecto de investigación pueda llevarse a cabo, y haber luchado frente a las dificultades que se presentaron en el camino para culminar satisfactoriamente.

A nuestro asesor, ingeniero Dr. Pedro Antonio Vargas Linares, por su tiempo, dedicación y aprecio, por apoyarnos constantemente en la elaboración y ejecución de nuestro trabajo de investigación, por su paciencia y comprensión brindada durante todo el proceso.

Velásquez Pera Marializ

Resumen

Esta investigación, se realizó en el valle de Macate, departamento de Ancash; el objetivo fue determinar la incidencia de plagas y controladores biológicos asociados al palto (*Persea americana* Mill). Fue una investigación no experimental, donde el valle se dividió en tres sectores altitudinales: bajo, medio y alto, por sector se tomó 11 predios al azar; evaluándose 25 plantas por predio. El método del muestreo fue de forma dirigida. Las plagas incidentes fueron: *Oligonychus anonae*, *Aleurodicus juleikae*, *Hemiberlesia lataniae*, *Oiketicus kirbyi*, *Frankliniella gemina*, *Paraleyrodes bondari*, *Protopulvinaria pyriformis*, *Aleuropleurocelus* sp, *Pseudococcus* sp, *Cryptocephalus* sp, *Ceroplastes* sp., *Fiorinia fioriniae*, *Pinnaspis aspidistrae*. También se encontraron controladores biológicos como: *Nephaspis isabelae*, *Ceraeochrysa cincta*, *Chrysoperla externa*, *Diomus* sp., *Delphastus* sp., *Coccidophilus* sp. y a la vez la familia *Mymaridae*.

Palabras claves: incidencia, plagas, controladores biológicos, palto, evaluación.

Summary

This research was carried out in the Macate valley- Ancash; The objective was to determine the incidence of pests and biological controllers associated with avocado (*Persea americana* Mill). It was a non-experimental investigation, where the valley was divided into three altitudinal sectors: low, medium and high, per sector 11 random properties were taken; evaluating 25 plants per farm. The study method was directed. The incident pests were: *Oligonychus anonae*, *Aleurodicus juleikae*, *Hemiberlesia lataniae*, *Oiketicus kirbyi*, *Frankliniella gemina*, *Paraleyrodes bondari*, *Protopulvinaria pyriformis*, *Aleuropleurocelus sp*, *Pseudococcus sp*, *Cryptocephalus sp*, *Ceroplastes sp.*, *Fiorinia fioriniae*, *Pinnaspis aspidistrae*. In biological controllers *Nephaspis isabelae*, *Ceraeochrysa cincta*, *Chrysoperla externa*, *Diomus sp.*, *Delphastus sp.*, *Coccidophilus sp.* and at the same time the family *Mymaridae*.

Keywords: incidence, pests, biological controllers, avocado, evaluation.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	06
AGRADECIMIENTO	07
RESUMEN	09
I. INTRODUCCIÓN	21
1.1 Antecedentes	21
1.2 Planteamiento del Problema de Investigación	24
1.3 Objetivos	25
1.3.1 <i>Objetivo general</i>	25
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	25
1.4 Hipótesis	26
1.5 Importancia de la investigación	26
1.6 Limitaciones del Trabajo de Investigación	26
II. MARCO TEÓRICO	28
2.1 Cultivo de Palto	28
2.1.1 <i>Taxonomía</i>	28
2.1.2 <i>Descripción Botánica</i>	29
2.1.3 <i>Estados Fenológicos</i>	30
2.1.3.1 Fase Vegetativa	30
2.1.3.2 Fase Frutífera	31
2.1.4 <i>Variedades</i>	31
2.1.4.1 Cultivar “Hass”	31
2.1.4.2 Cultivar “Fuerte”	31

2.1.5	<i>Requerimientos Agroecológicos</i>	32
2.2	Plagas.....	33
2.2.1	<i>Insectos</i>	33
2.2.1.1	Biología.....	34
2.2.2	<i>Ácaros</i>	34
2.3	Clasificación de las Plagas	35
2.3.1	<i>Plagas Claves</i>	35
2.3.2	<i>Plagas Ocasionales</i>	35
2.3.3	<i>Plagas Potenciales</i>	36
2.3.4	<i>Plagas migratorias</i>	36
a)	Insectos chupadores	36
b)	Insectos masticadores	36
c)	Insectos barrenadores y minadores	37
d)	Ácaros	37
2.4	Distribución de las Plagas	38
2.4.1	<i>Distribución Uniforme</i>	38
2.4.2	<i>Distribución al Azar</i>	38
2.4.3	<i>Distribución Agregada</i>	38
2.5	Evaluación de Plagas	39
2.5.1.	<i>Clases de Evaluaciones</i>	399
2.5.2.	<i>Tipos de Muestreo</i>	40
2.5.2.1.	Muestreo al azar, simple o irrestricto.	40
2.5.2.2.	Muestreo al azar estratificado.....	40

2.5.2.3.	Muestreo sistemático.....	40
2.5.3	<i>Técnicas de Muestreo en el Agroecosistema</i>	40
a.	Evaluación directa.....	41
b.	Colección en el suelo	41
c.	Colección en el aire.....	41
2.6	Monitoreo de Plagas.....	41
2.7	Incidencia.....	42
2.8	Plagas en Palto	42
2.9.	Controladores Biológicos en Palto	48
2.9.1.	<i>Predadores</i>	48
2.9.2.	<i>Parasitoides</i>	51
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	55
3.1	Materiales	55
3.2.	Tipo y Diseño de Investigación.....	56
3.3.	Métodos	56
3.3.1.	<i>Población</i>	56
3.3.2	<i>Muestra</i>	57
3.3.3	<i>Variables en Estudio</i>	57
3.3.4	<i>Sectorización Altitudinal de los Predios Evaluados</i>	57
3.3.5.	<i>Determinación del Número de Predios de Palto</i>	58
3.3.6.	<i>Determinación del Número de Plantas Evaluadas por Predio</i>	59
3.3.7.	<i>Método Usado para la Evaluación de las Plagas y Controladores Biológicos</i>	59
3.3.8.	<i>Toma y Envío de Muestras Entomológicas</i>	62

3.3.9. Cálculo para la Determinación de Porcentaje de Incidencia, Diversidad y Abundancia.....	62
3.3.10. Análisis y Procesamiento de Información de Campo	65
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	66
4.1. Resultados.....	66
4.1.1. Incidencia, Diversidad y Abundancia de Plagas.....	66
4.2. Discusión	84
4.2.1. Plagas Detectadas en el Ámbito de Estudio	84
4.2.2. Incidencia, Diversidad y Abundancia de Plagas.....	85
4.2.3. Controladores Biológicos Detectados en el Ámbito de Estudio	91
4.2.4. Incidencia, Diversidad y Abundancia de Controladores Biológicos.....	92
V. CONCLUSIONES	97
VI RECOMENDACIONES.....	98
VI REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	99
VII ANEXO.....	107

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características principales de insectos parasitoides.....	52
Tabla 2: Valores de $Z\alpha$ más utilizados y sus niveles de confianza.....	58
Tabla 3: Valores del índice de biodiversidad de Margalef.....	64
Tabla 4: Plagas detectadas a nivel de orden y familia en el ámbito de estudio	66
Tabla 5: Plagas detectadas a nivel de orden, familia y género en el ámbito de estudio	67
Tabla 6: Incidencia de <i>Frankliniella gemina</i> por sectores del área estudiada.	67
Tabla 7: Incidencia de <i>Oiketicus kirbyi gemina</i> por sectores del área estudiada.....	68
Tabla 8: Incidencia de <i>Hemiberlesia lataniae</i> por sectores del área estudiada.....	69
Tabla 9: Incidencia de <i>Aleurodicus juleikae gemina</i> por sectores del área estudiada	69
Tabla 10: Incidencia de <i>Paraleyrodes bondari</i> por sectores del área estudiada	69
Tabla 11: Incidencia de <i>Protopulvinaria piriformis</i> por sectores del área estudiada	70
Tabla 12: Incidencia de <i>Aleuropleurocelus sp.</i> por sectores del área estudiada	71
Tabla 13: Incidencia de <i>Pseudococcus sp.</i> por sectores del área estudiada.....	71
Tabla 14: Incidencia de <i>Chryptocephalus sp.</i> por sectores del área estudiada	72
Tabla 15: Incidencia de <i>Ceroplastes sp.</i> por sectores del área estudiada.....	72
Tabla 16: Incidencia de <i>Fiorinia fioriniae</i> por sectores del área estudiada	73
Tabla 17: Incidencia de <i>Pinnaspis aspidistrae</i> por sectores del área estudiada.....	74
Tabla 18: Incidencia de <i>Oligonychus anonae</i> por sectores del área estudiada	74
Tabla 19: Diversidad de plagas insectiles del área estudiada	75
Tabla 20: Índice de abundancia de plagas insectiles según su orden por cada sector (bajo, medio y alto)	76
Tabla 21: Índice de abundancia de plagas insectiles según su familia de cada sector (bajo, medio y alto)	77

Tabla 22: Controladores biológicos detectados a nivel de orden y familia en el ámbito de estudio.....	77
Tabla 23: Controladores biológicos detectados a nivel de orden, familia y género en el ámbito de estudio.....	78
Tabla 24: Incidencia de <i>Nephaspis isabelae</i> por sectores del área estudiada	78
Tabla 25: Incidencia de <i>Ceraeochrysa cincta</i> por sectores del área estudiada.....	79
Tabla 26: Incidencia de <i>Chrysoperla externa</i> por sectores del área estudiada	79
Tabla 27: Incidencia de <i>Diomus sp.</i> por sectores del área estudiada	80
Tabla 28: Incidencia de <i>Delfastus sp.</i> por sectores del área estudiada.....	81
Tabla 29: Incidencia de <i>Coccidophiilus sp.</i> por sectores del área estudiada	81
Tabla 30: Incidencia de <i>Mimaridae</i> por sectores del área estudiada	82
Tabla 31: Diversidad de plagas insectiles del área estudiada	82
Tabla 32: Abundancia de biológicos por orden en el sector bajo, medio y alto	83
Tabla 33: Abundancia de controladores biológicos por familia en el sector bajo, medio y alto	84

ÍNDICE DE ANEXO

Anexo 1 Imagen Satelital del predio del productor Cirilo Castillo.....	107
Anexo 2 Imagen Satelital del predio del productor Manolo Menacho	107
Anexo 3 Imagen Satelital del predio del productor Luis Menacho.	108
Anexo 4 Imagen Satelital del predio del productor Camilo Cano.	108
Anexo 5 Imagen Satelital del predio de la productora Roberta Cano.....	109
Anexo 6 Imagen Satelital del predio de la productora Tereza Bermudez.....	109
Anexo 7 Imagen Satelital del predio de la productora Vidal Bermudez.....	110
Anexo 8 Imagen Satelital del predio del productor Modesta Bermudez.	110
Anexo 9 Imagen Satelital del predio del productor Juan De La Cruz.	111
Anexo 10 Imagen Satelital del predio del productor Belisario Carbajal.	111
Anexo 11 Imagen Satelital del predio del productor Santos Bermudez.	112
Anexo 12 Imagen Satelital del predio de la productora Juana Pérez.	112
Anexo 13 Imagen Satelital del predio de la productora Maximina Flores.	113
Anexo 14 Imagen Satelital del predio del productor Ciro Carbajal.....	113
Anexo 15 Imagen Satelital del predio del productor Francisco Gutiérrez.	114
Anexo 16 Imagen Satelital del predio del productor Ángel Vásquez.....	114
Anexo 17 Imagen Satelital del predio del productor Francisco Gutierrez.....	115
Anexo 18 Imagen Satelital del predio de la productora Inés Ramírez.....	115
Anexo 19 Imagen Satelital del predio de la productora Ángel Vásquez.	116
Anexo 20 Imagen Satelital del predio del productor Abel Estrada.....	116
Anexo 21 Imagen Satelital del predio de la productora Magdalena Rosales.....	117
Anexo 22 Imagen Satelital del predio de la productora Juana Robles.....	117
Anexo 23 Imagen Satelital del predio del productor Baltazar Gutiérrez.	118
Anexo 24 Imagen Satelital del predio del productor Sosimo Rupay.	118

Anexo 25 Imagen Satelital del predio del productor Wilmer Velásquez.....	119
Anexo 26 Imagen Satelital del predio del productor Walter Alva.	119
Anexo 27 Imagen Satelital del predio del productor Venancio Diaz.....	120
Anexo 28 Imagen Satelital del predio del productor Raúl Alva.	120
Anexo 29 Imagen Satelital del predio del productor Javier Rojas.	121
Anexo 30 Imagen Satelital del predio del productor Santos Ramirez.	121
Anexo 31 Imagen Satelital del predio del productor Victor Arteaga.....	122
Anexo 32 Imagen Satelital del predio del productor Moisés Alvarado.	122
Anexo 33 Imagen Satelital del predio del productor Arturo Bermudez Cano.	123
Anexo 34 Crianza y recuperación de parasitoides de queresas.....	123
Anexo 35 Evaluación de plagas y controladores biológicos en palto.	124
Anexo 36 Evaluación y recolección de muestras.....	124
Anexo 37 Evaluación de plagas y controladores biológicos en palto.	125
Anexo 38 Reconocimiento de bicho del cesto " <i>Oiketicus kirbyi</i> ".	126
Anexo 39 Reconocimiento de mosca blanca anidadora " <i>Paraleyrodes bondari</i> ".	126
Anexo 40 Reconocimiento de mosca blanca del espiral " <i>Aleyrodicus juleikae</i> ".	127
Anexo 41 Reconocimiento de la queresa lataniae " <i>Hemiberlesia lataniae</i> ".	127
Anexo 42 Reconocimiento de queresa cerosa " <i>Ceroplastes floridensis</i> ".	128
Anexo 43 Reconocimiento de chanchito blanco " <i>Pseudococcus sp.</i> ".	128
Anexo 44 Reconocimiento de piojo blanco " <i>Pinnaspis aspidistrae</i> ".	129
Anexo 45 Reconocimiento de queresa " <i>Fiorinia fiorinae</i> ".	129
Anexo 46 Reconocimiento de " <i>Ceraeochryza cincta</i> ".	130
Anexo 47 a) Adulto de <i>Chryptocephalus sp.</i> , b) larva de <i>Chryptocephalus sp.</i> , c) Gena- <i>Chryptocephalus sp.</i>	131

Anexo 48 a) Ninfas de <i>Aleuropleurocelus sp.</i> b) <i>Protopulvinaria pyriformis</i> . c) Adulto de <i>Chrytocephalus sp.</i>	132
Anexo 49 Resultados de identificación de insectos en el Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal- Servicio Nacional de Sanidad Agraria (<i>Oligonychus anonae</i>).	132
Anexo 50 Resultados de identificación de insectos en el Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal- Servicio Nacional de Sanidad Agraria (<i>Frankliniella gemina</i>).....	133
Anexo 51 Resultados de identificación de insectos en el Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal- Servicio Nacional de Sanidad Agraria (<i>Chrytocephalus sp.</i>).....	134
Anexo 52 Resultados de identificación de insectos en el Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal- Servicio Nacional de Sanidad Agraria (<i>Aleuropleurocelus sp.</i>).	135
Anexo 53 Resultados de identificación de insectos en el Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal- Servicio Nacional de Sanidad Agraria (<i>Protopulvinaria pyriformis</i>).	136
Anexo 54 Resultados de identificación de insectos en el Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal- Servicio Nacional de Sanidad Agraria (Mimaridae).....	137
Anexo 55 Resultados de identificación de insectos en el Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal- Servicio Nacional de Sanidad Agraria (<i>Diomus sp.</i> , <i>Delphastus sp.</i> , <i>Nephaspis isabellae</i> , <i>Coccidophilus sp.</i>).	138
Anexo 56 Cartilla de evaluación del predio de Roberta Cano del sector bajo.....	139
Anexo 57 Cartilla de evaluación del predio de Manolo Menacho del sector bajo.	141
Anexo 58 Cartilla de evaluación del predio de Camilo Cano del sector bajo.....	142
Anexo 59 Cartilla de evaluación del predio de Tereza Bermudez del sector bajo.	144
Anexo 60 Cartilla de evaluación del predio de Luis Menacho del sector bajo.....	146
Anexo 61 Cartilla de evaluación del predio de Cirilo Castillo del sector bajo.	147
Anexo 62 Cartilla de evaluación del predio de Vidal Bermudez del sector bajo.	150
Anexo 63 Cartilla de evaluación del predio de Modesta Bermudez del sector bajo.....	152

Anexo 64	Cartilla de evaluación del predio de Juan Reyes del sector bajo.....	152
Anexo 65	Cartilla de evaluación del predio de Yessica Carbajal del sector bajo.....	153
Anexo 66	Cartilla de evaluación del predio de Sergio Menacho del sector bajo.	154
Anexo 67	Cartilla de evaluación del predio de Doris Moreno del sector medio	155
Anexo 68	Cartilla de evaluación del predio de Maximina Flores del sector medio	156
Anexo 69	Cartilla de evaluación del predio de Juana Pérez del sector medio.....	157
Anexo 70	Cartilla de evaluación del predio de Juan Robles del sector medio.	158
Anexo 71	Cartilla de evaluación del predio de Ángel Vásquez del sector medio.	159
Anexo 72	Cartilla de evaluación del predio de Jesús Ramirez del sector medio.....	160
Anexo 73	Cartilla de evaluación del predio de Francisco Gutierrez del sector medio.....	161
Anexo 74	Cartilla de evaluación del predio de Ciro Carbajal del sector medio.	162
Anexo 75	Cartilla de evaluación del predio de Vilma Perez del sector medio.....	164
Anexo 76	Cartilla de evaluación del predio de Abel Estrada del sector medio.....	165
Anexo 77	Cartilla de evaluación del predio de Magdalena Rosales del sector medio.	166
Anexo 78	Cartilla de evaluación del predio de Baltazar Gutiérrez del sector Alto.	167
Anexo 79	Cartilla de evaluación del predio de Sosimo Rupay del sector Alto.	168
Anexo 80	Cartilla de evaluación del predio de Antonio Bermúdez del sector alto.	169
Anexo 81	Cartilla de evaluación del predio Wilmer Velásquez del sector alto.....	170
Anexo 82	Cartilla de evaluación del predio Javier Rojas del sector Alto.....	171
Anexo 83	Cartilla de evaluación del predio Venancio Díaz del sector Alto	172
Anexo 84	Cartilla de evaluación del predio Walter Alva del sector Alto.....	173
Anexo 85	Cartilla de evaluación del predio Raúl Alva del sector Alto.	174
Anexo 86	Cartilla de evaluación del predio Santos Ramírez del sector Alto.	175
Anexo 87	Cartilla de evaluación del predio Moises Alvarado del sector Alto.....	176
Anexo 88	Cartilla de evaluación del predio Víctor Arteaga del sector Alto.	177

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

Alvarado (2013) en su investigación: Fluctuación poblacional de plagas y enemigos naturales en el cultivo de palto (*Persea americana* Mill) c.v. “Hass” en la Irrigación de Majes, encontró variación en la incidencia de plagas resaltando la presencia de *Tetranychus sp*, *Olygonichus sp*, *Dagbertus minensis*, *Epitragus spp.* y *Thrips tabaci*; también se acentuó la incidencia de controladores biológicos como *Chrysoperla externa* y *stethorus spp.*; los resultados obtenidos estuvieron en función a la humedad relativa, temperatura, y fenología del cultivo.

Asimismo, Córdova (2015) evaluó “La ocurrencia estacional de *Fiorinia fioriniae* en palto cv. Hass, en Cañete”, obteniendo una distribución aleatoria de la queresa en los cuatro cuadrantes de la planta de palto a lo largo del año, es decir, las queresas no mostraron interés por un cuadrante en especial; además durante el año encontró variación de nuevos individuos; siendo Noviembre y Diciembre los meses con mayor incidencia de hembras grávidas, y de menor incidencia en Abril y Mayo.

Najarro (2015) en “El estudio de la fluctuación poblacional de algunas queresas y sus controladores biológicos en palto (*Persea americana* Mill.) cv. Hass en la Molina” encontró, que la mayor densidad poblacional de *Fiorinia fioriniae*, *Chrysomphalus aonidum* y *Pinnaspis aspidistrae* se ubican en el tercio inferior del árbol; *Pinnaspis aspidistrae* y *Chrysomphalus aonidum* tienden a posicionarse en el haz de las hojas, por otro lado, los individuos de *Fiorinia fioriniae* presentaron alta densidad poblacional en el envés de las hojas. Adicionalmente, se registró la incidencia de *Aphytis sp.*, *Encarsia citrina* y *Encarsia*

lounsburyi como parasitoides de *Chrysomphalus aonidum*; *Arrenophagus* sp. como parasitoides de *Pinnaspis aspidistrae* y *Encarsia lounsburyi* como parasitoides de *Fiorinia fioriniae*.

En ese mismo contexto Solís (2016) en su “Plan de manejo de trips en el cultivo del aguacate Hass” halló: Que solo ciertas especies de trips son fitófagas para el cultivo de palto, a la vez señaló la incidencia de *Orius* sp., *Anthocoris* sp. y *Systemoderes* sp, siendo tres hemípteros que se caracterizan por ser predadores de trips,.; también se encontró a *Chrysoperla* sp. como predator. En efecto, el mayor porcentaje de incidencia de trips se dio en la etapa de floración, abarcando desde la formación de los primordios florales, foliares hasta la formación de frutos pequeños.

Por otra parte, Alvites (2018) en su trabajo de investigación de “fluctuación poblacional de *Fiorinia fioriniae* en *Persea americana* Mill. Hass en Pampa Irrigación Santa Rosa”, encontró mayor incidencia a temperaturas bajas, siendo la rama el órgano más afectado de la planta.

Chávez (2020) en su investigación: “Evaluación de la fluctuación poblacional de *Oligonychus punicae* Hirts y predadores en *Persea americana* Mill. Palto”, encontró: Que en los meses de Octubre y Noviembre se presentan mayor densidad de ácaros; incrementándose su incidencia en el mes de Enero. Asimismo, determino que, a inicios del verano, los ácaros presentan mayor cantidad de huevos para su reproducción, posteriormente se muestran abruptas declinaciones de los rangos reproductivos de la arañita marrón.

Por otro lado, Collantes (2016), en su “estudio de sustentabilidad de los Agroecosistemas de palto (*Persea americana* Mill.) y mandarina (*Citrus* spp.)”, registró la incidencia de plagas y 23 predadores, destacando entre ellos *Gasteracantha cancriformis* y

Ceraeochrysa cincta; a la vez, determinó adicionalmente 10 familias de parasitoides, teniendo Ichneumonidae y Braconidae presentes en mayor abundancia en marzo y agosto.

Asimismo, Jiménez (2019), en la evaluación de la fluctuación poblacional de las plagas del palto (*Persea americana* Mill.) cv. Hass, en la Molina se encontró que el incremento de su población de las queresas, mosca blanca y ácaros se dan durante el tiempo de calor, comprendiendo desde enero hasta abril, encontrándose en un promedio de temperatura a 24.9°C y humedad relativa a 75.4%; y en el caso de *Thrips tabaci* se presentó desde el botón floral hasta la floración con 18.6°C de promedio de temperatura y 84.1% humedad relativa.

Por otra parte, Paulino (2021), en su estudio de la fluctuación poblacional de *Pinnaspis aspidistrae* en palto (*Persea americana* Mill) Cv. Hass y polinizantes zutano, encontró que, en la Hass, durante el mes de mayo hasta junio se presentó un incremento en la infestacion de las poblaciones de las queresas y en los meses de diciembre a marzo su presencia es baja. Las hojas, ramas y frutos fueron los que manifestaron mayores infestaciones por estas queresas. Para el caso del Zutano, se tuvo que desde mayo hasta junio se presentan elevadas infestaciones y en diciembre se tuvo una baja población.

Leiva y Olazabal (2018), en su investigación de la fluctuación poblacional de los principales insectos fitófagos en el cultivo de palto (*Persea americana* mill) var. “Hass” en la etapa de fructificación, obtuvo que durante toda la fenología del palto, se encontró presente a *Oligonychus punicae*; Además, se encontro a *Coccus spp*, *Pinnaspis spp*, *Sphingidos*, *Oiketikus kyrbi*, *Geometridos*, en bajos niveles de su población; mientras que *Protopulvinaria spp.*, *Dagberthus spp* , *Hemiberlesia spp*. no se encontraron presentes. *Oligonychus punicae* y *Oiketikus kyrbi* fueron las especies fitófagas que se encontraron en la etapa de fructificación.

Asimismo, Narrea, Valle, Quispe, Bascones y Vila (2015) en su estudio de la distribución poblacional de la arañita roja *Oligonychus sp.* sobre árboles del palto (*Persea americana* Miller), determino que, durante el año, desde febrero hasta junio presentan un mayor desarrollo, lo que coincide con las condiciones climáticas y agronómicas favorables para su reproducción de esta plaga; los individuos como sus huevos se ubicaron principalmente en el sector norte y en el tercio superior del árbol.

1.2 Planteamiento del Problema de Investigación

El valle de Macate, es un valle interandino que está ubicado en el distrito de Macate, perteneciente a la provincia del Santa, Región Ancash. Este valle cuenta con condiciones climáticas y edáficas favorables para la producción de frutales; siendo la palta la especie frutal más cultivada; además, su producción está orientada al mercado nacional e internacional. En la actualidad, se ha incrementado considerablemente el área de este cultivo, tanto en los valles de la costa como en los valles interandinos. Asimismo, la presencia de algunas plagas asociadas a este cultivo, toman un rol importante debido a que pueden estar limitando la producción y la calidad de la palta.

La información acerca de la prevalencia de plagas es escasa y si lo hubiera no se encuentra disponible para los agricultores, técnicos y profesionales de Macate, a pesar del incremento significativo del cultivo de palto. Esta situación se deriva de la escasa o nula información de las plagas existentes y de la población de las especies de controladores biológicos asociados a las plagas del cultivo del palto en el valle de Macate. Este desconocimiento, por parte de los agricultores les conlleva a tomar decisiones inadecuadas para el control de plagas; esto puede generar el desequilibrio en el agroecosistema del cultivo de palto, bajo las condiciones agroecológicas del valle de Macate.

Según la información oficial del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), en su registro del 2011, afirma que hay 1585 predios de palto en el valle de Macate. En la actualidad, no se tiene información disponible sobre la presencia e incidencia de plagas y controladores biológicos asociados al cultivo de palto en el valle de Macate, por lo que este trabajo de investigación se ha centrado en determinar las principales plagas y controladores biológicos con mayor prevalencia. Generando información disponible para los productores, técnicos y profesionales, a fin de mejorar la toma de decisión en el control de las plagas bajo un enfoque integrado.

La falta de información de las especies de plagas y controladores biológicos con mayor incidencia presentes cada campaña en el cultivo de palto conlleva a la formulación del siguiente problema:

¿Cuánto será la incidencia de plagas y controladores biológicos asociados al palto en el Valle de Macate?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar la incidencia de plagas y controladores biológicos asociados al palto (*Persea americana* Mill.) en el valle de Macate.

1.3.2 Objetivos específicos

- Cuantificar la incidencia de plagas insectiles en el cultivo de palto.
- Cuantificar la incidencia de ácaros plagas en el cultivo de palto.

- Cuantificar la incidencia de predadores en el cultivo de palto.
- Cuantificar la incidencia de parasitoides en el cultivo de palto.

1.4 Hipótesis

La incidencia de plagas y controladores biológicos asociados al palto bajo las condiciones del valle de Macate será mayor debido a la existencia de su diversidad de clases.

1.5 Importancia de la investigación

Este trabajo de investigación es importante porque abordará el problema de la falta de información referida a las especies de plagas y controladores biológicos asociados al cultivo de palto bajo las condiciones agroecológicas del valle de Macate.

Así mismo, es importante porque la información de esta investigación servirá para contribuir a mejorar la toma de decisión de los productores, técnicos y profesionales dedicados al cultivo de palto (*Persea americana* Mill.) en el control de plagas de este cultivo.

Los resultados de esta investigación servirán como referencia para que otros investigadores realicen estudios relacionados a las plagas y controladores biológicos asociados al cultivo de palto en el valle de Macate, debido a que este distrito radica en que su principal actividad de ingresos económicos es la producción de palta, es por ello que año tras año se vienen incrementando las plantaciones de este frutal.

1.6 Limitaciones del Trabajo de Investigación

Las principales limitaciones que se tuvieron en el desarrollo de la tesis fueron:

- La distancia que hay entre predios y falta de movilidad para el transporte, por lo que hay que caminar bastante.

- La no existencia de laboratorios especializados para la identificación de plagas y controladores biológicos en la región.
- Elevado costo de la identificación de las muestras de plagas y controladores biológicos.
- Escasez de información, conocimiento y bibliografía relacionada a la incidencia de plagas y controladores biológicos asociados al palto por tratarse de un tema poco investigado.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Cultivo de Palto

Muchos investigadores coinciden en que el palto tiene diversos orígenes:

Resaltando más su origen en el sur de México junto con América Central. El palto se adapta desde el nivel del mar hasta más de 3.000 msnm, abarcando un amplio rango de tipos de suelo, climas y una gran diversidad genética. En la actualidad, el palto está distribuido en África del Sur, Israel, América, Estados Unidos y Australia en donde se han realizado mejoras genéticas, tanto en factores agronómicos y de calidad (Cerdas, Montero y Díaz, 2006).

2.1.1 Taxonomía

Mejía (2011), clasifica a la taxonomía del palto de la siguiente manera:

División: Spermatophyta

Subdivisión: Angiosperma

Clase: Dicotiledónea

Subclase: Dipétala

Orden: Ranales

Familia. Lauraceae

Género: Persea

Especie: *Persea americana* Miller

2.1.2 Descripción Botánica

“Se menciona que el árbol de palto puede llegar a sobrepasar los 10 m de altura en condiciones naturales, además el diámetro de un árbol adulto puede llegar a pasar los 25m. Además de ser una planta polimórfica” (Álvaro, et al., 2008).

De acuerdo a Bernal y Díaz (2005) indican que: la raíz es pivotante, bastante ramificada y muy distribuida; es así que el 80 y 90% de sus raíces secundarias como terciarias se encuentran dispersas en las superficies, presentándose en los primeros 60 cm del suelo, mientras que las raíces principales pueden llegar a sobrepasar el metro de profundidad y estas no forman pelos radiculares visibles.

Así mismo, Gonzales (2018) señala que el tallo es de forma cilíndrica, leñoso, erecto, ramificado, presentando una capa superficial rugosa y en algunos se puede observar surcado longitudinalmente. Su copa está conformada de ramas extendidas, tiene una forma globosa y acampanada.

Se define que las hojas están dispuestas en forma alternada, agrupadas en el extremo de las ramas, la base tiene forma obtusa y acunada. Al ser jóvenes se presentan de color rojizo, y al madurar, el haz toma un color verde oscuro y con brillo escaso (Rodríguez, 2003).

Con respecto a la inflorescencia, Zapata et al. (2015) sostienen que las flores se encuentran aglomeradas formando inflorescencias, presentando un conjunto integrado de hasta 450 flores, llegando a alcanzar su madurez en un tiempo de seis meses, esto va depender de las condiciones de temperatura y la variedad seleccionada. Cada árbol de palto alcanza a reproducir hasta un millón de flores, pero solo se puede llegar a transformar en fruto un 0.01% a 1% de todas las flores producidas.

En relación al fruto Amórtegui (2001), lo considera como una baya que tiene una cascara delgada, una parte central carnosa y oleaginoso; presentando diferentes tamaños, estructuras y colores, estas características dependen mucho de la variedad.

2.1.3 Estados Fenológicos

Según Rodríguez (citado por Condori, 2015), el cultivo de palto cuenta con tres fases fenológicas: fase vegetativa, fase reproductiva y fase fructífera.

2.1.3.1 Fase Vegetativa.

Se esquematiza en 05 estados (A, B, C, D y E), esto se encuentra en función de su evolución y avance de las yemas vegetativas. El estado inicial A corresponde a aquella rama que posee una yema terminal delgada y alargada. Así mismo indica que el estado B corresponde al inicio del desarrollo de las yemas. Luego pasa al estado C, donde aparecen en el extremo del brote entre 4 y 6 hojas. En el estado D se observa al brote juvenil avanzado, y es en el estado E donde las hojas terminan de madurar, tornándose las hojas de color verde característico del árbol de palto (Rodríguez, citado por Condori, 2015).

Fase Reproductiva.

Se presentan 5 estados; en el estado A cerca de la yema apical aparecen yemas axilares de color verde claro de dónde surgirán las inflorescencias. Al llegar al estado B, las nuevas inflorescencias se diferencian claramente en botones florales. Siendo así que en el estado C se alargan los pedúnculos florales, cuando este alcanza su máximo desarrollo se encuentra en el estado D. Finalmente el estado E se presenta cuando las flores se empiezan a separar de sus pedúnculos dando apertura a los pétalos (Rodríguez, citado por Condori, 2015).

2.1.3.2 Fase Frutífera.

Inicia cuando los pétalos pierden su vitalidad y se comienzan a secar cubriendo el ovario. Posteriormente a este suceso se da la caída de frutos por los diferentes problemas que se pudieron suscitar durante la polinización. Empieza cuando el ovario se marchita desde el origen del cáliz, quedando solamente las ramificaciones de los racimos florales. Finalmente, el pedúnculo floral se comienza a elongar de forma rápida y las partes de la flor han caído. En el fruto destaca el pedúnculo, ya que este genera tejidos de unión entre ellos dándole soporte a este (Rodríguez, citado por Condori, 2015).

2.1.4 Variedades

De acuerdo con Armando (2015) plantea que las principales variedades que se cultivan en el Perú, son:

2.1.4.1 Cultivar “Hass”.

Esta variedad es una de las principales en cultivar ya que se comercializa en el mundo, posee de 10% a 15% genes de la raza mexicana y el resto de sus genes pertenecen a la raza guatemalteca. Es de floración de Tipo “A”, alcanzando una producción rentable en años alternos. Presenta susceptibilidad para tolerar concentración de sales (Armando, 2015).

2.1.4.2 Cultivar “Fuerte”.

Variedad resultante de la mezcla entre la raza mexicana y guatemalteca, es de floración de Tipo “B”. Posee una producción alternada, donde algunos años las cosechas son muy bajas. Cuando no encuentra las condiciones óptimas para realizar su polinización puede producir frutos que no contengan semillas (Armando, 2015).

2.1.5 Requerimientos Agroecológicos

Díaz (2018) precisa que:

El árbol de palto se puede cultivar desde el nivel del mar hasta los 2500 msnm; sin embargo, es recomendable desde 800 a 2500 msnm, con el propósito de prevenir enfermedades en las raíces. Asimismo, indica que el palto requiere precipitaciones de 200 mm anuales bien distribuidos, además no es favorable tener sequias prolongadas porque provocan caídas de hojas.

Con respecto a la humedad relativa Zapata et al (2018) señala que:

Debe ser mayor a 32% durante la floración y menor a 80% en el fructificación. El ataque de antracnosis, pudriciones de fruto y daño por insectos se presenta principalmente en condiciones de calor y alta humedad relativa. Mientras que la velocidad máxima del viento recomendada para este cultivo es menor a 35 km/h, ya que no tiene que perjudicar las actividades que realizan las abejas. La temperatura que requiere el cultivo de palto es de acuerdo a su estado fenológico, por ejemplo, para la floración es una temperatura promedio de 25 °C en el día y 20°C de noche, además temperaturas mayores a 30°C son suficientes para perjudicar el sistema radicular.

Según Díaz (2018) el suelo recomendable para este cultivo es de textura ligera con ph neutro o ligeramente ácido (5.5 a 7), se cultiva desde suelos arenosos hasta suelos arcillosos o franco arcillosos siempre y cuando exista un buen drenaje.

En el mismo contexto, Flores (s.f.) enfatiza que se debe tener en cuenta la tolerancia a las sales, por lo que afirma que el palto tolera 2. 0 mohos /centímetro.

2.2 Plagas

De acuerdo a la FAO (2018), considera como plaga a cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales.

Por su lado Cañedo, Alfaro y Kroschel (2011) indica que las plagas agrícolas son:

Aquellas que hacen referencia a una población de seres vivos que se nutren de las plantas, así mismo se tienen a las plantas que compiten por los nutrientes mermando la producción del cultivo, es por ello que la cosecha es baja y a la vez genera mayores costos de producción. En un campo agrícola, no todas las poblaciones de animales fitófagos representan a las plagas, tomándose en cuenta a los insectos y los ácaros.

2.2.1 Insectos

Al respecto, Simone (2004) afirma que los insectos se distinguen y reconocen de los demás por que presentan su cuerpo dividido en tres regiones: cabeza, tórax y abdomen; asimismo, se considera que son una especie de sangre fría, es decir, la temperatura que posee su cuerpo no la regulan, además la temperatura que posee su cuerpo depende mucho de la temperatura en la que se encuentra el medio ambiente; donde se encuentran. Es por ello que los insectos crecen y se reproducen de forma acelerada en la estación de verano (temperatura caliente), en cambio, en la estación de primavera y otoño su desarrollo es lento, porque se presenta temperaturas frescas. Siendo así que cada especie de insecto se desarrolla mejor cuando tiene su propia temperatura óptima, es decir, poseen una jerarquía de temperaturas favorables para cada uno.

En el mismo contexto Zumbado y Azofeifa (2018) precisan que alrededor de un 25 % de las especies insectiles que hay en el mundo son predadores o parasitoides de otros

insectos, actuando como enemigos naturales, controlando a las especies consideradas perjudiciales para los cultivos.

2.2.1.1 Biología.

Para Ripa y Larral (2008) los insectos que llevan a cabo la metamorfosis completa son denominados holometábolos, porque su estado inmaduro es diferente a las características que presenta un adulto, iniciando su desarrollo desde huevo, larva, pupa y adulto. El adulto se encuentra dividido por cabeza, tórax y abdomen. En la cabeza están las antenas, los ojos y el aparato bucal; en la parte del tórax encontramos dos pares de alas más 3 pares de patas.

En el caso de la metamorfosis incompleta se le denomina hemimetábolos, porque los estados juveniles o ninfas son parecidos al adulto, la diferencia es que no tienen desarrolladas sus alas ni su genitalia como es el caso de trips y pulgones.

2.2.2 Ácaros

Bernal y Díaz (2005) aseguran que los ácaros son poco visibles al ojo humano porque presentan un tamaño menor a 1mm de longitud. Se encuentran en colonias bajo las hojas a lo largo de las nervaduras. Causando daños en la parte del follaje y succionando la sabia hasta provocar una defoliación. Existen ácaros de diferentes colores, pero según la especie pueden ir desde un color blanco, amarillo, verde a rojo.

Badii, Landeros y Cerna (2010) sostienen que el ciclo biológico abarca desde el estado de huevo, seguido de cuatro instares activos que son: larva, protonífa, deutonífa y adulto. Las hembras colocan alrededor de 100 huevos a más, además, cada dos instares activos se da un estado inactivo el cual es conocido como quiescencia (Q).

El esquema del ciclo de vida de un acaro sería el siguiente:

Huevo \rightleftharpoons Larva \rightleftharpoons (Q) \rightleftharpoons Protoninfa \rightleftharpoons (Q) \rightleftharpoons Deutoninfa \rightleftharpoons (Q) \rightleftharpoons Adulto

Así mismo Iraola (1998) describe la morfología:

Los ácaros tienen un cuerpo dividido en dos partes: el prosoma y el opistosoma. El prosoma posee 7 segmentos y en cada segmento se encuentra un par de apéndices menos en el primero. El segundo segmento posee las piezas bucales del ácaro y en el tercer segmento se forman los palpos. En la parte inicial del cuerpo de un acaro se tienen los tres primeros segmentos quienes formarían la cabeza del acaro. El resto del cuerpo lo conforman los cuatro segmentos del prosoma y todos los del opistosoma.

2.3 Clasificación de las Plagas

Cañedo, Alfaro y Krodchel (2011) clasifican las plagas como: claves, ocasionales, potenciales y migrantes.

2.3.1 Plagas Claves

Son aquellos insectos que se encuentran incidentes cada vez que se cultiva, presentando una alta densidad poblacional, asimismo, provocando pérdidas económicas en los cultivos (Cañedo, Alfaro y Krodchel, 2011).

2.3.2 Plagas Ocasionales

Estos insectos son aquellos que manifiestan un incremento en su población en algunas épocas del año o en años, pero los daños económicos que pueden producir no son de gran importancia económica. Pero a la vez estas especies pueden tener un incremento y esto se

observa debido a los factores climáticos, cambios de las labores culturales o desequilibrios ocasionados por el ser humano. (Cañedo, Alfaro y Krodchel, 2011).

2.3.3 *Plagas Potenciales*

Son insectos que se presentan en una baja incidencia poblacional jugando un rol importante con los enemigos naturales (factores bióticos) y con la temperatura, humedad y precipitación; al producirse una alteración de ellas va ocasionar que dichas poblaciones se incrementan significativamente, provocando daños económicos (Cañedo, Alfaro y Krodchel, 2011).

2.3.4 *Plagas migratorias*

Estos insectos no se encuentran en los cultivos, pero se presentan de forma periódica por sus hábitos migratorios, provocando daños severos (Cañedo, Alfaro y Krodchel, 2011).

En este mismo sentido la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO (2002) clasifican a las plagas de la siguiente manera:

a) Insectos chupadores

Son aquellos que succionan la savia de las plantas con su aparato bucal. Causando heridas, ocasionando marchites e incluso secando las plantas. En este grupo se encuentran las moscas blancas, los pulgones, etc (FAO, 2002).

b) Insectos masticadores

Se nutren al alimentarse con hojas, brotes, tallos, frutos y semillas; sus principales daños es ocasionar cortes y perforaciones. Entre los insectos pertenecientes a este grupo

tenemos a los gusanos trozadores, cortadores, medidores, cogolleros, también a los grillos y langostas (FAO, 2002).

c) Insectos barrenadores y minadores

Son aquellos que realizan galerías en diversos órganos de la planta, ocasionando la marchitez y muerte de las plantas, a este grupo pertenece el gusano alambre, los barrenadores de tallos y frutos, minadores de hojas y frutos (FAO, 2002).

d) Ácaros

Son organismos de ocho patas que se alimentan al chupar la savia de las plantas, principalmente en hojas y frutos, aquí se encuentra la arañita roja, ácaro blanco (FAO, 2002).

De acuerdo al tipo de daño que producen los insectos y ácaros, se clasifican en dos grupos: plagas directas y plagas indirectas.

- Plagas directas

Plagas que dañan principalmente frutos. Estas plagas cuentan con un nivel de equilibrio siempre sobre el nivel de daño económico. Es así que se recomienda en muchos de los casos medidas de control para evitar sus daños. La poder plantear estrategias básicas para tener un mejor control de este tipo de plagas se debe tener un amplio conocimiento biológico además de realizar monitoreo eficientes, permitiéndonos conocer y deducir en qué tiempo se podría observar los primeros daños económicos al cultivo (Núñez, 1998).

- **Plagas indirectas**

Aquellas plagas que causan daños otros órganos que no sea el fruto del vegetal, debilitándolo y finalmente mermando el rendimiento. Al referirnos a este tipo de plagas hay una posibilidad de consentir cierta cantidad de población sin generar daño económico en la producción. En muchos casos el nivel de equilibrio de la población se presenta por debajo del nivel de daño económico, sin embargo, el tipo de estrategia básica que utilizan para tener un control sobre estas plagas, es admitir un porcentaje de población y dejar que los mecanismos naturales se encarguen de ellas, quienes se encargan de evitar que lleguen a causar un daño económico (Núñez, 1998).

2.4 Distribución de las Plagas

Según Ripa y Larral (2008) confirman que existen 3 tipos de distribución espacial: Distribución uniforme, al azar y agregada.

2.4.1 *Distribución Uniforme*

Cada individuo se localiza en determinada distancia unos de otros; debido a un inadecuado ambiente apareciendo fuertes relaciones intraespecíficas (Ripa y Larral, 2008).

2.4.2 *Distribución al Azar*

Esto se produce en especies que tienen alta capacidad de tolerancia por lo que no es frecuente verlos reunidos en grupos (Ripa y Larral, 2008).

2.4.3 *Distribución Agregada*

Se genera cuando hay presencia de individuos en grupos muy densos pero distanciados de otros grupos. Este tipo de distribución es la más usual de ver en plagas

agrícolas, ya que permite una mayor reproducción, protección y dispersión de la especie (Ripa y Larral, 2008).

2.5 Evaluación de Plagas

Según Ortiz (s.f.) consiste en determinar el porcentaje de plagas insectiles, sus daños, sus enemigos naturales en un cierto número de plantas y a la vez, tomar en cuenta los distintos estados de su desarrollo, para ejecutar las acciones de control adecuadas.

2.5.1. Clases de Evaluaciones

Las clases de evaluaciones según Ortiz (s.f.) son: Evaluación para la investigación y para la toma de decisiones de MIP.

- Evaluación para la investigación: Es aquella que necesita datos estimados de manera precisa e inmediata de la población evaluada, siendo requisito para realizar tablas de vida, fluctuaciones estacionales, calcular niveles de daño económico y determinar la eficiencia de los enemigos naturales (Ortiz, s.f.).

- Evaluación para la toma de decisiones de MIP: Esta requiere estimados de menor precisión ya que debe ser sumamente rápido y práctico, pero lo más cierto posible para ser fácilmente aceptado por los encargos de la protección vegetal, extensionistas y productores (Ortiz, s.f.).

La evaluación para la investigación o toma de decisiones son parte del primer eslabón para la implementación y realización de una MIP. Una buena evaluación, debe tener como estrategia al aprendizaje de los tipos de distribución de una población, además de conocer los métodos de muestreo y de los diferentes factores que intervienen en el mismo (Ortiz, s.f.).

2.5.2. Tipos de Muestreo

Para evaluar las plagas, SENASA (2006) precisa que hay tres tipos los cuales son: muestreo al azar simple, al azar estratificado y sistemático.

2.5.2.1. Muestreo al azar, simple o irrestricto.

Este tipo de muestreo permite seleccionar "n" individuos, pudiendo ser plantas, raíces, tallos, hojas o frutos, teniendo en el campo de una población total "N" una posibilidad similar de ser elegidos (SENASA, 2006).

2.5.2.2. Muestreo al azar estratificado.

Para este muestreo, el campo se separa en estratos porque hay insectos o ácaros que tienen preferencia por un lugar en específico. Se toman unidades al azar de cada estrato de tal manera que el total de la muestra este constituida por sus elementos de cada uno de ellos. Por ejemplo, para la evaluación de queresas se divide el árbol en cuadrantes o también la división en tercios para detectar pulgones (SENASA, 2006).

2.5.2.3. Muestreo sistemático.

Para tomar una muestra se debe tener en cuenta un criterio preestablecido con el tiempo o el espacio. Es así que al elegir una primera unidad se determina la posición de las demás. Por ejemplo, se estableció que para determinar las poblaciones de larvas de mosca minadora se debe tomar 1 planta de cada 10 y evaluando del tercio inferior la tercera hoja (SENASA, 2006).

2.5.3 Técnicas de Muestreo en el Agroecosistema

Para realizar los muestreos SENASA (2006) considera que dentro de un agroecosistema hay tres grandes hábitats que son: el suelo, la planta y el aire. Las técnicas de muestreo se clasifican en: evaluación directa, colección en suelo y colección en el aire.

a. Evaluación directa

Esta evaluación se da directamente en la planta, dándose la colección de forma directa o en el lugar, esto se lleva a cabo para aquellos insectos o ácaros que tienen poco movimiento. Sin embargo, se da también la toma de muestras para su posterior cuantificación en laboratorio, esto se realiza en caso de hallar individuos pequeños que no se pueden determinar a simple vista (SENASA, 2006).

b. Colección en el suelo

Se realiza la colección de datos sobre el terreno para aquellos insectos que se desarrollan sobre el suelo del campo. Del mismo modo, se da la Colección sobre las profundidades del suelo, considerando la presencia de individuos en la tierra o en la parte subterránea de la planta (SENASA, 2006).

c. Colección en el aire

Se utiliza para especies de insectos que poseen la capacidad de vuelo o no se encuentran en su hábitat. Es así que se requiere de diversos sistemas de trampeo o captura para poder recolectar (SENASA, 2006).

2.6 Monitoreo de Plagas

Es una tarea destinada a obtener datos estimados de la abundancia y distribución de las plagas junto a sus enemigos naturales en un predio realizando evaluaciones periódicas. En resumen, el monitoreo es obtener información relevante para tomar decisiones acerca de su

control, sin embargo, se debe realizar una observación constante y sistemática para registrar en una planilla y luego graficarla, ya que esta labor nos mostrara la evolución de la plaga, aparte de conocer la interacción con sus enemigos naturales, con hormigas y otros hospederos, de igual manera ayuda a conocer los resultados de las aplicaciones realizadas y a la vez, comparar los resultados obtenidos año tras año (Ripa y Larral, 2008).

2.7 Incidencia

Para la FAO (2018) es el número o una proporción de elementos de una muestra, campo, envío u otra población determinada en la que hay presencia de una plaga, además está señalada como el porcentaje de plantas que están sanas o dañadas. Asimismo, está referida para los órganos de plantas como brote, hojas, flores y frutos.

2.8 Plagas en Palto

Según INIA (2018) menciona que las plagas principales en el cultivo de palto en el Perú son las siguientes:

- *Aleurodicus juleikae* “mosca blanca anidadora”

Ripa y Larral (2008) señalan que esta especie presenta espirales de gran tamaño a base de secreciones ceras que anidan a los huevos que tienen forma alargada, colocados en forma desordenada en el envés de las hojas. Los adultos se distinguen por su tamaño y porque presentan en el borde externo de sus alas anteriores una mancha de forma triangular.

En el mismo contexto, AGRORURAL indica que esta especie se ubica principalmente en hojas nuevas, succionando los fluidos vitales de las hojas y exudando una mielecilla, sobre la cual se desarrolla el hongo conocido como fumagina, cuyas esporas tienen un color

negro, la cual cubre el haz de las hojas ocasionando la disminución de la función fotosintética (Como se citó en INIA, 2018).

- *Aleurotrachelus sp.* “mosca blanca pequeña”

Según Núñez se distribuye mayormente en la Costa Central del Perú, al inicio presentan pequeñas manchas cloróticas en las hojas, ubicándose las ninfas en el envés de las hojas, siendo visibles en el haz cuando se le observa a trasluz: las manchas pueden afectar las nervaduras y en casos severos puede producir la defoliación de la planta (Como se citó en INIA, 2018).

- *Palareyrodes sp.* “mosquita anidadora”

Para Núñez es una plaga que presenta un polvo color blanquesino en el envés de las hojas, lo que ayuda a detectarla de manera rápida. Dentro de la mancha blanquesina, se encuentra una hembra con sus crías y huevos, lo cuales son de forma elipsoidal, presentando además un pequeño filamento en el centro, usado por la hembra para fijarlos a la planta hospedera. Los adultos poseen un color amarillento recubierto por cera hasta en las antenas. Alcanzando un tamaño de 1 a 1.5 mm. de longitud. Sus Enemigos naturales más comunes, se tiene a los predadores como *Delphastus sp* y *Ceraeochrysa cincta* (Como se citó en INIA, 2018).

Asimismo, Varón (2016) precisa que esa especie presenta ninfas entre verde amarillento de forma oval ubicadas en el envés de las hojas y en el estado adulto es una mosquita que posee dos líneas de oblicuas de color gris en cada ala.

- *Fiorinia fioriniae* “escama pequeña de palto”

Al respecto Núñez describe que la hembra adulta se caracteriza por ser una escama alargada, constituida por dos exuvias. En comparación a otras especies, no presenta una fase de desarrollo con las secreciones del insecto. Esta especie presenta tamaño pequeño, también tiene un pliegue al centro y es de color marrón amarillento. En el macho la escama es de menor tamaño, es de color blanco, presentando la primera exuvia de color amarillo a dorado. El principal perjuicio que ocasiona en los frutos es a nivel cosmético, ya que los individuos se localizan sobre estos; sin embargo, también suelen posicionarse sobre las hojas, provocando en casos severos, el marchitamiento y la defoliación de la planta (Como se citó en INIA, 2018).

Estas queresas se ven favorecidas por la existencia de partículas de suelo sobre las hojas y ramas. Por eso, son frecuentes en los años de ausencia de lluvias y en las plantas que se ubican en los bordes de los caminos. También su población de esta especie incrementa cuando hay fertilización de nitrógeno en exceso, y por falta de poda, presentando debajo de la copa poca ventilación y mayores temperaturas (Farfán y Arata, 2009).

- *Protopulvinaria pyriformis* “queresa acorazonada”

Según Núñez (como se citó en INIA, 2018) señala que las hembras presentan una forma acorazonada, siendo de color café y bajo su caparazón poseen una especie de lana blanca con la protegen a sus huevos. Los estados inmaduros recién emergidas son de color blanco traslúcido, presentando patas y antenas visibles. Posteriormente, inician a alimentarse fijando su aparato bucal sobre las hojas, siendo así que comienzan a desarrollarse. Asimismo, al alimentarse provocan la debilitación de las hojas y finalmente causan la defoliación de esta.

La mielecilla que generan, atrae el desarrollo de la fumagina, siendo este el hongo que mancha el follaje y los frutos que están cerca de las hojas. Estas queresas

hasta pre-adultas permanecen de color traslúcido, teniendo la capacidad de trasladarse de hojas secas a hojas vigorosas.

En el mismo contexto, Bernal y Díaz (2005) señalan que su población incrementa durante las épocas secas, ya que se ven disminuidos sus enemigos naturales (p.134).

- *Argyrotaenia sphaleropa* “gusano pegador de las hojas y perforador de los frutos”

Núñez precisa que esta especie oviposita sobre hojas nuevas o frutos recién cuajados, al emerger su larva es de color amarillento, pero conforme se alimenta va adquiriendo un color verde brillante. Las larvas son muy móviles y se ubican en los brotes terminales, donde se adhieren a las hojas a través de hilos de seda alimentándose del parénquima. Las larvas de segunda generación se transportan a los frutos tiernos y se comienzan a alimentar de la superficie de la parte basal del pedúnculo, ocasionando la caída de los frutos. El adulto se caracteriza por tener alas de color beige sucio acompañados de manchas marrones (Como se citó en INIA, 2018).

- *Oligonychus punicae* “arañita roja”

AGRORURAL (Como se citó en INIA, 2018) manifiesta que este acaro ataca principalmente el haz de las hojas, posteriormente estas presentan un color bronceado.

Esta especie se encuentran presente durante toda la temporada, con incremento de su densidad poblacional en épocas secas; en cambio cuando las temperaturas bajan y la humedad relativa aumenta, su población disminuye (Leonel, 2013).

- Trips

Los adultos de estos insectos presentan una coloración oscura desde marrón

hasta negro y las alas poseen filamentos de color claro; el estado inmaduro varía de color, desde un color crema a amarillo; el principal perjuicio que realizan es el raspado del ovario de la flor, causando deformación en la superficie de los frutos recién cuajados (INIA, 2018).

Asimismo, Bisono y Hernández (2008) afirman que el incremento de la población de trips es favorecido por el aumento de la temperatura. Además, se presentan durante toda la temporada del cultivo, incrementando su densidad poblacional durante el crecimiento vegetativo, floración y cuajado del fruto. En caso de que no tengan condiciones favorables para su desarrollo en el palto, se refugian en las malezas de floración abundante (Leonel, 2013).

- *Oiketicus Kirby* “bicho del cesto”

Según INIA (2018) la hembra es una larva de tipo vermiforme y habita en una canasta larval, ovipositando desde 5000 a 10000 huevos. Las larvas en estado juvenil emergen del cesto sosteniéndose por un hilo de seda y posteriormente con ayuda del viento se dispersan. Al estar en las plantas, inician a elaborar una canasta cónica con seda, posteriormente raspan la lámina foliar, usando los restos de las hojas y las nervaduras para proteger su cesto, los cuales son adheridas a base de secreciones salivares, para finalmente obtener una canasta cónica. La larva al emerger es de color amarillo, posteriormente se torna de color gris, presentando manchas más oscuras. Su principal daño es ocasionado por larvas individuales quienes se alimentan en forma circular de los órganos de las plantas, pero principalmente dañan hojas y frutos.

En el mismo contexto Bernal y Díaz (2005) manifiestan que el incremento de la densidad poblacional de esta plaga, se da en el tiempo que las lluvias son bajas.

- *Hemiberlesia sp.*

Se tiene de dos a cuatro generaciones anuales en diferentes países, su dispersión activa se da a través de los crawlers, pero la especie puede dispersarse también de manera pasiva, al ser transportada por viento o animales. Las condiciones que favorecen su dispersión y establecimiento son en tiempo seco, siendo el incremento de las precipitaciones los que causan una elevada mortandad de los crawlers (Sinavimo, sf.).

Asimismo, Ripa y Larral (2008) indican que la hembra presenta una escama de forma circular a ovalada, con una capa gruesa y se encuentra bien pegada a la planta. Esta escama es de color blanco sucio, en su parte céntrica encontramos la exuvia junto a un área de redondeada de color anaranjado. La cual protege a la hembra que es de un color amarillo brillante de apariencia piriforme, aplanado sin poseer alas, patas y ojos.

- *Ceroplastes floridensis*

Salazar (1999) comenta que la queresa adulta tiene forma circular y convexa, presentando un tamaño de 2 a 4 mm de longitud y de ancho desde 1 a 3.5 mm. Se diferencia de otras especies de este grupo por su coloración que es un blanco cremoso, además posee una placa dorsal que consta de 8 placas espiraculares alrededor, como pequeñas estrellitas fácilmente visibles.

- *Pseudococcus sp.*

Núñez, García, Paullier, Pagani y Maeso (1998) comentan que es una especie de gran importancia económica para diversos árboles frutales. La fumagina es el principal daño producido por la mielecilla que el insecto excreta después de su alimentación, deteriorando la parte cosmética de la fruta. El insecto adulto alcanza a medir 5mm de longitud, es de color blanquesino y está cubierto de filamentos cerosos. Las ninfas son de características similares,

pero de menor tamaño; asimismo, las hembras ovipositan sus huevos en forma de masas algodonosas, ubicándolos en lugares protegidos del árbol. Finalmente, de estos huevos emergen las larvas móviles que se trasladan a distintas partes de la planta.

- *Pinnaspis aspidistrae*

Para Ripa y Larral (2008) la hembra adulta posee una escama de forma alargada compuesta por la primera exuvia y segunda exuvia de la ninfa móvil, además presenta secreciones de seda, cera y laca, distribuidas a modo de estrías que van desde un lado al otro de la segunda exuvia, mostrándose finalmente de un color castaño rojizo. El macho inmaduro crece dentro de un cocón de color blanco y alargado.

2.9. Controladores Biológicos en Palto

Vega (2014) define que los insectos benéficos han existido desde siempre, realizando su acción en forma silenciosa sin que nos demos cuenta, pasando desapercibidos; y solo cuando alguien se dedica a estudiarlos es que nos damos cuenta de la valiosa acción que ejercen. Los insectos benéficos están comprendidos por dos grupos que son los parasitoides y los predadores.

2.9.1. Predadores

Aquellos insectos que producen la muerte de las plagas (presas) de manera lenta, bien puede ser succionándolos o devorándolos. (Vega, 2014)

Asimismo, Nicholls (2008) comenta que sus principales características de los predadores son:

- Los inmaduros y adultos son normalmente generalistas y no específicos.
- Comúnmente su tamaño es mayor al de su presa.

- Pueden llegar a matar o alimentarse de buena cantidad individuos. Las arañas que son generalistas suelen matar abundantes presas, pero consumen poco.
- Tanto individuos adultos como inmaduros pueden llegar a ser predadores.
- Atacan a presas adultas e inmaduras.
- Estos predadores adicionales a su alimento suelen requerir de néctar y polen.

En su mayoría los predadores generalmente se alimentan de un gran número de insectos plaga durante su crecimiento biológico, pero no todos llegan a ser buenos controladores al momento de controlar a los insectos plagas.

Según INIA (2013) los principales controladores biológicos en el palto son: Los crisopidos (*Chrysoperla* y *Ceraeochrysa*), *Stethorus picipes*, *Cryptolaemus montrouzieri* y *Coccidophilus* sp.

A. Crisopidos

Para Geep (como se citó en Nájera y Souza, 2010) señala que los principales generos que representan a este grupo es *Chrysoperla* y *Ceraeochrysa*.

La especie *Ceraeochrysa cincta* según Núñez, en su estadio de larva, Aquellos filamentos cerosos de las ninfas de “mosca blanca” les sirve para proteger su cuerpo al recibir alguna muestra de ataque por parte de sus enemigos. Presenta coloración de color blanco cremoso como diseño cefálico además de contar con una franja negra horizontal desde a partir de la base de la mandíbula a la otra; en su tercer estadio se acentúan dos manchas laterales muy tenues. En su estado de Pre-pupa y pupa presenta un cocón protegido por su misma cobertura larval. Al llegar a adulto toma una coloración verde hoja intenso,

con un color verde azulado en ojos además de brillo metálico dorado, parte final de su rostro y su aparato bucal son de color amarillento, la expansión alar contienen dos manchas cercanas a rojizas laterales en su protórax y sus antenas pueden superar dichas alas (Como se citó en Velásquez, 2004).

Asimismo, Núñez (como se citó en Deza, 2017) afirma que la especie *Chrysoperla externa*, presenta larvas de tipo campodeiforme, en su dorso de su cabeza se encuentra una figura en forma de “Y”. Al volverse adulto presenta un color verde claro y en la parte central de dorso se observa una franja amarilla longitudinal que inicia desde la base de la cabeza hasta el ápice del abdomen. En su cara observamos color rojo violáceo.

En el mismo contexto, Carvalho y Souza (como se citó en Nájera y Souza, 2010), señalan que tienen gran importancia los crisópidos porque poseen una elevada capacidad reproductiva, también de alimentarse y una elevada agresividad biológica. Cuya principal alimentación son los trips, pulgones, mosquitas blancas, cochinillas, psílicos, chicharritas, huevos y larvas de mariposas, escarabajos, además de artrópodos de cuerpo suave.

B. *Stethorus picipes* “Catarinita negra”

Los adultos pueden llegar a medir de largo 1 ml., son de color negro con pelos plateados. Las larvas contienen espinas cortas, pueden ser de color negro o café. Su alimentación está basada en ácaros y huevos de insectos (adultos y larvas). Los adultos invernan bajo hojas muertas. Se puede localizar con facilidad en aquellas zonas de la planta que estén repletas de ácaros. Asimismo, se guardan bajo de hojas secas-muertas (Simone, 2004).

C. *Cryptolaemus montrouzieri*

Nicholls (2008) indica que es el primer controlador biológico, este predador posee un tamaño de 3 a 4 mm, cuyo cuerpo presenta un color café oscuro y su cabeza anaranjada, mientras que las larvas miden 1,3 cm de largo, y sus huevos presenta un color amarillo. Una de las características que posee la hembra adulta es que oviposita entre los sacos algodonosos de huevecillos de las cochinillas; estos insectos viven aproximadamente cuatro meses. Este escarabajo tiene como principal alimento a las cochinillas en estado larval como adulto. Puede llegar a consumir 250 individuos una sola larva.

D. *Coccidophilus* sp.

El adulto posee un tamaño de 0.76 mm de ancho y 1 a 1.12 mm de largo, presenta una cabeza de color marro claro mientras que su protórax y élitros son de color marrón oscuro uniforme, cuerpo alargado y con las antenas de 2 segmentos. No presenta pilosidad (Miro y Castillo, 2010).

Por su parte, Gonzales (2010) indica que este género de coccinélido es considerados eficientes en el control biológico de los Diaspididae (orden Hemiptera), resaltando *Hermiberlesia lataniae* como la especie de su predilección.

2.9.2. *Parasitoides*

Rodríguez y Arredondo (2007) mencionan que el parasitoide generalmente tiene el mismo tamaño de su atacante, además de caracterizarse porque se desarrollan sobre un organismo o dentro, generando una posibilidad de su muerte. Es en su estado larval donde realiza la función de parasítico, por otro lado, los adultos son de vida activa y libre permitiendo la búsqueda de sus huéspedes. Estos parasitoides consumen un sólo huésped a las cuales matan.

Por otro lado, Vega (2014) afirma que hay momentos donde el parasitoide realiza su oviposición en el insecto hospedero, en un determinado estado de desarrollo, pero completa su desarrollo en otro estado; debido a esto se les conoce a los parasitoides, como parásitos huevo - larvales, huevo - pupales y larvo - pupales. En los dos primeros estadios, los parasitoides ovipositan en los huevos del hospedero, pero los huevos del parasitoide no llegan a desarrollarse hasta que los hospederos lleguen alcanzar el estadio larval o pupal. Con respecto a los parasitoides larvo – pupales, estos aprovechan que los hospederos se encuentran en estadio larval para poder parasitarlos, paralizando su primer desarrollo larval, de esa manera se permite que el hospedero pueda llegar a empupar.

Los parasitoides pueden ser:

- Internos, cuando se desarrollan dentro del cuerpo del huésped.
- Externos, cuando se alimentan desde el exterior.
- Solitarios, cuando se desarrolla un solo individuo por huésped.
- Gregarios, cuando vemos desarrollarse varios individuos por huésped. Significa que el parasitoide puede formarse internamente como externamente en el cuerpo del insecto plaga. (Vega, 2014)

Tabla 1

Características principales de insectos parasitoides.

-
- Tienen los hospederos ya establecidos (específicos).
 - Sus hospederos son más grandes.

- Solo las hembras van en busca del hospedero.
 - Son capaces de atacar en los diferentes ciclos biológicos de su hospedero.
 - Tienen la capacidad de colocar sus huevos o larvas dentro, superficial o cerca de su hospedero. Es así que su estado inmaduro se desarrolla fuera o dentro del hospedero.
 - En su estado adulto son de vida libre además de convertirse en predadores.
 - En su estado inmaduro generalmente matan a su hospedero.
 - Los adultos necesitan del polen y néctar como un suplemento para su alimentación.
-

Fuente: Nicholls, 2008

Según el INIA (2013) los principales parasitoides en palto son: *Thripobius semiluteus*, *Metaphycus Alberti*, *Encarsia formosa* y entre otros.

A. Thripobius semiluteus

Ripa, Vargas y Alvear (2006) comentan que el adulto mide 0.6 mm de largo, es un parasitoide uniparental, reconocido solo las hembras, aquellas que colocan los huevos y sus larvas en las larvas de primer estadio o a inicio del segundo estadio de trips. Dichas larvas emergen del cuerpo muerto para que el entonces y pupan en la superficie de restos vegetales. Estas se encuentran usualmente en grupos de un color negro. Poseen un tórax y la cabeza de color negro; las antenas y su abdomen de color amarillo. Luego emergen del cuerpo ya muerto y pupan sobre la superficie del vegetal.

B. Metaphycus Alberti

Nicholls (2008) comenta que se pudo observar por primera vez en California el éxito que tuvo como control biológico de la escama *Coccus hesperidum*. Este insecto puede medir 1.5 a 2 mm de largo. Con respecto a su color las hembras son más claros que los machos.

Estas pueden colocar más de un huevo por huésped. Se sabe que su principal huésped es la escama, de preferencia jóvenes que midan de 1 a 1.5 mm de longitud. Desde su primer estadio hasta alcanzar su estadio adulto, Su ciclo de vida sencillo y corta, emergiendo posterior a dos días desde su oviposición.

C. Encarsia formosa

Según Nicholls, (2008) las hembras son pequeñas de 0,6 mm de longitud, tienen tórax y cabeza de color negro, además presentan el abdomen de color amarillo. Los machos se diferencian de un color oscuro, se sabe que son eficientes como controladores de aproximadamente quince especies de moscas blancas de ocho géneros. Este insecto utiliza su sistema olfativo y visual para poder localizar a su hospedero en las plantas afectadas, es un solitario endoparasitoide que oviposita por día de 8 a 10 huevos; siendo así que los parasitoides hembras ovipositan sobre las moscas que se encuentran en tercer y cuarto estadio, posteriormente el parasitoide completa su desarrollo en el interior del cuerpo del hospedero. El tiempo que demora desde su oviposición hasta que emerja es de 25 días en promedio. Asimismo, la alimentación del estado adulto de este parasitoide, está en base a mielecilla y de la hemolinfa de sus hospederos en los que no se llegaron a ovipositar.

Al ubicar el parasitoide a la población de moscas blancas, este inicia a disminuir el número de individuos, ayudando a controlar su incremento, siendo así que se evita el uso innecesario de otro método de control (Nicholls, 2008).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo de investigación se realizó en el Valle del Distrito de Macate, ubicado en la Provincia del Santa, Departamento de Ancash. Cuenta con una latitud de 8°45' 38" Sur y una longitud de 78° 03' 39" Oeste.

Su temperatura anual oscila entre 21°C a 26°C, y desde diciembre a abril se presentan precipitaciones con promedio de 31mm; además posee una humedad relativa anual un promedio de 81%.

Las variedades más cultivadas de palto por los agricultores en la zona son: Fuerte y Hass. El trabajo de investigación se realizó en la etapa fenológica de floración y fructificación.

3.1 Materiales

a. Materiales de campo

- Lupa entomológica de 40 X y 60X
- Tableros
- Cartillas de evaluación
- Frascos viales
- Pinza entomológica
- Cuaderno de campo
- Lapiceros
- Alcohol de 70%
- Bolsas
- Mochila
- Sobres entomológicos

- Lápiz
- Pincel N° 5
- Papel bond
- Táperes plásticos
- Plumón indeleble (negro)
- Etiquetas para frascos de muestras
- Cámara letal
- Papel toalla
- Cinta métrica

b. Equipos

- Laptop
- Celular
- Gps Garmin

3.2. Tipo y Diseño de Investigación

Por el tipo de investigación, el presente trabajo no requiere de diseño experimental, el esquema de investigación constará en el registro de la incidencia de plagas y controladores biológicos en el cultivo de palto.

3.3. Métodos

3.3.1. Población

- El total de predios con cultivo de palto en el valle de Macate.

- Plagas asociadas al palto.
- Controladores biológicos de plagas asociadas al palto.

3.3.2 *Muestra*

- Número de predios de palto seleccionadas para el muestreo.
- Especímenes de plagas recolectadas.
- Especímenes de controladores biológicos recolectadas.

3.3.3 *Variables en Estudio*

X_1 (Incidencia de plagas)

- Adultos
- Inmaduros (ninfas y larvas)

X_2 (Incidencia de controladores biológicos)

- Adultos
- Inmaduros (ninfas y larvas)

3.3.4 *Sectorización Altitudinal de los Predios Evaluados*

Para facilitar la investigación se realizó la sectorización de los predios, de acuerdo a los pisos altitudinales del valle de Macate. Se dividió en tres pisos altitudinales: bajo, medio y alto. Esto se llevó a cabo usando un equipo denominado Gps Garmin, con el cual se obtuvo los datos de la altitud de cada lugar perteneciente a este valle. Se seleccionaron los predios de la siguiente manera:

Sector bajo: Comprende desde los 813 m.s.n.m. hasta los 1025 m.s.n.m.

Sector medio: Comprende desde los 1375 m.s.n.m. hasta los 1690 m.s.n.m.

Sector alto: Comprende desde los 1737 m.s.n.m. hasta los 2741m.s.n.m.

3.3.5. *Determinación del Número de Predios de Palto*

La cantidad de predios se determinó en base al último registro oficial de SENASA del año 2011, para el valle de Macate, registrando 1585 predios de palto, estos predios fueron seleccionados al azar mediante un sorteo, donde se colocaron los nombres de los productores en un papel para ubicarlos en una bolsa y posteriormente se extrajeron de uno en uno hasta completar los 11 predios por sector.

Fórmula propuesta por López y Fachelli (2015) para calcular la muestra de una población:

$$n = \frac{Z_{\infty}^2 N p q}{e^2 (N - 1) + Z_{\infty}^2 p q}$$

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

Z α : es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos.

p: proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio.

Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que p=q=0.5 que es la opción más segura.

q: proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es 1-p.

n: tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

Tabla 2

Valores de Z α más utilizados y sus niveles de confianza.

Valor de Z α	1.28	1.65	1.69	1.75	1.81	1.88	1.96
---------------------	------	------	------	------	------	------	------

Nivel de confianza	80%	90%	91%	92%	93%	94%	95%
--------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

$$n = \frac{(1.96)^2(1585)(0.5)(0.5)}{(0.05)^2 (1585 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{(3.8416)(396.25)}{(0.0025) (1584) + (3.8416) (0.25)}$$

$$n = \frac{1522.234}{4.9204}$$

$$n = 309.4$$

La muestra obtenida en base a la fórmula es de 309.4 predios, de las cuales se consideró tomar el 11 % como una cantidad representativa. Es así que se tomó un total de 33 predios divididos en:

Sector bajo: 11 predios

Sector medio: 11 predios

Sector bajo: 11 predios

3.3.6. Determinación del Número de Plantas Evaluadas por Predio

El número de plantas para la evaluación de plagas y controladores biológicos dentro del predio seleccionado se determinó siguiendo la recomendación del INIA (2013) que manifiesta que se evalúa 25 plantas por predio.

3.3.7. Método Usado para la Evaluación de las Plagas y Controladores Biológicos

Para la determinación de plagas asociadas al palto y sus controladores biológicos se realizó la división de la planta seleccionada en tres niveles (tercio superior, tercio medio y

tercio inferior); tal como lo recomienda INIA (2017), Se usó el método de muestreo dirigido revisando los órganos sospechosos de contener las plagas asociadas al cultivo.

a. Evaluación de ácaros

La evaluación se realizó observando la superficie o haz de las hojas usando una lupa de 60X, tomando 10 hojas por árbol, evaluando 4 hojas del tercio inferior, medio y en el tercio superior 2 hojas, contabilizando el número de individuos en un centímetro cuadrado de la hoja. Posteriormente se procedió a extraer con un pincel a los individuos de las hojas para colocarlas en un frasco vial conteniendo alcohol al 70% para su posterior identificación en laboratorio. Se usó el método del conteo visual para cuantificar la presencia de ninfas y adultos vivos.

A la vez en los mismos órganos evaluados se observaron si hay presencia de controladores biológicos, posteriormente estos datos que se obtuvieron de las evaluaciones se pasaron a registrar en una cartilla diseñada para este fin.

b. Evaluación de lepidópteros

En la evaluación se utilizó una lupa de 40X y se realizó con el método de conteo visual, monitoreando larvas y adultos. Para ello, se evaluó 5 brotes: 3 brotes del tercio superior, 2 del tercio medio, luego se tomó 5 frutos: 2 del tercio medio, 3 del tercio inferior.

c. Evaluación de mosca blanca

En la evaluación de las larvas se utilizó una lupa de 40X y para los adultos fue por avistamiento, teniendo en cuenta sus características; realizándolo con el método de conteo visual. Para ello, se evaluó 5 brotes: 3 brotes del tercio superior, 2 del tercio medio, luego se tomó 5 frutos: 2 del tercio medio, 3 del tercio inferior.

d. Evaluación de Trips y chinche del palto

Se evaluó 10 inflorescencias: 3 del tercio superior, 4 del tercio medio y 3 del tercio inferior. Esto se realizó con el apoyo de una lupa microscópica de 60X y se usó el método de conteo visual.

La evaluación consistió en tomar un tablero con una hoja en blanco para luego golpearla varias veces a cada inflorescencia, sin hacer caer las flores, luego se contabilizó en la superficie de la hoja en blanco a las ninfas como a los adultos, finalmente se procedió a extraer con un pincel a los individuos de la hoja bond para colocarlas en un frasco para su posterior identificación en laboratorio.

e. Evaluación de queresas

Se tomó 10 ramas de 20 cm lineales, Además, se evaluó 10 hojas por árbol, evaluando 4 hojas en el tercio inferior, medio y en el tercio superior se tomó 2 hojas, también 10 frutos: 6 del tercio medio, 4 del tercio inferior. Para esta evaluación se usó una cinta métrica, una lupa de 40X y se realizó con el método del conteo visual contabilizando a estos individuos.

Paralelamente a la evaluación de queresas, se observó si había presencia de pequeños agujeros en los individuos, ya que al haber era un indicador de que podría haber parasitoides. Por lo que las hojas o ramas sospechosas se recopilaban para colocarlas en táperes hechos Especialmente para recuperar parasitoides.

f. Evaluación de Pseudococcidos

Se evaluó 10 brotes, de los cuales se tomó 3 en el tercio superior e inferior, 4 en el tercio medio; además se monitorio 10 frutos por árbol, muestreándose 2 en el tercio superior,

5 en el tercio medio y finalmente 3 en el tercio inferior. Estas evaluaciones se realizaron empleando una lupa de 40X y se aplicó el método del conteo visual registrando ninfas y adultos.

En los órganos evaluados para los pseudococcidos también se muestreo la presencia de controladores biológicos, siendo posteriormente registrados en la cartilla de evaluación.

g. Evaluación de controladores biológicos

La evaluación se realizó en paralelo con las plagas, es decir en las mismas unidades muestrales que se tomaron por planta, debido a que los predadores como los parasitoides se encuentran en donde hay alimento (plagas). Se usó el método de conteo visual, registrando larvas, ninfas y adultos.

En el caso de adultos como chrysoperla, se evaluaron por planta con la técnica de avistamiento. Asimismo, se tomaron individuos para el envío de muestras para su posterior identificación.

3.3.8. Toma y Envío de Muestras Entomológicas

Se tomó las muestras en campo en paralelo a la evaluación, colocándolos dentro de frascos viales en alcohol al 70 %. Para los insectos como los trips, coleópteros, catarinita negra y arañita roja; se colocaron con un pincel o una pinza entomológica dentro del frasco; excepto en el caso de la familia Aleyrodidae que se introdujeron las hojas con ninfas en los frascos, para las queresas se introdujo las hojas con presencia de adultos, finalmente fueron remitidas a la Unidad del Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal para su debida identificación.

En el caso de los parasitoides de queresas, se recuperaron en táperes hasta obtener los adultos en un periodo de 15 a 20 días. Posteriormente se colocaron estos adultos en alcohol al 70 % y fueron enviados a laboratorio.

3.3.9. *Calculo para la Determinación de Porcentaje de Incidencia, Índice de Diversidad e Índice de Abundancia*

a. Porcentaje de incidencia

Para determinar el porcentaje de incidencia se tomó en cuenta la siguiente fórmula propuesta por SENASA:

- Plagas

$$\%Incidencia = \frac{\text{Número de plantas con plagas}}{\text{Número de plantas evaluadas}} \times 100$$

Para determinar el porcentaje de incidencia de controladores biológicos, se adaptó la fórmula de porcentaje de incidencia de plagas.

- Controladores biológicos

$$\%Incidencia = \frac{\text{Número de plantas con controladores}}{\text{Número de plantas evaluadas}} \times 100$$

b. Determinación del Índice de Diversidad (ID)

Para el índice de diversidad se empleó la fórmula propuesta por Margalef.

- Formula de Margalef

$$DMg = \frac{S - 1}{\ln N}$$

Dónde:

S = número de especies

N = número total de individuos.

Un índice de biodiversidad de Margalef igual a cero (0) indica que en un área existe una sola especie, valores inferiores a 2,0 es indicativo de baja diversidad y valores por encima de 5,0 son indicativos de alta biodiversidad (Magurran citado por Cárdenas; Lugo; González & Tenjo, 2018).

Tabla 3

Valores del índice de biodiversidad de Margalef.

Índice de biodiversidad	0	< 2	> 5
Indicativo de la biodiversidad	existe una sola especie	baja diversidad	alta biodiversidad

c. Determinación del Índice de abundancia

Para el índice de abundancia se empleó la fórmula:

$$pi = \frac{Ni}{N}$$

Ni: es el número de individuos de la especie.

N: es el número de individuos de la comunidad.

pi = abundancia proporcional de la especie *i*, obtenida dividiendo el número de individuos de la especie *i* entre el número total de individuos de la muestra (Pla., 2006).

3.3.10. Análisis y Procesamiento de Información de Campo

Los datos obtenidos de la evaluación en campo, se procesó en archivos EXCEL para obtener los valores estimados de la incidencia de plagas y controladores biológicos, la abundancia, el índice biótico y diversidad. Finalmente, se expresó la información obtenida a través de tablas.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

4.1.1. Incidencia, Diversidad y Abundancia de Plagas

Tabla 4

Plagas detectadas a nivel de orden y familia en el ámbito de estudio

PLAGAS DETECTADAS	ORDEN	FAMILIA
<i>Oligonychus anonae</i>	Prostigmata	Tetranychidae
<i>Aleurodicus juleikae</i>	Hemiptera	Aleyrodidae
<i>Hemiberlesia lataniae</i>	Hemiptera	Diaspididae
<i>Oiketicus kirbyi</i>	Lepidoptera	Psychidae
<i>Frankliniella gemina</i>	Thysanoptera	Thripidae
<i>Paraleyrodes sp.</i>	Hemiptera	Aleyrodidae
<i>Protopulvinaria pyriformis</i>	Hemiptera	Coccidae
<i>Aleuropleurocelus sp.</i>	Hemiptera	Aleyrodidae
<i>Pseudococcus sp.</i>	Hemiptera	Pseudococcidae
<i>Cryptocephalus sp.</i>	Coleoptera	Chrysomelidae
<i>Ceroplastes floridensis.</i>	Hemiptera	Coccidae
<i>Fiorinia fioriniae</i>	Hemiptera	Coccidae
<i>Pinnaspis aspidistrae</i>	Hemiptera	Diaspididae

Tabla 5*Plagas detectadas a nivel de orden, familia y género en el ámbito de estudio*

SECTORES	ORDEN	FAMILIA	GENERO
Bajo	5	8	13
Medio	4	7	11
Alto	3	6	9

Tabla 6*Incidencia de *Frankliniella gemina* por sectores del área estudiada.*

N° MUESTRAS	SECTOR BAJO	SECTOR MEDIO	SECTOR ALTO
	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA
1	0%	0%	0%
2	0%	0%	0%
3	0%	0%	0%
4	100%	68%	60%
5	80%	64%	0%
6	0%	0%	76%
7	68%	0%	0%
8	48%	0%	44%
9	0%	0%	0%
10	0%	80%	0%
11	0%	0%	0%
PROMEDIO	27%	19%	16%

Tabla 7*Incidencia de Oiketicus kirbyi por sectores del área estudiada*

N° MUESTRAS	SECTOR BAJO % INCIDENCIA	SECTOR MEDIO % INCIDENCIA	SECTOR ALTO % INCIDENCIA
1	0%	0%	0%
2	0%	0%	0%
3	0%	0%	0%
4	0%	0%	0%
5	0%	0%	0%
6	0%	0%	0%
7	0%	0%	0%
8	56%	0%	0%
9	44%	0%	0%
10	0%	0%	0%
11	0%	0%	0%
PROMEDIO	9%	0%	0%

Tabla 8*Incidencia de Hemiberlesia lataniae por sectores del área estudiada*

N° MUESTRAS	SECTOR BAJO % INCIDENCIA	SECTOR MEDIO % INCIDENCIA	SECTOR ALTO % INCIDENCIA
1	56%	0%	0%
2	0%	76%	0%
3	88%	0%	0%
4	68%	0%	76%
5	72%	68%	88%
6	92%	88%	0%
7	64%	60%	88%

8	60%	68%	0%
9	0%	56%	0%
10	76%	0%	0%
11	68%	80%	0%
PROMEDIO	59%	45%	23%

Tabla 9

Incidencia de Aleurodicus juleikae por sectores del área estudiada

N° MUESTRAS	SECTOR BAJO % INCIDENCIA	SECTOR MEDIO % INCIDENCIA	SECTOR ALTO % INCIDENCIA
1	64%	68%	0%
2	92%	0%	72%
3	96%	84%	52%
4	68%	84%	88%
5	64%	84%	76%
6	100%	100%	84%
7	56%	96%	76%
8	72%	60%	64%
9	56%	0%	68%
10	76%	64%	56%
11	100%	60%	0%
PROMEDIO	77%	64%	58%

Tabla 10

Incidencia de Paraleyrodes sp. por sectores del área estudiada

N° MUESTRAS	SECTOR BAJO % INCIDENCIA	SECTOR MEDIO % INCIDENCIA	SECTOR ALTO % INCIDENCIA
-------------	-----------------------------	------------------------------	-----------------------------

1	0%	76%	64%
2	0%	0%	44%
3	0%	0%	0%
4	76%	0%	0%
5	0%	88%	0%
6	64%	0%	0%
7	0%	0%	0%
8	0%	0%	0%
9	0%	0%	0%
10	0%	0%	0%
11	60%	0%	0%
PROMEDIO	18%	15%	14%

Tabla 11

Incidencia de Protopulvinaria pyriformis por sectores del área estudiada

N° MUESTRAS	SECTOR BAJO	SECTOR MEDIO	SECTOR ALTO
	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA
1	0%	0%	0%
2	0%	92%	0%
3	100%	0%	0%
4	0%	0%	0%
5	0%	0%	0%
6	0%	0%	92%
7	0%	0%	0%
8	0%	0%	0%
9	0%	0%	0%
10	0%	0%	0%
11	0%	0%	0%
PROMEDIO	9%	8%	8%

Tabla 12*Incidencia de Aleuropleurocelus sp. por sectores del área estudiada*

N° MUESTRAS	SECTOR BAJO % INCIDENCIA	SECTOR MEDIO % INCIDENCIA	SECTOR ALTO % INCIDENCIA
1	0%	0%	40%
2	0%	68%	0%
3	0%	72%	0%
4	0%	64%	100%
5	72%	64%	0%
6	52%	68%	60%
7	64%	0%	84%
8	0%	0%	68%
9	40%	84%	0%
10	0%	0%	52%
11	60%	68%	52%
PROMEDIO	26%	44%	41%

Tabla 13*Incidencia de Pseudococcus sp. por sectores del área estudiada*

N° MUESTRAS	SECTOR BAJO % INCIDENCIA	SECTOR MEDIO % INCIDENCIA	SECTOR ALTO % INCIDENCIA
1	24%	0%	0%
2	0%	48%	0%
3	0%	0%	0%
4	0%	0%	0%
5	0%	0%	0%
6	0%	0%	0%
7	0%	0%	0%
8	0%	0%	0%

9	0%	0%	0%
10	40%	0%	0%
11	0%	0%	0%
PROMEDIO	6%	4%	0%

Tabla 14

Incidencia de Chrytocephalus sp. por sectores del área estudiada

N° MUESTRAS	SECTOR BAJO	SECTOR MEDIO	SECTOR ALTO
	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA
1	0%	16%	0%
2	52%	0%	0%
3	36%	0%	0%
4	24%	0%	0%
5	0%	0%	0%
6	0%	0%	0%
7	0%	0%	0%
8	0%	0%	0%
9	40%	0%	0%
10	0%	0%	0%
11	0%	0%	0%
PROMEDIO	14%	4%	0%

Tabla 15

Incidencia de Ceroplastes floridensis por sectores del área estudiada

N° MUESTRAS	SECTOR BAJO	SECTOR MEDIO	SECTOR ALTO
	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA

1	0%	0%	0%
2	0%	0%	0%
3	60%	0%	0%
4	0%	0%	0%
5	0%	0%	60%
6	36%	32%	0%
7	0%	0%	0%
8	0%	0%	0%
9	0%	0%	0%
10	0%	0%	0%
11	0%	44%	0%
PROMEDIO	9%	7%	5%

Tabla 16

Incidencia de Fiorinia fioriniae por sectores del área estudiada

N° MUESTRAS	SECTOR BAJO	SECTOR MEDIO	SECTOR ALTO
	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA
1	0%	0%	0%
2	0%	0%	0%
3	0%	0%	0%
4	0%	0%	0%
5	0%	0%	0%
6	0%	0%	0%
7	60%	60%	0%
8	36%	0%	0%
9	0%	0%	0%
10	84%	0%	0%
11	52%	0%	0%
PROMEDIO	21%	5%	0%

Tabla 17*Incidencia de Pinnaspis aspidistrae por sectores del área estudiada*

N° MUESTRAS	SECTOR BAJO % INCIDENCIA	SECTOR MEDIO % INCIDENCIA	SECTOR ALTO % INCIDENCIA
1	0%	0%	0%
2	0%	0%	0%
3	52%	0%	0%
4	0%	0%	0%
5	0%	0%	0%
6	0%	48%	0%
7	56%	0%	0%
8	0%	0%	0%
9	0%	0%	0%
10	0%	0%	0%
11	0%	0%	0%
PROMEDIO	10%	4%	0%

Tabla 18*Incidencia de Oligonychus anonae por sectores del área estudiada*

N° MUESTRAS	SECTOR BAJO % INCIDENCIA	SECTOR MEDIO % INCIDENCIA	SECTOR ALTO % INCIDENCIA
1	68%	72%	44%
2	36%	92%	64%
3	84%	72%	56%
4	72%	64%	64%
5	100%	84%	100%
6	100%	84%	0%
7	80%	60%	84%

8	72%	72%	0%
9	56%	0%	0%
10	80%	76%	44%
11	84%	100%	72%
PROMEDIO	76%	71%	48%

Tabla 19

Diversidad de plagas insectiles del área estudiada

PLAGAS DETECTADAS	DIVERSIDAD POR SECTORES			TOTAL INDIV.
	BAJO	MEDIO	ALTO	
<i>Olygonichus anonae</i>	9092	7818	6489	23399
<i>Aleurodicus juleikae</i>	15871	9858	4638	30367
<i>Hemiberlecia lataniae</i>	2220	1455	1401	5076
<i>Oiketicus kirvi</i>	1092	1439	695	3226
<i>Frankliniella gemina</i>	7563	8267	8068	23898
<i>Paraleyrodes sp.</i>	32	46	0	78
<i>Protopulvinaria pyriformis</i>	275	205	121	601
<i>Aleuropleurocelus sp.</i>	8003	0	0	8003
<i>Pseudococcus sp.</i>	1786	1401	0	3187
<i>Chryptocephalus sp.</i>	9465	9249	7341	26055
<i>Ceroplastes floridensis</i>	151	0	57	208
<i>Fiorinia fiorinae</i>	3131	2357	1705	7193
<i>Pinnaspis aspidistrae</i>	58	15	0	73
TOTAL	58739	42110	30515	131364
DMg	1.018	0.848	0.679	

Tabla 20

Índice de abundancia de plagas insectiles según su especie por cada sector (bajo, medio y alto)

PLAGAS DETECTADAS	BAJO		MEDIO		ALTO		TOTAL INDIV.
	Total	Ind.	Total	Ind.	Total	Ind.	
	ind.	Abundancia (<i>pi</i>)	ind.	Abundancia (<i>pi</i>)	ind.	Abundancia (<i>pi</i>)	
<i>Aleurodicus juleikae</i>	9092	0.0692	7818	0.0595	6489	0.0494	23399
<i>Hemiberlesia lataniae</i>	15871	0.1208	9858	0.0750	4638	0.0353	30367
<i>Paraleyrodes sp.</i>	2220	0.0169	1455	0.0111	1401	0.0107	5076
<i>Protopulvinaria pyriformis</i>	1092	0.0083	1439	0.0110	695	0.0053	3226
<i>Aleuropleurocelus sp</i>	7563	0.0576	8267	0.0629	8068	0.0614	23898
<i>Pseudococcus sp</i>	32	0.0002	46	0.0004	0	0.0000	78
<i>Ceroplastes floridensis</i>	275	0.0021	205	0.0016	121	0.0009	601
<i>Fiorinia fioriniae</i>	8003	0.0609	0	0.0000	0	0.0000	8003
<i>Pinnaspis aspidistrae</i>	1786	0.0136	1401	0.0107	0	0.0000	3187
<i>Olygonichus anonae</i>	9465	0.0721	9249	0.0704	7341	0.0559	26055
<i>Oiketicus kirbyi</i>	151	0.0011	0	0.0000	57	0.0004	208
<i>Frankliniella gemina</i>	3131	0.0238	2357	0.0179	1705	0.0130	7193
<i>Cryptocephalus sp</i>	58	0.0004	15	0.0001	0	0.0000	73
	58739	0.447	42110	0.321	30515	0.232	131364

Tabla 21

Índice de abundancia de plagas insectiles según su familia de cada sector (bajo, medio y alto)

PLAGAS (familia)	BAJO		MEDIO		ALTO		TOTAL INDIV.
	Total	Ind.	Total	Ind.	Total	Ind.	
	ind.	Abundancia (<i>pi</i>)	ind.	Abundancia (<i>pi</i>)	ind.	Abundancia (<i>pi</i>)	
<i>Tetranychidae</i>	9465	0.0721	9249	0.0704	7341	0.0559	26055
<i>Aleyrodidae</i>	18875	0.1437	17540	0.1335	15958	0.1215	52373
<i>Diaspididae</i>	17657	0.1344	11259	0.0857	4638	0.0353	33554
<i>Psychidae</i>	151	0.0011	0	0.0000	57	0.0004	208
<i>Thripidae</i>	3131	0.0238	2357	0.0179	1705	0.0130	7193
<i>Coccidae</i>	9370	0.0713	1644	0.0125	816	0.0062	11830
<i>Pseudococcidae</i>	32	0.0002	46	0.0004	0	0.0000	78
<i>Chrysomelidae</i>	58	0.0004	15	0.0001	0	0.0000	73
	58739	0.45	42110	0.32	30515	0.23	131364

4.1.2. Incidencia, Diversidad y Abundancia de Controladores Biológicos

Tabla 22

Controladores biológicos detectados a nivel de orden, familia y género en el ámbito de estudio

PLAGAS DETECTADAS	ORDEN	FAMILIA
<i>Nephaspis isabelae</i>	Coleoptera	Coccinellidae
<i>Ceraeochrysa cincta</i>	Neuroptera	Chrysopidae
<i>Chrysoperla externa</i>	Neuroptera	Chrysopidae
<i>Diomus sp.</i>	Coleoptera	Coccinellidae

<i>Delphastus sp.</i>	Coleoptera	Coccinellidae
<i>Coccidophilus sp.</i>	Coleoptera	Coccinellidae
<i>Mymaridae</i>	Hymenoptera	Mymaridae

Tabla 23

Controladores biológicos detectados a nivel de orden y familia en el ámbito de estudio

SECTORES	ORDEN	FAMILIA	GENERO
BAJO	3	3	7
MEDIO	3	3	7
ALTO	3	3	7

Tabla 24

*Incidencia de *Nephaspis isabelae* por sectores del área estudiada*

N° MUESTRAS	SECTOR BAJO	SECTOR MEDIO	SECTOR ALTO
	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA
1	0%	28%	0%
2	0%	0%	0%
3	0%	0%	0%
4	0%	0%	8%
5	0%	12%	0%
6	40%	28%	0%
7	32%	0%	24%
8	0%	0%	0%
9	0%	0%	0%

10	0%	0	0
11	0%	0	0
PROMEDIO	7%	6%	3%

Tabla 25

Incidencia de Ceraeochrysa cincta por sectores del área estudiada

N° MUESTRAS	SECTOR BAJO	SECTOR MEDIO	SECTOR ALTO
	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA
1	24%	0%	0%
2	0%	28%	0%
3	48%	40%	0%
4	0%	32%	36%
5	40%	20%	32%
6	48%	40%	16%
7	24%	0%	20%
8	0%	0%	0%
9	32%	0%	32%
10	36%	0%	0%
11	32%	40%	48%
PROMEDIO	26%	18%	17%

Tabla 26

Incidencia de Chrysoperla externa por sectores del área estudiada

N° MUESTRAS	SECTOR BAJO	SECTOR MEDIO	SECTOR ALTO
	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA
1	40%	0%	36%

2	0%	28%	0%
3	0%	28%	0%
4	28%	24%	0%
5	0%	32%	0%
6	48%	28%	0%
7	0%	44%	0%
8	44%	0%	0%
9	0%	16%	0%
10	0%	0%	36%
11	28%	52%	0%
PROMEDIO	17%	23%	7%

Tabla 27

Incidencia de Diomus sp. por sectores del área estudiada

N° MUESTRAS	SECTOR BAJO	SECTOR MEDIO	SECTOR ALTO
	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA
1	0%	0%	0%
2	0%	24%	0%
3	24%	32%	0%
4	40%	0%	0%
5	0%	0%	0%
6	0%	0%	0%
7	0%	0%	56%
8	0%	28%	0%
9	0%	0%	0%
10	0%	0%	0%
11	28%	0%	0%
PROMEDIO	8%	8%	5%

Tabla 28*Incidencia de Delphastus sp. por sectores del área estudiada*

N°	SECTOR BAJO	SECTOR MEDIO	SECTOR ALTO
MUESTRAS	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA
1	44%	0%	0%
2	0%	0%	0%
3	36%	32%	0%
4	48%	40%	0%
5	32%	36%	0%
6	36%	32%	0%
7	48%	32%	0%
8	36%	0%	0%
9	0%	36%	0%
10	0%	0%	0%
11	0%	32%	32%
PROMEDIO	25%	22%	3%

Tabla 29*Incidencia de Coccidophiilus sp. por sectores del área estudiada*

N°	SECTOR BAJO	SECTOR MEDIO	SECTOR ALTO
MUESTRAS	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA	% INCIDENCIA
1	32%	0%	0%
2	20%	0%	0%
3	0%	0%	20%
4	40%	0%	0%
5	0%	0%	0%
6	32%	0%	0%
7	40%	0%	0%
8	0%	0%	0%

9	0%	0%	0%
10	0%	32%	0%
11	0%	0%	0%
PROMEDIO	15%	3%	2%

Tabla 30

Incidencia de Mimaridae por sectores del área estudiada

N° MUESTRAS	SECTOR BAJO % INCIDENCIA	SECTOR MEDIO % INCIDENCIA	SECTOR ALTO % INCIDENCIA
1	48%	0%	0%
2	0%	72%	0%
3	80%	0%	0%
4	44%	0%	76%
5	60%	52%	60%
6	60%	84%	0%
7	68%	60%	76%
8	44%	68%	0%
9	0%	52%	0%
10	92%	0%	0%
11	52%	60%	0%
PROMEDIO	50%	41%	19%

Tabla 31

Diversidad de controladores biológicos del área estudiada.

CONTROLADORES BIOLOGICOS DETECTADOS	DIVERSIDAD POR SECTORES			TOTAL INDIV.
	BAJO	MEDIO	ALTO	
<i>Nephaspis isabelae</i>	61	52	34	147
<i>Ceraeochrysa cincta</i>	103	64	59	226
<i>Chrysoperla externa</i>	58	66	22	146
<i>Diomus sp.</i>	60	41	33	134
<i>Delphastus sp.</i>	266	149	84	499
<i>Coccidophilus sp.</i>	62	9	6	77
<i>Mimaridae</i>	1523	495	332	2350
TOTAL	2133	876	570	3579
DMg	0.733	0.733	0.733	

Tabla 32

Abundancia de controladores biológicos por especie en el sector bajo, medio y alto

CONTR. BIOLOGICOS	BAJO		MEDIO		ALTO		TOTAL INDIV.
	Total ind.	Ind. Abundancia (<i>pi</i>)	Total ind.	Ind. Abundancia (<i>pi</i>)	Total ind.	Ind. Abundancia (<i>pi</i>)	
<i>Nephaspis isabelae</i>	61	0.0170	52	0.0145	34	0.0095	147
<i>Ceraeochrysa cincta</i>	103	0.0288	64	0.0179	59	0.0165	226
<i>Chrysoperla externa</i>	58	0.0162	66	0.0184	22	0.0061	146
<i>Diomus sp.</i>	60	0.0168	41	0.0115	33	0.0092	134
<i>Delphastus sp.</i>	266	0.0743	149	0.0416	84	0.0235	499
<i>Coccidophilus sp.</i>	62	0.0173	9	0.0025	6	0.0017	77
<i>Mimaridae</i>	1523	0.4255	495	0.1383	332	0.0928	2350
	2133	0.596	876	0.245	570	0.159	3579

Tabla 33

Abundancia de controladores biológicos por familia en el sector bajo, medio y alto

CONTR. BIOLÓGICOS	BAJO		MEDIO		ALTO		TOTAL INDIV.
	Total ind.	Ind. Abundancia (<i>pi</i>)	Total ind.	Ind. Abundancia (<i>pi</i>)	Total ind.	Ind. Abundancia (<i>pi</i>)	
Coccinellidae	449	0.125	251	0.070	157	0.044	857
Chrysopidae	161	0.045	130	0.036	81	0.023	372
Mimaridae	1523	0.426	495	0.138	332	0.093	2350
	2133	0.596	876	0.245	570	0.159	3579

4.2. Discusión

4.2.1. Plagas Detectadas en el Ámbito de Estudio

En la Tabla 4, se muestra la relación de plagas detectadas a nivel de orden y familia se determinó que las plagas de palto en el valle de Macate están agrupadas en 5 órdenes, 8 familias y 13 géneros, resaltando el orden Hemíptera con mayor presencia en este cultivo.

En este mismo sentido, se observó que a nivel altitudinal (Tabla 5) el mayor número de órdenes, familias y géneros estuvieron en el sector bajo del valle; estos resultados se le pueden atribuir a las mejores condiciones de temperatura que presenta la zona baja, la cual favorece que se acorte el ciclo reproductivo de las plagas y por ende genera mayor presencia en el ecosistema del palto, siendo el orden Hemíptera la más beneficiada bajo estas condiciones, asimismo los cambios en las densidades poblacionales de los insectos están relacionados principalmente por factores eco-geográficas como la humedad relativa, la altitud y la temperatura, además se evidencio que existe diferencias en la incidencia de plagas a lo largo de la distribución altitudinal (Hamada y Ghini) , 2011; Vásquez, 2011; Caicedo, 2014).

4.2.2. Incidencia, Diversidad y Abundancia de Plagas

a. Incidencia de *Frankliniella gemina*

En la Tabla 6, se detalla el % de incidencia de trips (*Frankliniella gemina*), se encontró mayor incidencia en el sector bajo del área estudiada con un promedio de 27%, seguido por el sector medio con 19%, asimismo en el sector alto se encontró 16%; siendo este el menor porcentaje de incidencia de trips de los tres sectores evaluados en etapa de floración y fructificación. Estos resultados, se le pueden atribuir a las condiciones climáticas favorables que posee el sector bajo, es por ello que el incremento de su población es favorecido por el aumento de la temperatura; esta plaga se encuentra todo el año, pero las poblaciones más abundantes se dan durante el crecimiento vegetativo, la floración y amarre de fruto. Sin embargo, si no hay factores favorables para vivir en la planta de palto, se desarrolla en malezas de floración abundante (Leonel, 2013; Bisono y Hernández, 2008; Solís, 2016).

b. Incidencia de *Oiketicus kirbyi*.

En la Tabla 7, se tiene el % de incidencia del bicho del cesto (*Oiketicus kirbyi*), en donde se observa que la mayor incidencia se dio en el sector bajo del área estudiada con un promedio de 9% ; siendo el único sector afectado por esta plaga; esto se podría deber a que en el sector bajo, específicamente en los meses de estudio (junio a julio), se presenta baja presencia de lluvias, hay aumento de temperaturas, pero también se le suma a ello las malas prácticas culturales y el uso irracional de plaguicidas lo que favorecen su incidencia (Bernal y Díaz, 2005; Leiva y Olazabal, 2018).

c. Incidencia de *Hemiberlesia lataniae*.

En la Tabla 8, se muestra el % de incidencia de *Hemiberlesia lataniae*, se encontró mayor incidencia en el sector bajo del área estudiada con un promedio de 59%, seguido por el sector medio con 45%, asimismo en el sector alto se encontró 23%, siendo este el menor porcentaje de incidencia de *Hemiberlesia* de los tres sectores evaluados. La mayor incidencia de *Hemiberlesia* en el sector bajo se le puede atribuir a las condiciones ambientales favorables para su desarrollo, con ausencia de precipitación durante el periodo de estudio (Junio-Julio); a diferencia del sector medio y alto que presentan menores temperaturas (Sinavimo, s.f.).

d. Incidencia de *Aleurodicus juleikae*.

En la Tabla 9, se muestra los resultados del % de incidencia de *Aleurodicus juleikae*, se encontró mayor incidencia en el sector bajo del área estudiada con un promedio de 77%, seguido por el sector medio con 64%, asimismo en el sector alto se encontró 58%; siendo este el menor porcentaje de incidencia de *Aleurodicus* de los tres sectores evaluados. Estos resultados se deberían a que en el sector bajo hay condiciones climáticas favorables para su desarrollo, entre una de estas condiciones más predisponentes para el incremento de su población es el estrés hídrico, y a su vez por cultivos hospederos que hay en la zona, lo que hacen que esta especie prevalezca en este sector (Valencia, 2015).

e. Incidencia de *Paraleyrodes sp.*

En la Tabla 10, se puntualiza el % de incidencia de *Paraleyrodes sp.*, se encontró mayor incidencia en el sector bajo del área estudiada con un promedio de 18%, seguido por el sector medio con 15%, asimismo en el sector alto se encontró 14%; siendo este el menor porcentaje de incidencia de *Paraleyrodes* de los tres sectores evaluados. Estos resultados posiblemente se deben a que en el sector bajo hay mejores condiciones climatológicas para la

reproducción de su especie a diferencia de los sectores medio y alto que presentan menores temperaturas.

f. Incidencia de *Protopulvinaria pyriformis*.

En la Tabla 11, se describe el % de incidencia de *Protopulvinaria pyriformis*, se encontró mayor incidencia en el sector bajo del área estudiada con un promedio de 9%, seguido por el sector medio con 8%, asimismo en el sector alto se encontró 8%; siendo estos últimos sectores los que no presentan diferencia alguna, lo cual implica que no hay un factor que favorezca su reproducción de un sector sobre otro. Asimismo, la mayor incidencia en el sector bajo se le puede atribuir a que presenta un clima favorable, es así que el incremento de su población de esta especie, está relacionada con temperaturas relativamente altas y con menores niveles de humedad de suelo (Bernal y Diaz, 2005).

g. Incidencia de *Aleuropleurocelus sp.*

En la Tabla 12, se expone el % de incidencia de *Aleuropleurocelus sp.*, se encontró mayor incidencia en el sector medio del área estudiada con un promedio de 44%, seguido por el sector alto con 41%, asimismo en el sector bajo se encontró 26%; siendo este el menor porcentaje de incidencia de *Aleuropleurocelus sp.* de los tres sectores evaluados; este resultado se le puede atribuir al manejo agronómico que se realiza en el valle de Macate, ya que las condiciones climáticas no se encuentran determinando el desarrollo de esta especie.

h. Incidencia de *Pseudococcus sp.*

En la Tabla 13, se precisa el % de incidencia de *Pseudococcus sp.*, se encontró mayor incidencia en el sector bajo del área estudiada con un promedio de 6%, seguido por el sector medio con 4%, asimismo en el sector alto no se encontró incidencia de *Pseudococcus sp.* de

los tres sectores evaluados; este resultado podría deberse a que en el sector bajo se tiene mejores condiciones climáticas para su reproducción, siendo favorecido principalmente por la temperatura, además la presencia de esta plaga es todo el tiempo porque posee una gran diversidad de hospederos, sin embargo, en suelos con humedad elevada en invierno provoca una baja población de estos individuos (Palacios, 2018).

i. Incidencia de *Chrytocephalus sp.*

En la Tabla 14, se detalla el % de incidencia de *Chrytocephalus sp.*, se encontró mayor incidencia en el sector bajo del área estudiada con un promedio de 14%, seguido por el sector medio con 4%, asimismo en el sector alto no se encontró incidencia de *Chrytocephalus sp.*; estos resultados se pueden deber a que en el sector bajo hay condiciones climáticas favorables para su reproducción a diferencia de los otros dos sectores que se encuentran a mayor altitud, esta especie se desarrolla mejor a temperaturas altas y se adapta fácilmente a suelos alcalinos, ácidos y salinos, aparte que este insecto vive en zanjas u hoyos que le permitan mantenerse protegidos, haciendo propicia su reproducción (Agoiz, 2012).

j. Incidencia de *Ceroplastes floridensis.*

En la Tabla 15, se expresa el % de incidencia de *Ceroplastes floridensis.*, se encontró mayor incidencia en el sector bajo del área estudiada con un promedio de 9%, seguido por el sector medio con 7%, asimismo en el sector alto se encontró 5%; siendo este el menor porcentaje de incidencia de *Ceroplastes* de los tres sectores evaluados; estos resultados se le atribuye a que el sector bajo presenta mejores condiciones climáticas para su reproducción, asimismo esta especie se ve favorecida por una mayor temperatura y presenta mayor incidencia en las plantas que se encuentran en los perímetros en comparación a las zonas del interior del campo (Salazar, 1999).

k. Incidencia de *Fiorinia fioriniae*.

En la Tabla 16, se describe el % de incidencia de *Fiorinia fioriniae*, se encontró mayor incidencia en el sector bajo del área estudiada con un promedio de 21%, seguido por el sector medio con 5%, asimismo en el sector alto no se encontró incidencia de *Fiorinia* de los tres sectores evaluados; estos resultados pueden estar dados por las condiciones climáticas el manejo agronómico que presenta el sector bajo, además las queresas son muy favorecidas por la existencia de partículas de suelo en las hojas y ramas. Asimismo, en los meses de estudio (junio a julio) se observó su incidencia por la ausencia de lluvias y presentando mayor densidad de su población en plantas que se ubican en los bordes de los caminos. Sumado a ello que su desarrollo se ve favorecido por el exceso de fertilización a base de nitrógeno, también por la falta de poda, lo cual produce árboles frondosos manteniendo poca ventilación y mayores temperaturas (Farfan y Arata, 2009).

l. Incidencia de *Pinnaspis aspidistrae*.

En la Tabla 17, se presenta el % de incidencia de *Pinnaspis aspidistrae*, se encontró mayor incidencia en el sector bajo del área estudiada con un promedio de 10%, seguido por el sector medio con 4%, asimismo en el sector alto se no se encontró incidencia de *Pinnaspis* de los tres sectores evaluados; en los resultados se puede evidenciar que las condiciones climáticas y agronómicas que se presentan en la zona baja favorecen la incidencia de esta especie. Asimismo, es una especie que posee diferentes plantas hospedantes por lo que puede permanecer presente casi todo el año.

m. Incidencia de *Oligonychus anonae*.

En la Tabla 18, se especifica el % de incidencia de *Oligonychus anonae*, se encontró mayor incidencia en el sector bajo del área estudiada con un promedio de 76%, seguido por

el sector medio con 71%, asimismo en el sector alto se encontró 48%; siendo este el menor porcentaje de incidencia de *Oligonychus* de los tres sectores evaluados; se observa en los resultados que el sector bajo presenta mayor incidencia, esto se podría atribuir a que posee condiciones climáticas favorables, es por ello que esta especie se ve beneficiada con temperaturas relativamente altas, plantas con estrés hídrico, suelos secarrones (suelos con baja capacidad de retención de agua), plantas con polvo; estos factores condicionantes los presenta este sector, es por ello que presenta mayor incidencia de los tres sectores, pero la arañita roja se encuentra casi todo el año, porque posee plantas hospederas para su permanencia (Leonel, 2013).

n. Diversidad de plagas del área estudiada.

En la Tabla 19, se presentan la diversidad de plagas detectadas a nivel de los tres sectores estudiados (bajo, medio y alto), se determinó mediante la fórmula de Margalef que la mayor diversidad de plagas del palto en el valle de Macate se encuentran en el sector bajo con 1.018, seguido por el sector medio con 0.848 y finalmente en el sector alto se encontró 0.679 de diversidad, siendo este el sector con menor diversidad de los tres sectores evaluados, a la vez Margalef establece que cuando el índice de diversidad adquiere un valor menor a 2 significa que existe baja diversidad de especies en el valle de Macate. Esto se puede deber a que cada sector presenta diferentes condiciones climáticas, que va desde cálido, templado y húmedo, registrando en el sector bajo temperaturas máximas de 28 a 32 °C, mientras que en el medio se registra una temperatura de 20 a 24 °C y en las zonas más altas, van desde 16 a 20 °C. Siendo así que en el sector bajo hay mayor diversidad, porque a diferencia de los otros sectores, esta presenta temperaturas elevadas, favoreciendo el incremento de la población de plagas y su dispersión en lugares de inexistencia (Gil, 2019).

ñ. Índice de abundancia de plagas insectiles según su especie por cada sector.

En la tabla 20, se presenta el índice de abundancia según la especie encontrados en los 3 sectores, siendo así que la mayor abundancia se obtuvo en el sector bajo con un índice de 0.447, seguido del sector medio y finalmente por el sector alto. El resultado en el sector bajo se debería a que presenta condiciones favorables aptas para el desarrollo de las plagas, obteniéndose así un mayor número de individuos por cada especie en comparación con los demás sectores.

o. Índice de abundancia de plagas insectiles según su familia de cada sector.

En la tabla 21, se presenta el índice de abundancia a nivel de familia de los 3 sectores, siendo así que la mayor abundancia en cada uno de los sectores está dado por la familia Aleyrodidae. De forma general, se encontró al sector bajo como el principal hospedador de especies presentes en el valle de Macate, con un promedio de 0.45, seguido por el sector medio con 0.32 y el sector alto con 0.23 siendo este el de menor en índice.

4.2.3. Controladores Biológicos Detectados en el Ámbito de Estudio

En la Tabla 22, se presentan la relación de controladores biológicos detectados a nivel de orden y familia, se determinó que los controladores biológicos de palto en el valle de Macate, están agrupadas en 3 órdenes, 3 familias y 7 géneros, resaltando el orden Coleóptera con mayor presencia en este cultivo. Asimismo, a nivel de sector altitudinal (Tabla 23) la presencia de controladores biológicos agrupados en órdenes, familias y géneros se encontraron en la misma cantidad en los tres sectores del valle, se puede atribuir que se debe a la gran capacidad de dispersión de los controladores biológicos en relación a la presencia de plagas presa y hospedante en todos los sectores del valle de Macate (Osear y Beingolea, 1977).

4.2.4. Incidencia, Diversidad y Abundancia de Controladores Biológicos

a. Incidencia de *Nephaspis isabelae*.

En la Tabla 24, se detalla el % de incidencia de *Nephaspis isabelae*, se encontró mayor incidencia en el sector bajo del área estudiada con un promedio de 7%, seguido por el sector medio con 6%, asimismo en el sector alto se encontró 3%; siendo este el menor porcentaje de incidencia de *Nephaspis* de los tres sectores evaluados; este resultado se le puede atribuir a que en el sector bajo hay mayor incidencia de mosca blanca, presa principal de *Nephaspis*. Esta especie en estado adulto es un gran controlador biológico por alimentarse exclusivamente de moscas blancas, teniendo mayor especificidad como predador de *Aleurodicus juleikae* (González, 2009).

b. Incidencia de *Ceraeochrysa cincta*.

En la Tabla 25, se describe el % de incidencia de *Ceraeochrysa cincta*, se encontró mayor incidencia en el sector bajo del área estudiada con un promedio de 26%, seguido por el sector medio con 18%, asimismo en el sector alto se encontró 17%, siendo este el menor porcentaje de incidencia de *Ceraeochrysa* de los tres sectores evaluados; esto se le puede atribuir a que el sector bajo presenta mejores condiciones climáticas y a la vez hay mayor incidencia de plagas, asimismo esta especie es predatora en su estado larval, posee una gran habilidad para hallar a sus presas, presenta un buen apetito y se alimenta de diferentes especies de plagas en estado inmaduro como: afidos, moscas blancas, cochinillas, trips y ácaros; estas cualidades benefician en la disminución de la población de muchas plagas (Macavilca, 2016).

c. Incidencia de *Chrysoperla externa*.

En la Tabla 26, se expresa el % de incidencia de *Chrysoperla externa*, se encontró mayor incidencia en el sector medio del área estudiada con un promedio de 23%, seguido por el sector bajo con 17%, asimismo en el sector alto se encontró 7%; siendo este el menor porcentaje de incidencia de *Chrysoperla* de los tres sectores evaluados, estos resultados pueden estar dados por que en el sector medio se tiene condiciones climáticas similares al sector bajo y también por ser el segundo sector con mayor incidencia de plagas. Asimismo, su población de este controlador biológico incrementa cuando la temperatura aumenta; además esta especie tiene una gran capacidad reproductiva y de adaptación a distintos ecosistemas; sus larvas son predatoras de ninfas de trips, cochinillas, moscas blancas, huevos y larvas de mariposas (Alvarado, 2013; Nájera y Souza, 2010).

d. Incidencia de *Diomus sp.*

En la Tabla 27, se describe el % de incidencia de *Diomus sp.*, se encontró en el sector bajo como en el sector medio un promedio de 8%, seguido por el sector alto con 5% de incidencia de *Diomus* de los tres sectores evaluados; estos resultados obtenidos pueden deberse a que en ambos sectores tanto en el bajo como en el medio se tiene mayor incidencia de *Pinnaspis aspidistrae* (presa) y a la vez condiciones climáticas aceptables para su desarrollo, es decir, su incidencia estaría dado en sectores donde encuentra mayor cantidad de alimento o presas para su sobrevivencia (Miro y Castillo, 2010) .

e. Incidencia de *Delphastus sp.*

En la Tabla 28, se detalla el % de incidencia de *Delphastus sp.*, se encontró mayor incidencia en el sector bajo del área estudiada con un promedio de 25%, seguido por el sector medio con 22%, asimismo en el sector alto se encontró 3%, siendo este el menor porcentaje de incidencia de *Delphastus* de los tres sectores evaluados; este resultado se le podría atribuir

a que en el sector bajo hay mayor incidencia de mosca blanca, asimismo, esta especie encuentra factores climáticos propicios para llevar a cabo su ciclo biológico. Este controlador biológico en estado de larva y adulto son predadores del estado ninfal y pupal de mosca blanca, sumado a ello, son excelentes migrando a zonas de alta presencia de mosca blanca, siendo atraídos por el aroma que desprenden los estados juveniles del insecto (ICA, s.f).

f. Incidencia de *Coccidophilus sp.*

En la Tabla 29, se expresa el % de incidencia de *Coccidophilus sp.*, se encontró mayor incidencia en el sector bajo del área estudiada con un promedio de 15%, seguido por el sector medio con 3%, asimismo en el sector alto se encontró 2%; siendo este el menor porcentaje de incidencia de *Coccidophilus* de los tres sectores evaluados; estos resultados se pueden deber a que en el sector bajo hay mejores condiciones climáticas y a la vez, hay mayor incidencia del orden hemíptera, este género de coccinélido posee una gran consideración como controlador biológico porque predata a la familia Diaspididae, resaltando como consumidor principal de *Hermiberlesia lataniae* (Gonzales y Pedemonte, 2010).

g. Incidencia de *Mimaridae*.

En la Tabla 30, se expresa el % de incidencia de *Mimaridae*, se encontró mayor incidencia en el sector bajo del área estudiada con un promedio de 50%, seguido por el sector medio con 41%, asimismo en el sector alto se encontró 0.19; siendo este el menor porcentaje de incidencia de *Mimaridae* de los tres sectores evaluados; estos resultados se pueden deber a la incidencia de queresas en el sector bajo y a las condiciones climáticas favorables, ya que estos parasitoides son controladores principalmente del orden hemíptera, estos individuos se encuentran desde el nivel del mar hasta los 4100 m.s.n.m. Además, estos insectos son

bastante aprovechados en elegir a sus hospederos, es decir no son parasitoides específicos de una plaga (Fernández y Sharkey, 2006).

h. Diversidad de controladores biológicos del área estudiada.

En la Tabla 31, se presenta el índice de diversidad de controladores biológicos detectados a nivel de los tres sectores estudiados (bajo, medio y alto), se determinó mediante la fórmula de Margalef que la diversidad de controladores biológicos del palto en el valle de Macate se encuentra de forma homogénea en los tres sectores, presentando un 0.733, a la vez esto hace referencia según Margalef a que el nivel de diversidad es baja debido a que el índice de esta es menor a 2. Este resultado se debería a que en los tres sectores se encontraron a las mismas especies, sin embargo, se le podría atribuir a que en los tres sectores existen plagas que son parte de su control biológico; generando así las condiciones necesarias para su existencia. Deduciéndose, que el control biológico sería directamente aplicable porque cada controlador, ya que tienen un rango de especies a controlar para mantener en equilibrio el agroecosistema palto (Osear y Beingolea, 1977).

i. Abundancia de controladores biológicos por especie en el sector bajo, medio y alto.

En la tabla 32, se presenta el índice de abundancia de los 3 sectores clasificados a nivel de especie, de los cuales el sector bajo presenta un mayor índice de abundancia de 0.596, seguido del sector medio y finalmente del sector alto; esto se debería a que en el sector bajo se encontró un mayor número de individuos por especie, a la vez, se relacionaría este resultado a que en dicho sector se tiene condiciones favorables para el desarrollo de plagas y por ende se tendría un mayor número de controladores biológicos. Es decir en el sector bajo hay una mayor abundancia de controladores porque tendría más alimentos y hospedantes.

j. Abundancia de controladores biológicos por familia en el sector bajo, medio y alto.

En la tabla 33, se presenta el índice de abundancia de los 3 sectores clasificados, a nivel de familia, encontrándose a *Mimaridae* con mayor abundancia de todas la familias encontradas en el valle de Macate, esto se debería a que su principal plaga hospedante son las queresas, a quienes parasitan y se reproducen rápidamente; además, se tuvo como segunda familia a coccinellidae con mayor abundancia.

V. CONCLUSIONES

- Se determinó la incidencia de las plagas insectiles en el cultivo de palto en el valle de Macate obteniéndose que: *Aleurodicus juleikae* presenta un 66 %, *Hemiberlesia lataniae* un 42 %, *Aleuropleurocelus* sp. un 37 %, *Frankliniella gemina* con 21 % , *Paraleyrodes* sp. un 16 %, *Fiorinia fiorinae* un 9 %, *Protopulvinaria pyriformis* un 8 %, *Ceroplastes floridensis* un 7 %, *Chrytocephalus* sp. un 6 %, y *Pinnaspis aspidistrae* con 5 %, *Pseudococcus* sp. y *Oiketicus kirbyi* un 3 %,
- Se cuantifico la incidencia del ácaro *Oligonychus anonae*, determinándose una incidencia de 65 %, siendo el sector bajo del valle de Macate con mayor incidencia (76%).
- Se encontraron 6 especies de predadores asociados a plagas del palto, siendo estas: *Ceraeochrysa cincta* un 20%, *Delphastus* sp. un 17%, *Chrysoperla externa* un 16%, *Diomus* sp. y *Coccidophilus* sp. con un 7%, finalmente *Nephaspis isabelae* con 5%, el sector bajo del valle resalta por presentar una mayor presencia de predadores.
- Dentro de los parasitoides asociados a las plagas del palto, se encontró solo una familia denominada *Mimaridae*, con una incidencia de 37 %; resaltando el sector bajo del valle con mayor presencia.

VI RECOMENDACIONES

- Para la identificación de una plaga o controlador biológico en condiciones de laboratorio, se recomienda recopilar varios individuos con la finalidad de tener una contramuestra, para reemplazar, en caso de tener una pérdida o daño de la muestra.
- Se recomienda realizar trabajos de investigación a nivel de las diferentes etapas fenológicas del palto en el Valle de Macate.
- Se recomienda evaluar controladores biológicos en campos de cultivo de palto sin uso de plaguicidas.
- Se recomienda evaluar el porcentaje de parasitismo y de predación de las plagas asociadas al cultivo de palto.
- Se recomienda el uso de controladores biológicos para el control de plagas.
- Capacitar al agricultor para que aprendan a reconocer las plagas y controladores biológicos, con la finalidad de usar racionalmente los plaguicidas, manteniendo así el equilibrio del ecosistema entre plagas y controladores biológicos.

VI REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agoiz, J. (2012). *La Guardia (Toledo, Centro de España), una nueva localización para Cryptocephalus (Cryptocephalus), 2004 (Coleoptera, Chrysomelidae, Cryptocephalinae)*. Revista de Archivos Entomológicos, 6: 55-56.
- Alvarado, N. (2013). *Fluctuación poblacional de plagas y enemigos naturales en el cultivo de palto (Persea americana Mill) c.v. "Hass" en la Irrigación de Majes*. Septiembre 2011- septiembre 2012 (tesis de pregrado). Universidad Católica de Santa María-Arequipa.
- Álvaro, et al. (2008). *Tecnología para el Cultivo del Aguacate*. Antioquia, Colombia: Produmedios.
- Alvites, S. (2018). *Fluctuación poblacional de Fiorinia fiorinae (Targioni tozzetti) en Persea americana Mill "Hass" en Pampa irrigación Santa Rosa, Huaura (tesis de pregrado)*. Universidad Nacional de Trujillo – Perú.
- Amórtegui, I. (2001). *El cultivo de aguacate: módulo educativo para el desarrollo tecnológico de la comunidad rural*.
- Armando Romero, C. (2015). *La Palta "Producto estrella de exportación"*. Lima - Perú: MINAGRI-DGPA.
- Badii, M., Landeros, J. y Cerna, E. (2010). *Regulación Poblacional de Ácaros Plaga de Impacto Agrícola (Population Regulation of Pest Mites of Agricultural Significance)*. Daena: International Journal of Good Conscience. 5(1): 270-302.
- Bernal, J. y Diaz, C. (2005). *Tecnología para el cultivo del aguacate*. Rio negro, Antioquia, Colombia: CORPOICA.

- Bisonó Pérez, S. y Hernández B. (2008). *Guía tecnológica sobre el cultivo del aguacate*. Santo Domingo, República dominicana: sd.
- Caicedo, L. (2014). *Estimación de umbrales de acción para la mosca blanca Paraleyrodes Quaintance pos. Bondari. (Hemiptera: Sternorrhyncha: Aleyrodidae) en aguacate (Persea americana MILL) Hass y Lorena en el Fresno, Tolima, Colombia* (tesis para el grado de Magister). Universidad Nacional de Colombia.
- Cañedo, V., Alfaro, A., Kroschel, J. (2011). *Manejo Integrado de Plagas de Insectos en Hortalizas. Principios y Referencias Técnicas para la Sierra Central de Perú*. Centro Internacional de la Papa (CIP), Lima - Perú: sd.
- Cárdenas E.; Lugo L.; González J. y Tenjo A. (2018). *Artículo Científico, Aplicación del índice biótico de familias de macroinvertebrados para la caracterización del agua del río Teusacá, afluente del río Bogotá*. Universidad Santo Tomás, Bogotá, Colombia.
- Cerdas, M., Montero, M., y Díaz, E. (2006). *Manual de manejo de pre y postcosecha de aguacate (Persea americana)*. San José, Costa Rica: MAG.
- Chávez, R. (2020). *Fluctuación poblacional de Oligonychus punicae Hirts (Acari: Tetranychidae), y predadores en Persea americana Mill. "Palto", provincia de Virú, La Libertad, 2016* (tesis de Pregrado). Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo - Perú.
- Collantes, R. (2016). *Sustentabilidad de los agroecosistemas de palto (Persea americana MILL.) y mandarina (Citrus spp.) en el Valle de Cañete, Lima - Perú* (tesis de Pregrado). Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima, Perú.
- Condori, W. (2015). *Caracterizaron fenológica de palto (Persea americana Mill) variedades Hass y Fuerte en las localidades de Palmayocc en Huanta y Ninabamba en San*

- Miguel, Ayacucho (tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga - Perú.
- Córdova, P. (2015). *Ocurrencia estacional de Fiorinia fioriniae (TARGIONI) (HEM: DIASPIDIDAE) en palto cv. Hass, en Cañete- Perú*” (tesis de pregrado). Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima - Perú.
- Deza Alvarez, V. (2017). *Ciclo biológico, capacidad de depredación y comportamiento de Chrysoperla externa (Hagen) (Neuróptera: Crhysopidae) usando como presa Spodoptera eridania (Cramer) (Lepidoptera: Noctuidae) en condiciones de laboratorio, 2014* (tesis de Pregrado). Universidad Nacional de San Agustín. Arequipa-Perú
- Díaz Colorado, C. (2018). *Plan de manejo integrado de insectos, enfermedades y fisiopatías en aguacate Hass*. Bogotá, Colombia. Recuperado de: [https://images.engormix.com/externalFiles/6_MIPE%20AGUACATE%20CAD%200 final.pdf](https://images.engormix.com/externalFiles/6_MIPE%20AGUACATE%20CAD%200%20final.pdf)
- FAO (2018). NIMF 5: *Glosario de términos fitosanitarios. Normas internacionales para medidas fitosanitarias*. Recuperado de: https://www.ippc.int/static/media/files/publication/es/2018/07/ISPM_05_2018_Es_2018-07-10_PostCPM13.pdf
- Farfán, O. y Arata A. (2009). *El cultivo del palto en el Valle de Cháparra*, Programa Regional Sur: Arequipa – Perú.
- Fernández, F. y Sharkey, M. (2006). *Introducción a los Hymenóptera de la Región Neotropical*. Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad Nacional de Colombia, Bogotá DC.
- Flores, D. (s.f.). *Cultivo de Palto, Manual Práctico para Productores*. Lima, Perú: sd.

- Gil J. (2019). Artículo de *Indicadores bióticos del cambio climático: casos granadilla y café*. Escuela de posgrado de la Universidad Andina del Cusco, Cusco, Perú.
- Gonzales F., G. (2009). *Nuevas Especies de Nephaspis Casey (Coleoptera: Coccinellidae) de Perú, Ecuador y Brasil*. Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa, n° 45 (2009): 101–108.
- González, G. y Pedemonte, M. (2010). *Nueva Especie del Género Coccidophilus Brèthes (1905) para América del Sur (Coleoptera: Coccinellidae: Microweiseini)*. Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.), 46 (2010): 105 - 108.
- Gonzales Soto, C. (2018). *Cultivo del aguacate (Persea americana Miller)*. El Salvador: CENTA.
- Hamada, E. y Ghini R. (2011). *Impactos del Cambio Climático en Plagas y Enfermedades de las Plantas en Brasil*. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. 2: 195-205p
- Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) (s.f). *Manejo Integrado de las moscas Blancas*. Bogota, Dc.
- INIA (2013). *Guía de Campo, Plagas del Palto y sus Enemigos Naturales*. La Cruz, Chile: Boletín INIA N° 239.
- INIA (2017). *Manual del Cultivo del palto*. Boletín INIA N°13.
- INIA (2018). *Curso virtual, Manejo Integrado del cultivo de Palto*. La Molina, Lima - Perú.
- Recuperado de:
https://pgc-aulavirtual.inia.gob.pe/pluginfile.php/611/mod_resource/content/1/MODULO-I.pdf
- FAO (2002). *Manejo integrado de plagas y enfermedades en cultivos hidropónicos en invernadero*. Ecuador: sd.

- Iraola (1998). *Introducción a los Ácaros (I): Descripción general y principales grupos*. Departamento de Ecología y Zoología. Universidad de Navarra. Pamplona (Navarra)
- Jiménez, K. (2019). *Fluctuación poblacional de las plagas del palto (Persea americana Mill.) cv. Hass, en la Molina* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima - Perú.
- Leiva, J. y Olazabal, G. (2018). *Fluctuación poblacional de los principales insectos fitofagos en el cultivo de palto (Persea americana Mill) var. "Hass" en la etapa de fructificación, Distrito de Olmos - Lambayeque* (tesis de pregrado). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Olmos - Perú.
- Leonel Lavaire, E. (2013). *Manual técnico del cultivo de aguacate en honduras (Persea americana Mill)*. Tegucigalpa, Francisco Morazán, Honduras: SAG.
- Lopez,P. y Fachelli S. (2015). *Metodología de la Investigación Social Cuantativa*. España: Barcelona.
- Macavilca, A. (2016). *Ciclo biológico, comportamiento y capacidad de predación de ceraeochrysa cincta (Neuroptera: Chrysopidae) con aleurodicus juleikae (Hemiptera: Aleyrodidae) en la Molina* (tesis de pregrado). Universidad Nacional agraria la Molina, Lima- Perú.
- Mejía Vélez, E. (2011). *Aguacate "Persea americana Miller"*. Colombia: Carlos Arboleda.
- Miró, J. y Castillo, P. (2010). *Especies de "mariquitas" (Coleoptera: Coccinellidae) en los frutales de Tumbes*. Rev. Perú. entomol. 46(1): 21 - 29.

- Najarro, R. (2015). *Fluctuación poblacional de algunas queresas y sus controladores biológicos en palto (Persea americana Mill.) cv. hass en la Molina*” (tesis de pregrado). Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima - Perú.
- Nájera Rincón, M. B., & Souza, B. (2010). *Insectos benéficos guía para su identificación*. México: sd.
- Narrea, M., Valle, C., Quispe, R., Bascones, R. y Vila, E. (2015). *Distribución poblacional de la arañita roja Oligonychus sp. (Acari: tetranychidae), sobre árboles del palto (Persea americana Miller) en Lima - Perú*.
- Nicholls Estrada, C. I. (2008). *Control biológico de insectos: un enfoque agroecológico*. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia.
- Núñez, S., García, S., Paullier, J., Pagani, C., y Maeso, D. (1998). *Guía para el manejo integrado de plagas y enfermedades en frutales*. Montevideo, Uruguay: INIA.
- Osear D. y Beingolea G. (1977). *Control Biológico y Predación: Consideraciones sobre control biológico y predación*.
- Palacios, K. (2018). *Fluctuación poblacional del “chanchito de la vid” Planococcus citri. en el cultivo de vid (Vitis vinífera l.), en la variedad Red globe en la zona del medio Piura. 2015* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Piura, Perú.
- Paulino, J. (2021). *Fluctuación poblacional de Pinnaspis aspidistrae (Signoret) (hem: Diaspididae) en palto (Persea americana Mill) cv. Hass y polinizante zutano, Barranca - Perú* (tesis de postgrado). Universidad Nacional Agraria de la Molina – Lima - Perú.

- Pla, Laura. (2006). Biodiversidad: Inferencia basada en el índice de Shannon y la riqueza. *Interciencia*, 31(8), 583-590. Recuperado en 14 de agosto de 2022, de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442006000800008&lng=es&tlng=es.
- Ripa R. y Larral P. (2008). *Manejo de plagas en palto y cítricos*. Recuperado de: <http://www.avocadosource.com/books/Ripa2008.Ripa.pdf>
- Ripa, R., Vargas, R. y Alvear, A. (2006). *El Trips del Palto y su Control Biológico*. Rev. Tierra adentro n° 67. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.14001/6240>
- Rodríguez Cedillos, M. (2003). *Guía técnica del cultivo del aguacate*. La Libertad, El Salvador: MAG - CENTA.
- Rodríguez del Bosque L. y Arredondo B., H. (2007). *Teoría y aplicación del control biológico*. México. Sociedad Mexicana de Control Biológico, A.C.
- Salazar Torres, J. (1999). *Control de plagas de los cítricos*. Huaraz, Áncash, Perú: SENASA.
- SENASA (2006). *Manual de procedimientos para la inspección fitosanitaria de predios seleccionados*. Lima, Perú: sd.
- Simone N. (2004), traducido por Sáenz T. & H. P. *Manual De Monitoreo De Plagas, Enemigos Naturales Y Enfermedades Del Manzano, Peral Y Cerezo*. Washington, Estados Unidos: sd
- SINAVIMO (s.f.). *Hemiberlesia lataniae*.
Recuperado de: <https://www.sinavimo.gob.ar/plaga/hemiberlesia-lataniae>

Solís, P. (2016). *Plan de manejo de trips en el cultivo de aguacate hass*. San José, Costa Rica: INTA.

Valencia, L. (2015). *Aleurodicus juleikae Bondar (Hemiptera: Aleyrodidae): morfología de la pupa, plantas infestadas y observaciones acerca de los factores predisponentes a la colonización, en un ambiente urbano de Lima, Perú*. IDESIA (Chile), 33(2): 21-30.

Varón Devia, E. (2016). *Manejo de mosca blanca (Paraleyrodes sp.) en aguacate (Persea americana Mill.), Mosquera (Colombia)*. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica).

Vásquez, L. 2011. *Cambio Climático, Incidencia de Plagas y Prácticas Agroecológicas Resilientes*. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA). La Habana.

Vega Villasante, P. M. (2014). *Unidad didáctica: control biológico de plagas*. Perú: sd.

Velásquez Grisales, L. (2004). *Estudio de la biología de Ceraeochrysa claveri (Neuroptera: Chrysopidae) alimentada con dos tipos de presa en condiciones de laboratorio*. Centro Internacional de Agricultura Tropical.

Zapata, J. et al. (2018). *El cultivo de aguacate (Persea americana) en el occidente de Antioquia*. Santa Fe de Antioquia, Colombia: SEN.

Zumbado, M. y Azofeifa, D. (2018). *Insectos de Importancia Agrícola. Guía Básica de Entomología*. Programa Nacional de Agricultura Orgánica (PNAO). Heredia, Costa Rica: sd.

VII ANEXO

Anexo 1 Imagen Satelital del predio del productor Cirilo Castillo.



Anexo 2 Imagen Satelital del predio del productor Manolo Menacho



Anexo 3 Imagen Satelital del predio del productor Luis Menacho.



Anexo 4 Imagen Satelital del predio del productor Camilo Cano.



Anexo 5 Imagen Satelital del predio de la productora Roberta Cano.



Anexo 6 Imagen Satelital del predio de la productora Tereza Bermudez.



Anexo 7 Imagen Satelital del predio del productor Vidal Bermudez.



Anexo 8 Imagen Satelital del predio de la productora Modesta Bermudez.



Anexo 9 Imagen Satelital del predio del productor Juan De La Cruz.



Anexo 10 Imagen Satelital del predio del productor Belisario Carbajal.



Anexo 11 Imagen Satelital del predio del productor Santos Bermudez.



Anexo 12 Imagen Satelital del predio de la productora Juana Pérez.



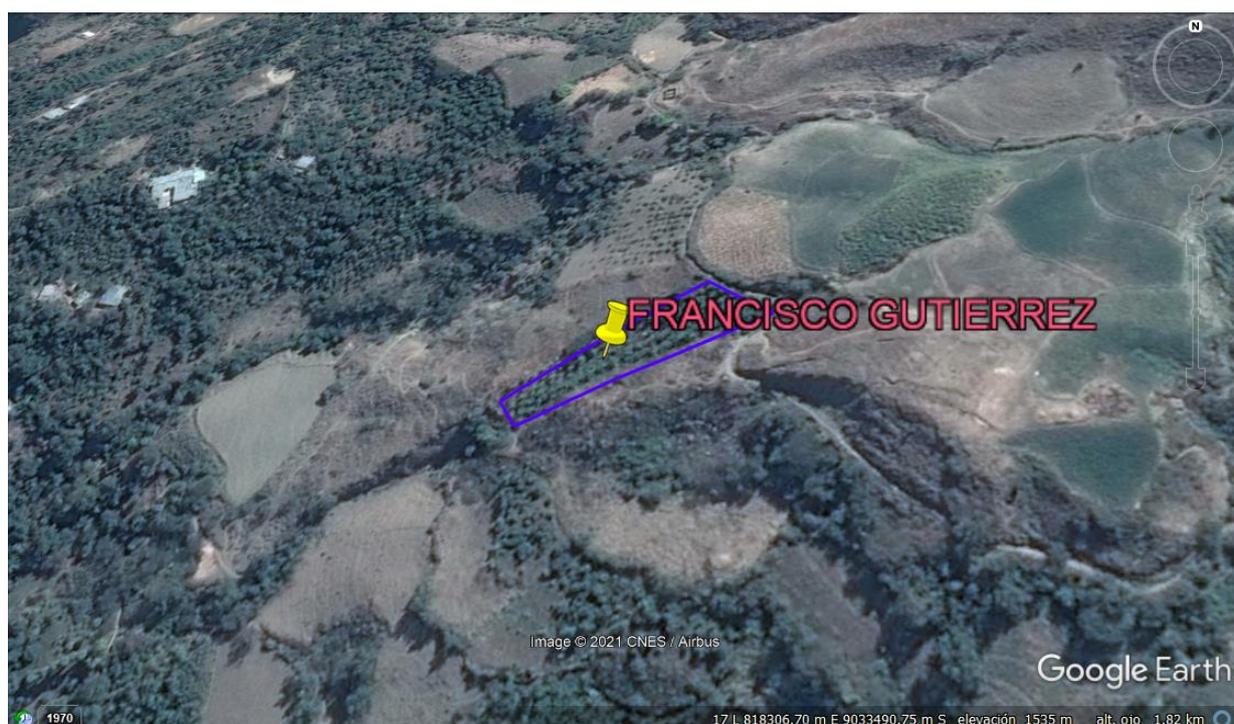
Anexo 13 Imagen Satelital del predio de la productora Maximina Flores.



Anexo 14 Imagen Satelital del predio del productor Ciro Carbajal.



Anexo 15 Imagen Satelital del predio del productor Francisco Gutiérrez.



Anexo 16 Imagen Satelital del predio del productor Ángel Vásquez.



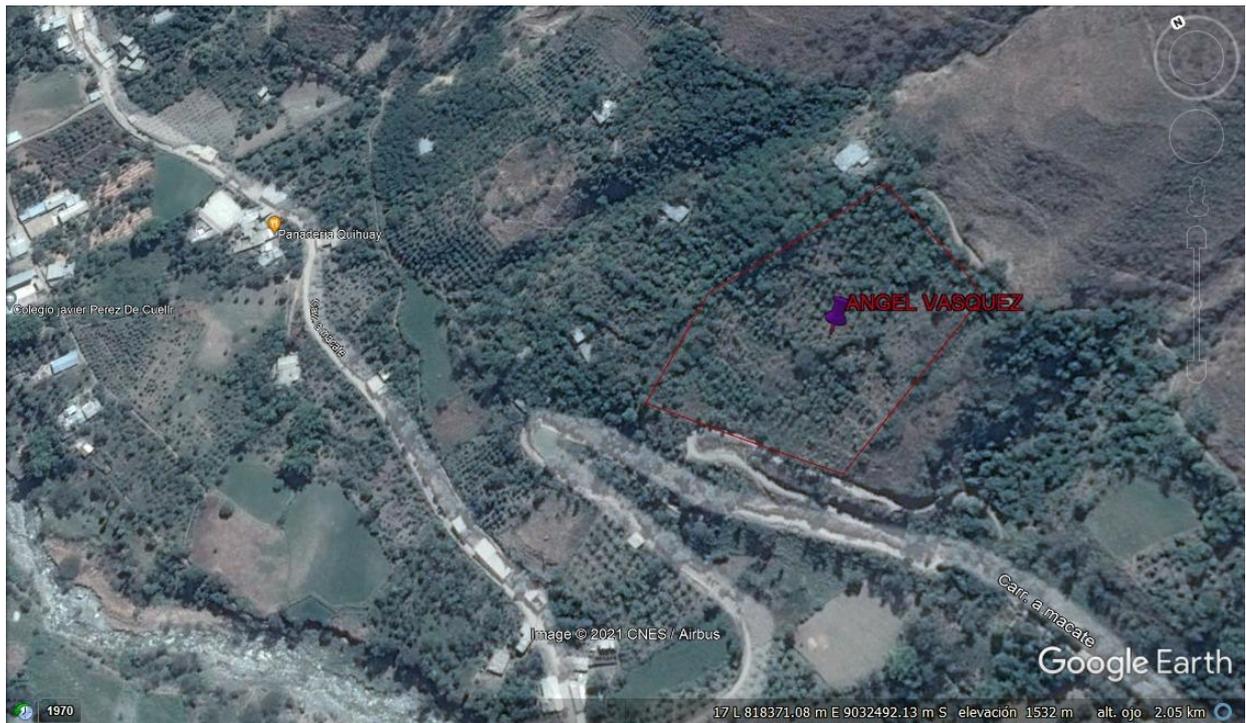
Anexo 17 Imagen Satelital del predio del productor Francisco Gutierrez.



Anexo 18 Imagen Satelital del predio de la productora Inés Ramírez.



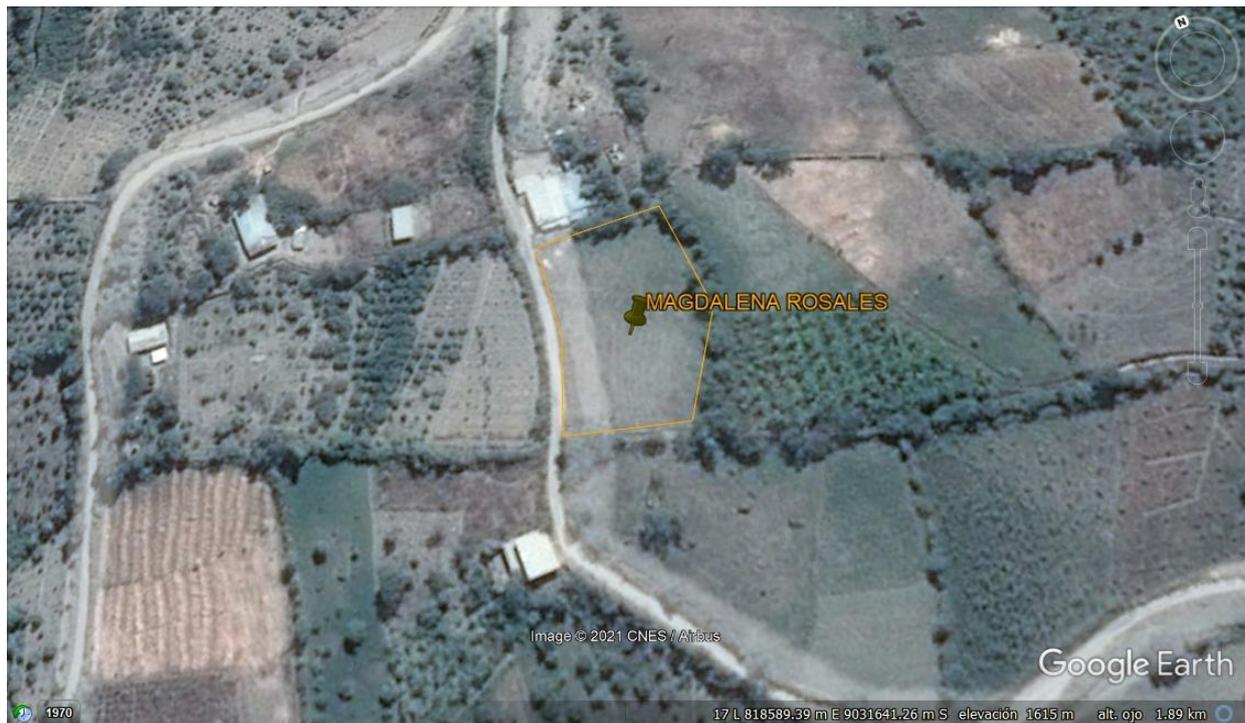
Anexo 19 Imagen Satelital del predio de la productora Ángel Vásquez.



Anexo 20 Imagen Satelital del predio del productor Abel Estrada.



Anexo 21 Imagen Satelital del predio de la productora Magdalena Rosales.



Anexo 22 Imagen Satelital del predio de la productora Juana Robles.



Anexo 23 Imagen Satelital del predio del productor Baltazar Gutiérrez.



Anexo 24 Imagen Satelital del predio del productor Sosimo Rupay.



Anexo 25 Imagen Satelital del predio del productor Wilmer Velásquez.



Anexo 26 Imagen Satelital del predio del productor Walter Alva.



Anexo 27 Imagen Satelital del predio del productor Venancio Diaz.



Anexo 28 Imagen Satelital del predio del productor Raúl Alva.



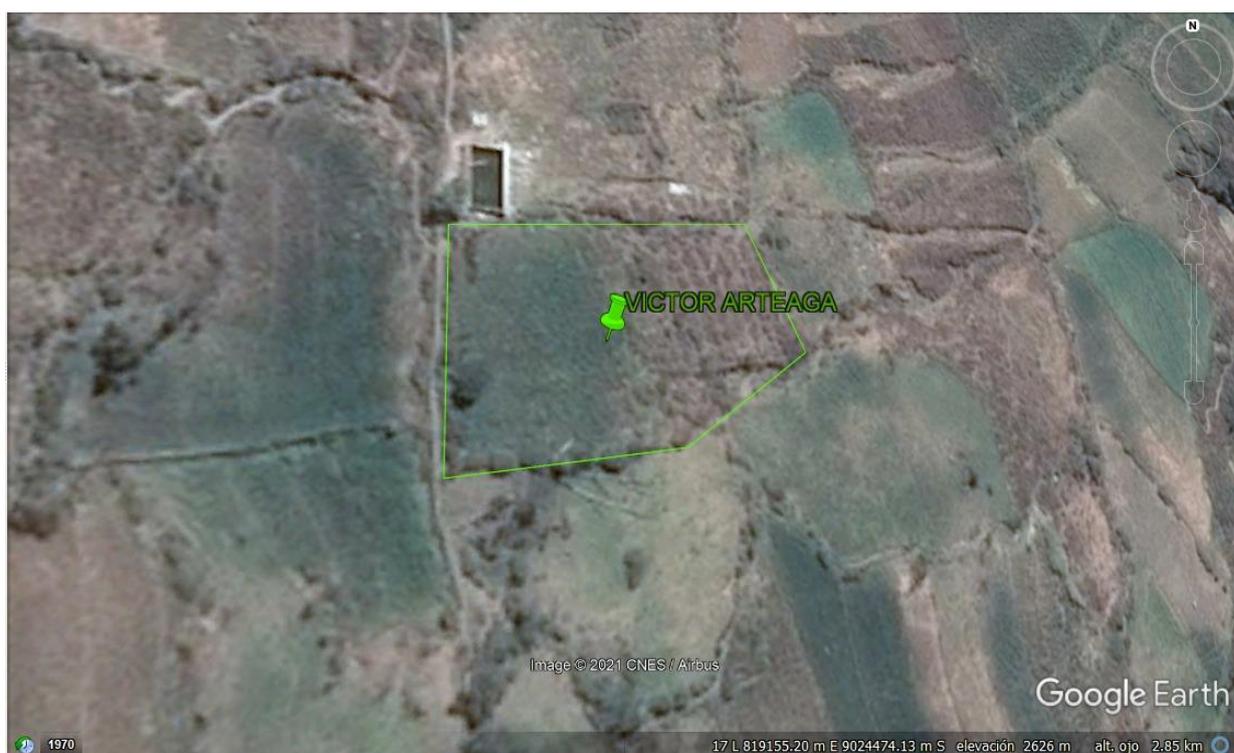
Anexo 29 Imagen Satelital del predio del productor Javier Rojas.



Anexo 30 Imagen Satelital del predio del productor Santos Ramirez.



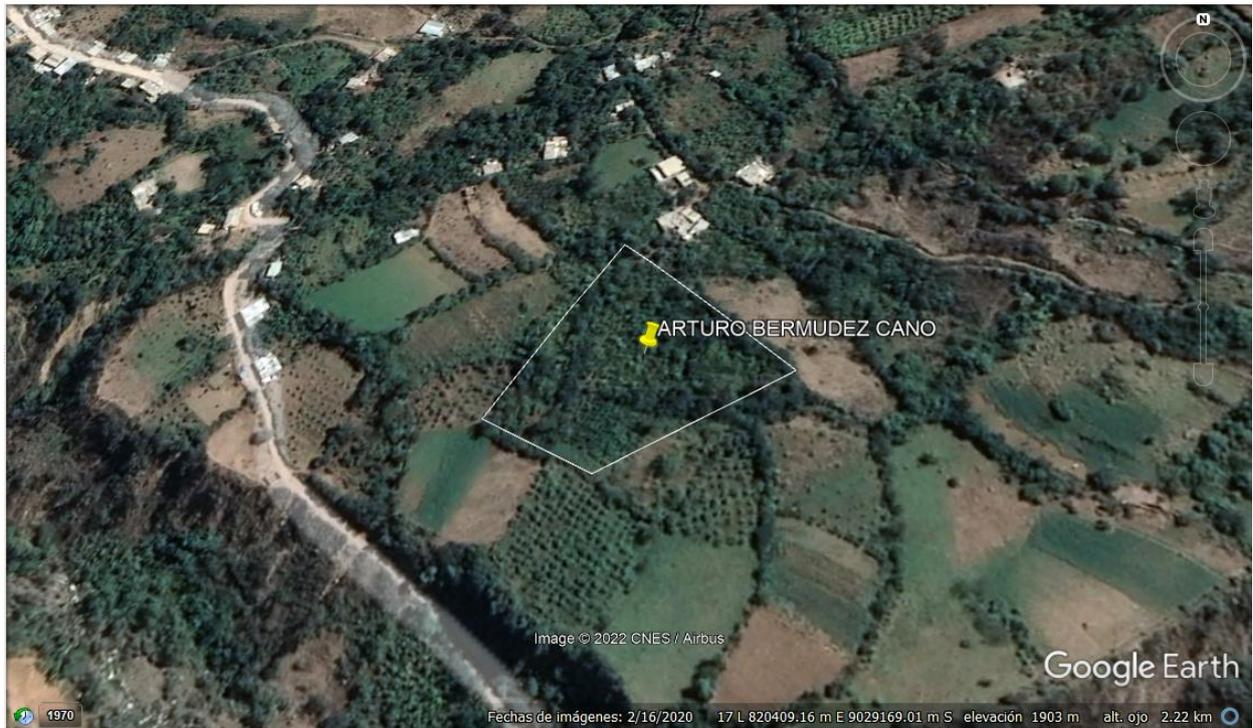
Anexo 31 Imagen Satelital del predio del productor Victor Arteaga.



Anexo 32 Imagen Satelital del predio del productor Moisés Alvarado.



Anexo 33 Imagen Satelital del predio del productor Arturo Bermudez Cano.



Anexo 34 Crianza y recuperación de parasitoides de queresas.



Anexo 35 Evaluación de plagas y controladores biológicos en palto.



Anexo 36 Evaluación y recolección de muestras.



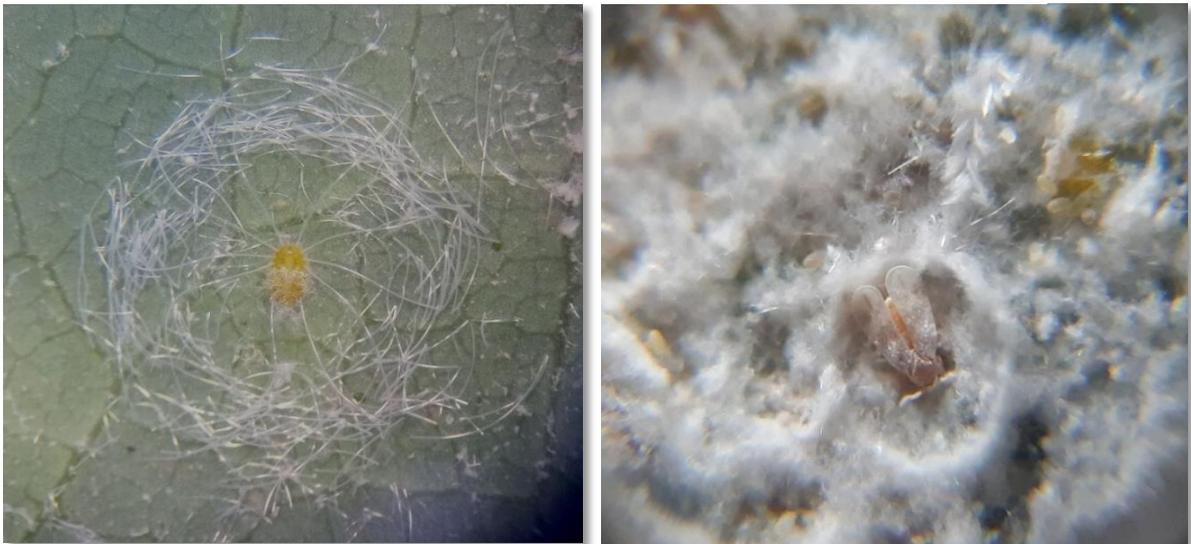
Anexo 37 Evaluación de plagas y controladores biológicos en palto.



Anexo 38 Reconocimiento de bicho del cesto “*Oiketicus kirbyi*”.



Anexo 39 Reconocimiento de mosca blanca anidadora “*Paraleyrodes bondari*”



Anexo 40 Reconocimiento de mosca blanca de la espiral “*Aleyrodicus juleikae*”.



Anexo 41 Reconocimiento de la queresa lataniae “*Hemiberlesia lataniae*”



Anexo 42 Reconocimiento de queresa cerosa “*Ceroplastes floridensis*”



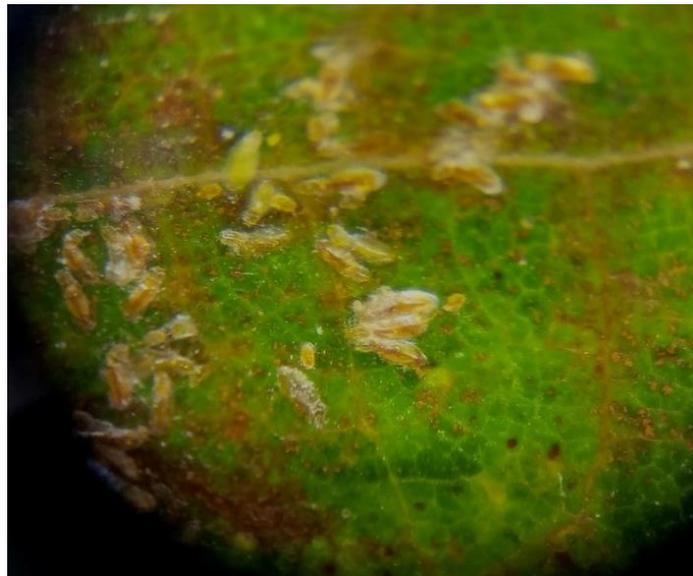
Anexo 43 Reconocimiento de chanchito blanco “*Pseudococcus* sp”



Anexo 44 Reconocimiento de piojo blanco “Pinnaspis aspidistrae”



Anexo 45 Reconocimiento de queresa “Fiorinia fiorinae”



Anexo 46 Reconocimiento de “*Ceraeochryza cincta*”



Anexo 47 a) Adulto de *Chrytocephalus* sp., b) larva de *Chrytocephalus* sp., c) Gena- *Chrytocephalus* sp.,



Anexo 48 a) Ninfas de *Aleuropleurocelus* sp. b) *Protopulvinaria pyriformis*. c) Adulto de *Chrytocephalus* sp.



a)



b)



c)



SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
CENTRO DE DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

Av. La Molina N° 1915, Lirra 12 - Perú
Teléfono directo: 313- 3303
Central telefónica 313- 3300 Anexos: 1400 - 1401
Pag. Web: www.senasa.gob.pe



Pag. 1 de 1

INFORME DE ENSAYO N° 108457 - 2021 - AG-SENASA-OCDP-UCDSV

1. Información del solicitante: N° de Solicitud: **108621 - 2021**
 Nombre: CARBAJAL CANO CIRO BUENAVENTURA
 Dirección: QUIHUAY - Macate / Santa / Ancash
 N° Expediente: Origen Material Vegetal: DE LA ZONA
2. Información de la Actividad
 Componente: SISTEMA DE VIGILANCIA FITOSANITARIA 2012-2018
 Producto: Vigilancia Fitosanitaria de plagas presentes
3. Fecha de Recepción de la muestra: Procedencia de la muestra: Macate / Santa / Ancash País: PERU
4. Cultivo:
 Nombre Científico: *Persea americana*
 Nombre Común: Palto Cultivar: FUERTE

5. Resultado por Método de Ensayo:

ENTOMOLOGIA Código Muestra: 2021108621010001 Tipo: SEMILLA SEXUAL / GRA Cantidad: 20Unids

MET-UCDSV/Ent-002 IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE INSECTOS CON USO DE PREPARACIONES MICROSCÓPICA

Fecha de Recepción : 07/08/2021 Fecha de Término: 09/09/2021

N°	Resultado	Información
1	Positivo a la presencia de	<i>Oligonychus anorae</i> ACARI: TETRANYCHIDAE



MINISTERIO DE AGRICULTURA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
CENTRO DE DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

Av La Molina Nº 1915, Lima 12 - Perú
Teléfono directo: 313- 3303
Central telefónica 313- 3300 Anexos: 1400 - 1401
Pag. Web: www.senasa.gob.pe

Ministerio de Agricultura



Pag. 1 de 1

INFORME DE ENSAYO Nº 108463 - 2021 - AG-SENASA-OCDP-UCDSV

1. Información del solicitante: N° de Solicitud: 108619 - 2021
 Nombre: VASQUEZ VILQUERINO ANGEL
 Dirección: QUIHUY - Macate / Santa / Ancash
 N° Expediente: Origen Material Vegetal: DE LA ZONA
2. Información de la Actividad
 Componente: SISTEMA DE VIGILANCIA FITOSANITARIA 2019-2019
 Producto: Vigilancia Fitosanitaria de plagas presentes
3. Fecha de Recepción de la muestra: Procedencia de la muestra: País:
 07/09/2021 14:51 Macate / Santa / Ancash PERU
4. Cultivo:
 Nombre Científico: *Persea americana*
 Nombre Común: Palto Cultivar: FUERTE

5. Resultado por Método de Ensayo:

ENTOMOLOGIA Código Muestra: 2021108619010001 Tipo: ESPECIMEN Cantidad: 20Unids

MET-UCDSVEnt-002 IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE INSECTOS CON USO DE PREPARACIONES MICROSCÓPICA

Fecha de Recepción : 07/09/2021 Fecha de Término: 09/09/2021

N°	Resultado	Información
1	Positivo a la presencia de	<i>Frankliniella gemina</i> THYSANOPTERA: TRIPHIDAE

Anexo 51 Resultados de identificación de insectos en el Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal- Servicio Nacional de Sanidad Agraria.

 MINISTERIO DE AGRICULTURA	SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA CENTRO DE DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL Av. La Molina Nº 1915, Lima 12 - Perú Teléfono directo: 313- 3303 Central telefónica 313- 3300 Anexos: 1400 - 1401 Pag. Web: www.senasa.gob.pe	Ministerio de Agricultura  SENASA Servicio Nacional de Sanidad Agraria PERU						
	Pag. 1 de 1							
INFORME DE ENSAYO Nº 109092 - 2021 - AG-SENASA-OCDP-UCDSV								
1. Información del solicitante: Nombre: MENACHO MILLAMAÑOLO Dirección: TAQUILPON - Macate / Santa / Ancash N° Expediente:		N° de Solicitud: 109404 - 2021 Origen Material Vegetal: DE LA ZONA						
2. Información de la Actividad Componente: SISTEMA DE VIGILANCIA FITOSANITARIA 2012-2018 Producto: Vigilancia Fitosanitaria de plagas presentes								
3. Fecha de Recepción de la muestra: 29/09/2021 13:17	Procedencia de la muestra: Macate / Santa / Ancash	País: PERU						
4. Cultivo: Nombre Científico: Persea americana Nombre Común: Palto Cultivar: FUERTE								
5. Resultado por Método de Ensayo:								
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">ENTOMOLOGIA</td> <td style="width: 40%;">Código Muestra: 20211094040100(</td> <td style="width: 30%;">Tipo: HOJA</td> <td style="width: 10%;">Cantidad: 6 Unids</td> </tr> </table>			ENTOMOLOGIA	Código Muestra: 20211094040100(Tipo: HOJA	Cantidad: 6 Unids		
ENTOMOLOGIA	Código Muestra: 20211094040100(Tipo: HOJA	Cantidad: 6 Unids					
MET-UCDSVEnt-001 IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE INSECTOS CON USO DE PREPARACIONES NO MICROSCÓPICAS								
Fecha de Recepción: 29/09/2021		Fecha de Término: 29/09/2021						
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">N°</th> <th style="width: 45%;">Resultado</th> <th style="width: 50%;">Información</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Positivo a la presencia de</td> <td><i>Cryptosephius</i> sp (COLEOPTERA CHRYSOMELIDAE)</td> </tr> </tbody> </table>			N°	Resultado	Información	1	Positivo a la presencia de	<i>Cryptosephius</i> sp (COLEOPTERA CHRYSOMELIDAE)
N°	Resultado	Información						
1	Positivo a la presencia de	<i>Cryptosephius</i> sp (COLEOPTERA CHRYSOMELIDAE)						

Anexo 52 Resultados de identificación de insectos en el Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal- Servicio Nacional de Sanidad Agraria.



MINISTERIO DE AGRICULTURA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
CENTRO DE DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL
 Av. La Molina N° 1915, Lima 12 - Perú
 Teléfono directa: 313-3303
 Central telefónica 313-3300 Anexos: 1400 - 1401
 Pag. Web: www.senasa.gob.pe

Ministerio de Agricultura
SENASA
 Servicio Nacional de Sanidad Agraria
PERU

Pag. 1 de 1

INFORME DE ENSAYO N° 109132 - 2021 - AG-SENASA-OCDP-UCDSV

1. Información del solicitante:		N° de Solicitud: 109397 - 2021
Nombre: FLORES COLLANTES MAXIMINA		
Dirección: CASERIO QUIHJAY - Macate / Santa / Ancash		
N° Expediente	Origen Maternal Vegetal: DE LA ZONA	
2. Información de la Actividad		
Componente: SISTEMA DE VIGILANCIA FITOSANITARIA 2012-2018		
Producto: Vigilancia Fitosanitaria de plagas preventivas		
3. Fecha de Recepción de la muestra:		Procedencia de la muestra:
29/09/2021 13:17		Macate / Santa / Ancash
		País:
		PERU
4. Cultivos		
Nombre Científico: Persea americana		Cultivar: HASS
Nombre Común: Palto		

5. Resultado por Método de Ensayo:

EINTOMOLOGIA	Código Muestra: 20211093970100X	Tipo: ESPECIMEN	Cantidad: 20Unds
---------------------	---------------------------------	-----------------	------------------

MET.UCDSV. Ent-002 IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE INSECTOS CON USO DE PREPARACIONES MICROSCÓPICA

Fecha de Recepción: 29/09/2021 Fecha de Término: 30/09/2021

N°	Resultado	Información
1	Positivo a la presencia de	<i>Aieuropleurococcus</i> sp. (HEMITEFA, ALEYRODIAE)



MINISTERIO DE AGRICULTURA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
CENTRO DE DIAGNÓSTICO DE SANIDAD VEGETAL

Av. La Molina Nº 1915, Lima 12 - Perú
Teléfono directo: 313- 3303
Central telefónica 313- 3300 Anexos: 1400 - 1401
Pag. Web: www.senasa.gob.pe



Pag. 1 de 1

INFORME DE ENSAYO Nº 108464 - 2021 - AG-SENASA-OCDP-UCDSV

1. Información del solicitante:		Nº de Solicitud: 108595 - 2021
Nombre: CASTILLO GARCIA CIRLO		
Dirección: JR: LOS HEROES 240 P J. EL PROGRESO - Macate / Santa / Ancash		
Nº Expediente:	Origen Material Vegetal:	DE LA ZONA
2. Información de la Actividad		
Componente: SISTEMA DE VIGILANCIA FITOSANITARIA 2012-2018		
Producto: Vigilancia Fitosanitaria de plagas presentes		
3. Fecha de Recepción de la muestra:		Procedencia de la muestra:
07/09/2021 14:52		Macate / Santa / Ancash
4. Cultivo:		País:
Nombre Científico: Persea americana		PERU
Nombre Común: Palto		Cultivar: FUERTE
5. Resultado por Método de Ensayo:		

ENTOMOLOGIA	Código Muestra: 2021108595010001	Tipo: ESPECIMEN	Cantidad: 20Unds
--------------------	---	------------------------	-------------------------

MET-UCDSV/Ent-002 IDENTIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE INSECTOS CON USO DE PREPARACIONES MICROSCÓPICA

Fecha de Recepción : 07/09/2021 **Fecha de Término:** 09/09/2021

Nº	Resultado	Información
1	Positivo a la presencia de	Protospulvinaria pyriformis HEMIPTERA: COCCIDAE

Anexo 54 Resultados de identificación de insectos en el Centro de Diagnóstico de Sanidad Vegetal- Servicio Nacional de Sanidad Agraria.



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



APOYO TÉCNICO EN IDENTIFICACIÓN

Lima 12 de noviembre del 2021

ID. AT. 037-2021

DESTINATARIO:

Ing. Cristhian Harry Quiroz Zevallos

Dirección ejecutiva SENASA ANCASH

RECEPCIÓN MUESTRA: 30/09/2021.

PROCEDENCIA: Quihuay, Macate, Santa, Ancash

COLECTOR: Juliana Alexandra Cantinett Granados/ Jose Perez Coltrina

FECHA DE IDENTIFICACIÓN: 04/11/2021

FECHA DE COLECCIÓN: 25/09/2021

REFERENCIA: DEPOSITO EN EFECTIVO A SENASA.

FECHA ENVÍO DOCUMENTO:

Código CCB	ESPECIE IDENTIFICADA	HOSPEDADOR O PRESA	CULTIVO	N° INDIVIDUOS		IDENTIFICADO POR
				H	M	
062 M-1	<i>Mimaridae</i>		Palto	03	02	Mirna Altamirano

OBSERVACIONES:

RECOMENDACIONES:

Para publicaciones referir la fuente indicando el nombre del Identificador y SENASA como Institución de apoyo

Ing. Gustavo Adolfo Cano Gallegos
Unidad MIP/MUSEO SCB

Ing. Gustavo Adolfo Cano Gallego
Identificación



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego



"Decenio de igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

APOYO TÉCNICO EN IDENTIFICACIÓN

Lima 05 de noviembre del 2021

AT. 036-2021

DESTINATARIO:
Ing. Cristhian Harry Quiroz Zevallos
Dirección ejecutiva SENASA ANCASH

RECEPCIÓN MUESTRA: 30/09/2021.

PROCEDENCIA: Quihuay, Macate, Santa, Ancash
COLECTOR: Juliana Alexandra Carlinett Granados/ Jose Perez Cobina
FECHA DE COLECCIÓN: 25/09/2021
REFERENCIA: DEPOSITO EN EFECTIVO A SENASA.

FECHA DE IDENTIFICACIÓN: 04/11/2021

FECHA ENVÍO DOCUMENTO:

Código CCB	ESPECIE IDENTIFICADA	HOSPEDADOR O PRESA	CULTIVO	N° INDIVIDUOS		IDENTIFICADO POR
				H	M	
057 M-2	Dicranus sp		Palto	00	01	Mirna Alzamora
058 M-2	Dicranus sp		Palto	00	01	Mirna Alzamora
059 M-2	Dejpsatus sp 3		Palto	10	12	Mirna Alzamora
060 M-2	Nephespis isabellae		Palto	00	01	Mirna Alzamora
061 M-2	Coccinophitus sp		Palto	02	02	Mirna Alzamora

OBSERVACIONES:

RECOMENDACIONES:

Para publicaciones referir la fuente indicando al nombre del Identificador y SENASA como institución de apoyo

Ing. Gustavo Adolfo Cano Gallegos
Unidad MIP/MUSEO SCB



Ing. Gustavo Adolfo Cano Gallego
Identificación

Anexo 56 Cartilla de evaluación del predio de Roberta Cano del sector bajo.

FECHA DE EVALUACION: 29/06/2021

PROVINCIA: SANTA

DISTRITO: HUALGATE

SECTOR: TAUQUILPUN

CENTRO POBLADO O CASERIO: TAUQUILPUN

NOMBRE DEL PREDIO: EL NEBLINO

NOMBRE DEL PRODUCTOR: ROBERTA CANO

AREA TOTAL DEL PREDIO (ha): 0.4

NÚMERO DE LOTE: 01

ZONA GEOGRÁFICA: 81518 m E

ALTURA: 750 m s.n.m

9039915 m S

DATOS DE IDENTIFICACION

INFORMACION GENERAL DEL PREDIO DATUM WGS 84

DATOS DEL CULTIVO:

EDAD DEL CULTIVO: 6 AÑOS

DISTANCIA DE SIEMBRAS (A X B): 4 X 4

VARIEDAD: FUEVTE

ESTADO FENOLOGICO: FLORECIENDO

Nombre comuna	Número Científico	Unidad Biológica (U)	Programa de Explotación (P)	PUNTO DE EVALUACION (13 unidades muestrales por cada punto)																								
				P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13												
Araucaria roya	Chignichus anaxae	Hoja	Adulto	20	10	20	24	25	24	15	20	20	24	21	24	14	28	30	24	42	54	36	30	18	55	24	32	32
			Niña	15	18	16	8	14	20	24	18	14	18	10	8	9	12	14	19	21	17	16	12	24	22	14	24	13
			Adulto	180	120	140	135	160	32	95	125	142	101	98	86	90	55	61	100	118	124	141						
Quercus lobbii		Hoja	Adulto	18	16	18	9	9	16	24	18	17	44	13	12	15	24	16	13	12	19	11	20	15	14	0	10	20
			Niña	40	26	30	29	33	30	63	42	50	46	36	34	40	32	44	53	49	20	20	35	20	40	21	21	21
			Adulto	12			11	13	14	20	18					13												
Hoja blanca negra	Alcornopero	Hoja	Adulto	1																								
			Niña	47	32	42				45	45	63					24											
			Adulto	25	12	43				28	23	16				8	32											
Hoja blanca encañada	Paralepando	Hoja	Niña	32	43	19	12			30	45	19				35	45											
			Adulto	2						1	1	2				3												
			Niña	1																								
Chignipato	Chignipato externa	Hoja	Adulto	1																								
			Niña	1																								
			Adulto	3																								
Caravello	Caravello	Hoja	Adulto	7																								
			Niña	1																								
			Adulto	3																								

Responsable o Propietario del Predio:

Nombres: ROBERTA

Apellidos: CANO VELASQUEZ

D.N.I.: 32826374

Firma:

Responsable y/o Responsable:

Nombres/Apellidos: Juliana Alexandra Carlineth Granados

D.N.I.: 73350946

Firma:

Observaciones:

2. Programa de riego: Es la característica certificada de la paja evaluada

3. Unidad de medida: a unidad que muestra el patrimonio

4. Puntos muestrales: Los puntos de la parcela deben de estar en línea de distribución uniforme

5. Se toma el valor promedio del puntaje de los 13 unidades muestrales

* En cultivos temporales

DSJ - Subdirección de Muestreo de la Faja y Proyectos Agropecuarios

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PAJAS DE PAJTO

FECHA DE EVALUACIÓN _____
 PROVINCIA _____
 DISTRITO _____
 SECTOR _____
 CENTRO POBLADO O CASERIO _____
 NOMBRE DEL PREDIO _____
 NOMBRE DEL PRODUCTOR _____
 ÁREA TOTAL DEL PREDIO (ha) _____
 NÚMERO DE LOTE _____

DAIOS DEL CULTIVO:
 EDAD DEL CULTIVO _____
 DISTANCIA DE SIEMBRA (A X B) _____
 VARIEDAD _____
 ESTADO FENOLOGICO _____

Nombre común	Número científico	Unidad de muestra (U)	Forma de Evaluación (F)	Unidad de muestra (U)	PUNTO DE EVALUACIÓN (10 Unidades muestrales por cada punto)										PROMEDIO										
					P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
Plagas evaluadas																									
Avispila	Familia	Hojas	Adulto	32	21	16	25	5	20	16	1	4	3	9	3	10									
Pecushidos	Himénopteros		Adulto																						
Coculido	Coleopteros		Adulto	2				1	1	1	1			1	2	4									

Responsable o Propietario del Predio:
 Nombres: _____
 Apellidos: _____
 D.N.I.: _____
 Firma: _____

Evaluador y/o Responsable:
 Nombres/Apellidos: _____
 D.N.I.: _____
 Firma: _____

2. Formato de evaluación. Es la herramienta utilizada para la evaluación de plagas de distribución urbana.
 3. Unidad de medida la unidad que muestra el parámetro.
 4. Plagas evaluadas. Los puntos de la parcela donde se evaluó la plaga de distribución urbana.
 5. Se refiere al número de unidades de muestra por parcela de 10 unidades muestrales.
 * En cultivos temporales

Anexo 58 Cartilla de evaluación del predio de Camilo Cano del sector bajo.

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PALTO

CANTON DE GUARANDA, GUAYACANES, GUAYAS

POLICIAMUNICIPAL GUAYACANES DEL PREDIO "CAMILO CANO"

ALTIMUD: 815 m.s.n.m. ALTURA DEL TERRENO: 9040045 m S

FECHA DE EVALUACIÓN: 24/06/2021

ZONA GEOMORFOLÓGICA: 814109 m E

COORDINADAS UTM: 4 ABUS, 5X4

LOCALIDAD: FUEGUE

PROTECCIÓN AMBIENTAL: VOLCANES (ALTO)

FECHA DE EVALUACIÓN: 24/06/2021

PROVINCIA: SANTA FE

SECTOR: TABALLARÓN

CENTRO POBLADO O CASERIO: TABALLARÓN

NOMBRE DEL PREDIO: EL PATEDOR

NOMBRE DEL PRODUCTOR: CAMILO CANO

ÁREA TOTAL DEL PREDIO (ha): 3.154

NÚMERO DE LOTE: 01

FACTORES DEL CULTIVO:

EDAD DEL CULTIVO: 4 años

DISTANCIA DE SIEMBRA (A.B): 5x4

VARIEDAD: FUEGUE

ESTADIO FENOLÓGICO: VOLCANES (ALTO)

UNIDADES DE EVALUACIÓN (Cada cuadro representa una muestra por unidad de cultivo)

Unidad de Evaluación	Unidades de Evaluación																						
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11												
Plagas evaluadas	Acumula roja	32	24	30	20	24	18	10	14	8	22	25	28	29	25	24	29	25	24	28	25	24	
	Queresá	18	16	18	18	18	18	18	18	18	18	27	10	27	20	6	27	20	15	16	30	16	30
	Arado	115	110	125	120	118	115	120	115	120	115	110	99	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115
	Mota blanca	8	14	13	10	16	8	10	16	14	8	14	8	14	10	14	10	14	10	14	10	14	10
	Alfileras	24	34	23	40	34	40	34	40	34	40	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
	Juveniles																						
Controladores biológicos	Chrysopa	1																					
	Chrysopa																						
	Chrysopa																						
	Chrysopa																						
	Chrysopa																						
	Chrysopa																						
	Chrysopa																						
	Chrysopa																						
	Chrysopa																						
	Chrysopa																						

Observaciones:

Responsable o Propietario del Predio:
 Nombres: RAFAEL
 Apellidos: CANO ZUCERANO
 D.N.I.: 32.874.520
 Firma: *[Firma]*

Evaluador/a Responsable:
 Nombres/Apellidos: Juliana Alexandra Capinelli Granados
 D.N.I.: 7350246
 Firma: *[Firma]*

Observaciones:

2. Presencia de enemigos naturales. Es la intervención natural de los depredadores.
 3. Límites de manejo de la unidad que muestra el problema.

D.N.I.: Subdirección de Inocuidad de la Fruta y Productos Perecheros 8655022

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PALER

FECHA DE EVALUACION _____
 PROVINCIA _____
 DISTRITO _____
 SECTOR _____
 CENTRO FORJADO O CASERIO _____
 NOMBRE DEL PRECIO _____
 NOMBRE DEL PRODUCTOR _____
 AREA TOTAL DEL PREDIO (ha) _____
 NUMERO DE LOTE _____

ZONA GEOGRAFICA _____
 DATOS DEL CULTIVO
 EDAD DEL CULTIVO _____
 DISTANCIA DE SIEMBRA (A X R) _____
 VARIEDAD _____
 ESTADO FENOLOGICO _____

Número de control Avesquía	Número de control Familia	Número de control Hoja	Número de control Estado	Puntaje de Evaluación de los indicadores seleccionados por cada pestera																	
				01	02	03	04	05	06	07	08	09	10								

Plagas evaluadas

Controladores biológicos

Observaciones:

Responsable o Propietario del Predio:
 Nombres: _____
 Apellidos: _____
 D.N.I.: _____
 Firma: _____

Evaluador v/o Responsable:
 Nombres/Apellidos: _____
 D.N.I.: _____
 Firma: _____

2. Persona de evaluación. Es la responsable cualitativa de la plaga revisada.
 3. Unidad de medida. Es la unidad que cuantifica el parámetro.

4. Puntos muestrales. Los puntos de la parcela donde se evaluó el nivel de desarrollo de la plaga.
 5. Si sobre el área predio se aplicó un producto fitosanitario, se marcará con la siguiente leyenda:
 * En cultivo fitosanitario

Anexo 59 Cartilla de evaluación del predio de Teresa Bermúdez del sector bajo.

ZONA GEOGRÁFICA			DATOS DE CLASIFICACIÓN			POSICIONAMIENTO DEL CUADRO DE PUNTO DATUM WGS84															ALTIMETRIA							
REGIONAL EVALUACION			813531 m E			9039619 m S															846 m s n m							
FECHA DE EVALUACION			30/06/2021			DATOS DE GEORREFERENCIACION																						
PROVINCIA			SALTA			POSICIONAMIENTO DEL CUADRO DE PUNTO DATUM WGS84																						
DISTRITO			HUALTE			EDAD DEL CULTIVO																						
SECTOR			CAMINER			4 años																						
CENTRO POBLADO O CASERIO			TUJUN			4x4																						
NOMBRE DEL PRECIO			TENEIN D.			SUEDIE																						
NOMBRE DEL PRODUCTOR			TENEIN D.			FUTALLON																						
AREA TOTAL DEL PRECIO (HA)			1																									
NUMERO DE LOTE			1																									
PUNTO DE EVALUACION (80 puntos evaluados en 100 metros cuadrados)																												
		Distancia de evaluacion					Distancia de evaluacion					Distancia de evaluacion					Distancia de evaluacion					Distancia de evaluacion						
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25		
Paginas evaluadas		40	37	44	60	30	23	15	30	25	28	15	30	14	14	24	22	17	30	25	17	20	15	11	18			
controladores biológicos		15	13	12	9	44	38	40	90	58	55	86	64	43	29	48	90	56	41	37	54	45	74	101	48	62	85	43
Observaciones:		70	7						15	6	3	10	9					2	9	6	12	17	2	1	11	5	7	
		30	28	25					26	30	24	20	40					40	39	38	24	40	32	46	47	37	50	
		60	48	65	39	80	96	58	55	86	64	43	29	48	90	56	41	37	54	45	74	101	48	62	85	43		

Anexo 60 Cartilla de evaluación del predio de Luis Menacho del sector bajo.

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PAITO

FECHA DE EVALUACIÓN: 29/06/2021
 PROVINCIA: SANTIAGO
 SECTOR: TAYACAJIN
 CENTRO POBLADO O CASERIO: TAYACAJIN
 NOMBRE DEL PREDIO: LA UNDECIMA
 NOMBRE DEL PRODUCTOR: LUIS MENACHO
 AREA TOTAL DEL PREDIO (Ha): 13,316
 NUMERO DE LOTE: 11

POSICIONAMIENTO GEOGRAFICO DEL PREDIO: DATOS DE COORDINACIONES
 ALTITUD: 3330 m s.n.m.
 ZONA GEOGRAFICA: 8144444 m E 939513 m S

DATOS DEL CULTIVO:
 EDAD DEL CULTIVO: 9 AÑOS
 DISTANCIA DE SIEMBRA (A x B): 5 x 5
 VARIEDAD: FUGATE
 ESTADO FENOLOGICO: FLORACION

Muestra (cultivo)	Nombre científico	Unidad de Recuento (U)	Evaluación (2)	PUNTOS DE EVALUACIÓN (10 Unidades muestrales por cada punto)																					
				P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22
Alachita hoja	Oligonechet cornise	Numero	Adulto	47	90	34	32	40	38	20	24	42	45	48	50	52	54	56	58	64	66				
		Numero	Ninfa	23	30	38	16	18	22	26	18	30	36	22	20	26	44	40	34	44	34				
		Numero	Adulto	42	81	112	124	42			104	86	64			110	123	124	38	164	155	140			
Queveva		Numero	Adulto	190	163	136		160		130	141	138	144			140	164	133		165	155	149			
		Numero	Ninfa	8	6	10	9	8	5	6	4	4	10			3	5	5		4	10	7			
		Numero	Adulto	30	42	20	30	35	42	30	24	26	40			36	34	46	20	24	33	35			
Yupé		Numero	Adulto	112	130	123	160		98	110	82	30			145	115		134	88	84	110				
		Numero	Ninfa	3	10	10	10	10	12	11	12	4			13	15		10	11	9	9				
		Numero	Adulto	24	25	30	30	28	30	20	30	30	24			44		34	10	36	35				
Chyropeta		Numero	Adulto	1		2			1																
		Numero	Ninfa																						
		Numero	Adulto	5	4		5		3	4	5	4			10	3	5	4				6			
Counabido		Numero	Adulto	2	1		1	1	5		2														
		Numero	Ninfa																						
		Numero	Adulto																						

Responsable o Propietario del Predio:
 Nombres: HENRIQUE
 Apellidos: HENRIQUE HILLA
 D.N.I.: 41541453
 Firma:

Evaluador y/o Responsable:
 Nombres/Apellidos: Mariana Velasquez
 D.N.I.: 42530262
 Firma:

4. Puntos muestrales. Los puntos de la parcela donde se evalúan plagas de distribución urbana.

5. Se otorga el valor promedio del parámetro de 10 Unidades muestrales.

* En cultivos temporales

DSV- Subdirección de Muestreo de la Fruta y Proyectos Fitosanitarios 6/05/2022

CÁRTULA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PALTO

ZONA GEOGRÁFICA: _____
 ALTUD: _____
 CANTÓN DEL CULTIVO: _____
 ESTADO DEL CULTIVO: _____
 DESTINO DE SIEMBRA: _____
 VARIETAD: _____
 ESTADO FISIOLÓGICO: _____

Puntos de Evaluación (18 Unidades representativas por cada parcela)	Puntos de Evaluación																	
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18
Plagas evaluadas																		
Contribuciones biológicas																		
Observaciones	<p> Responsable o Propietario del Predio: Nombres: _____ Apellidos: _____ D.N.I.: _____ Firma: _____ </p> <p> Evaluador y/o Responsable: Nombres/Apellidos: _____ D.N.I.: _____ Firma: _____ </p>																	

1. Puntaje de evaluación. En la nomenclatura científica de la plaga evaluada.
 2. Estado de salud de la planta que sustenta el cultivo.
 3. Estado de salud de la planta que sustenta el cultivo.
 4. Punto fisiológico. Los puntos de la planta donde se evaluó plagas de distribución uniforme.
 5. Si se indica el color promedio del puntaje de 10 Unidades muestrales.
 6. El cultivo beneficiario.

Anexo 61 Cartilla de evaluación del predio de Cirilo Castillo del sector bajo.

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PAGAS DE PALTO

FECHA DE EVALUACIÓN: 29/06/2021

PROVINCIA: SANJAYE

DISTRITO: PUCALLPA

SECTOR: TROVADOR

CENTRO POBLADO O CASERIO: NINAWANKA TP.

NOMBRE DEL PREDIO: LUPERO 1

NOMBRE DEL PRODUCTOR: CIRILO C.

ÁREA TOTAL DEL PREDIO (ha): 0.4 ha

NÚMERO DE LOTE: 1

ALTIMETRIA: 244 m. s. n. m.

9039410 m S

10 ANOS

4 X 5

VEGETE

5 CULTIVOS

Identificación	Número Identificación	Unidad de Medida (U)	PUNTO DE EVALUACIÓN (0 hasta 100000 para cada punto)																															
			P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30		
Pagas evaluadas	Quercus laevis	Hoja	15	15	12	4	5	4	13	12	10	13	9	10	6	7	5																	
	Quercus laetifolia	Hoja	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
	Quercus laetifolia	Hoja	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
	Quercus laetifolia	Hoja	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	Quercus laetifolia	Hoja	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
	Quercus laetifolia	Hoja	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
	Quercus laetifolia	Hoja	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
	Quercus laetifolia	Hoja	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	
	Quercus laetifolia	Hoja	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
	Quercus laetifolia	Hoja	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
Controladores biológicos																																		

Responsable o Propietario del Predio:

Nombres: CIRILO

Apellidos: CASTILLO

D.N.I.: 73530263

Firma:

Evaluador Vio Responsable:

Nombres/Apellidos: Juliana Alexandra

Apellidos: Velasco

D.N.I.: 73530263

Firma:

1. Presente de evaluación. En la cartilla se verificó la información de la pagas evaluadas.
 2. Presente de evaluación. En la cartilla se verificó la información de la pagas evaluadas.
 3. Presente de evaluación. En la cartilla se verificó la información de la pagas evaluadas.

INIA - Subsección de Moscas de la Fruta y Proyectos Phytosanitarios 30/06/2021

Anexo 62 Cartilla de evaluación del predio de Vidal Bermúdez del sector bajo.

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLANTAS DE PALTO

ESTADO DE CONSERVACIÓN: BUENO

PERÍMETRO TOTAL DEL PREDIO: 1041,70 m. s. n. m.

ALTIMETRIA: 845 m. s. n. m.

FECHA DE EVALUACIÓN: 28/08/2021

ZONA GEOGRÁFICA: 813285 m E

PROPIEDAD: 9039528 m S

SECTOR: SAUTA

DEPARTAMENTO: PIRAUTA

COMUNIDAD: LA GUER

PROPIETARIO: VIDAL B.

FECHA DE EVALUACIÓN: 4 de AÑO 1

FECHA DE EVALUACIÓN: 4X5

FECHA DE EVALUACIÓN: FUESTE

FECHA DE EVALUACIÓN: FLORECIÓ

PLANTAS EVALUADAS

Nombre de la planta	Estado de conservación	Número de plantas	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30			
Pajón	Hoja	25	20	46	50	34	30	25	30	36	26	20	56	60	60	57	56	27																	
Quere	Hojita	15	15	30	16	24	19	24	22	14	20	36	23	27	25	18	19	20																	
Quere	Hojita	150	100	101	99	101	100	90	89	115	170	100	100	100	100	101	110																		
Quere	Hoja	90	80			70		60	70	75	60																								
Bambal	Hoja	12		5	10	4	6	8	4	10	6																								
Marrón	Hoja	10	3			6	8	4	12																										
Quere	Hojita	48	28			35	44	30	27	34																									
Trapa	Hojita	23	15			12		8		10	23	17	21	26	35	30																			
Quere	Hoja	1		1		2		2																											
Quere	Hoja	24	6	6		10		10		8	12	6																							
Quere	Hoja	2		6		3		3		1	1	1																							

Responsable o Propietario del Predio:

Nombre: Vidal

Apellidos: Bermúdez Conu

D.N.I.: 3237112

Firma: [Firma]

Evaluador Vio Responsable:

Nombre/Apellidos: Juliana Alexandra

Nombre/Apellidos: Continetti Grandados

D.N.I.: 43350946

Firma: [Firma]

4. Puntos marcados. Los puntos de la planta desde su evaluación hasta su distribución uniforme.

5. Se debe el valor promedio del predio de 10 Unidades marcadas.

* En cultivos temporales.

DSV- Subdirección de Morcos de la Fruta y Proyectos Florícolas
09/09/2022

Anexo 63 Cartilla de evaluación del predio de Modesta Bermudez del sector bajo.

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLANTAS DE PAITO

UNIDAD DE CUANTIFICACIÓN: **POSICIONAMIENTO GEOMATICO DEL PREDIO DATUM WGS84**

ALTIMETRIA: **866 m.s.n.m.**

ZONA GEOGRÁFICA: **813343 m E**

909331 m S

DATOS DEL CULTIVO:

EDAD DEL CULTIVO: **2 AÑOS**

DISTANCIA DE SIEMBRA (A x B): **4 x 4**

VARIEDAD: **FUENTE ACIBR**

ESTADO FENOLOGICO: **FLORECIENDO**

FECHA DE EVALUACION: 29/06/2021

PROVINCIA: SANTA CRUZ

SECTOR: CHALUQUE

CENTRO POBLADO O CASERIO: TUNUN

NOMBRE DEL PROPIETARIO: **MODESTA BERMUDEZ**

AREA TOTAL DEL PREDIO (ha): 0.1110

NÚMERO DEL LOTE: 1

Número de cultivo	Nombre científico	Unidad Biológica (U)	Esqueleto de Evaluación (E)	Unidad de medida (U)	PUNTO DE EVALUACIÓN (0 Unidades muestrales por cada punto)										TOTAL																						
					P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30		
1	Punta roja	Olygonychus ananae	Hija	Número	45	22	30			42					19	60	40	45			42	9		9	8								9	8			9
2	Oreja del coco	Olethor Kirby	Hija	Número	15	14	12			13					9	6	12	20			14	8		8	9									5	9	5	
3	Moza blanca	Altophila br	Hija	Número	2	4				1					10	3	6				4			5	4										4		
4	Mojaba	Chrysophila	Hija	Número	15	8				6	10	20			2	20	1	9				2	10	11											1	4	
5	Colaptes	Chrysophila	Hija	Número	2	3				1		2			2	1	1	2	2																	3	
6	Macra blanca	Altophila jugosa	Hija	Número	10	12				10					10	10	10	7				10	8		10	6									10	6	
7	Chrysophila	Altophila	Hija	Número	23	30				23					26	40	41	24				26	24		23	30								30	30		
8	Chrysophila	Altophila	Hija	Número																															1		

Observaciones:

Responsable o Propietario del Predio:

Nombres: **MODESTA**

Apellidos: **BERMUDEZ**

D.N.I.: _____

Firma: _____

Evaluador V/O Responsable:

Nombres/Apellidos: **Juliana Alexandra**

Nombres/Apellidos: **Carlíneth Grandados**

D.N.I.: 72530262

Firma: _____

4. Puntos muestrales. Los puntos de la parcela donde se evaluaron plantas de distribución uniforme

5. Se coloca el valor promedio del parámetro de 10 Unidades muestrales

* En cultivos temporales

DON: Subdirección de Muestreo de la Fruta y Proyectos Frutícolas 0495922

Anexo 64 Cartilla de evaluación del predio de Juan Reyes del sector bajo.

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PALTO

UNIDAD DE REGISTRO Y CENSURACION
 RESPONSABLE DEL CENTRO DEL PREDIO DANIEL TORRES
 ALTITUD 1009 m.s.n.m. 9036794 m S

ZONA GEOGRÁFICA 815284 m E

EDAD DEL CULTIVO 10 AÑOS

EDAD DEL CULTIVO 5 X 4

DISTANCIA DE SIEMBRA (A x B) FUE 24 E

VARIEDAD CUSCAYACALSON

ESTADO FENOLÓGICO

Plagas evaluadas	Nombre científico	Cantidad	Evaluación (1)	Proporción de Estructuras (2)	Unidad de medida (3)	PUNTOS DE EVALUACION (4) Unidades puntuales por cada punto																								
						P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25
Derecha	Formica	Hoja			Número	200	140	140	94	152	70	300	30	250	300	70	120	40	25	180	100	240	22	100	100	119	117	115	180	200
	Hormiga	Hoja			Número	30	28	90	150			140	50			60	120	40	25											
	Araña	Hoja			Número	34			20					35					18	14										
	Chicharra	Hoja			Número	50	95	35	40	91	46			58	60				44	44										
Izquierda	Chicharra	Arbol			Número	3			1		2	1																		
	Blanca	Arbol			Número																									
Centro	Chicharra	Hoja			Número	3			1		2	1																		
	Blanca	Hoja			Número																									
Observaciones	Chicharra	Arbol			Número																									
	Blanca	Arbol			Número																									

Responsable o Propietario del Predio:
 Nombres: JUAN
 Apellidos: REYES
 D.M.I.: 39383399
 Firma: [Firma]

Evaluador/a Responsable:
 Nombres/Apellidos: Juliana Alexandra Contreras Granados
 D.M.I.: 79350416
 Firma: [Firma]

Anexo 65 Cartilla de evaluación del predio de Yessica Carbajal del sector bajo.

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLACAS DE PALTO

PROVINCIA: SALTA ALTURA: 1025 m. s. n. m.

DISTRITO: TUPAC

SECTOR: TUPAC

CENTRO POBLADO O CASERIO: TUPAC

NOMBRE DEL PRODUCTOR: YESSICA C.

ÁREA TOTAL DEL PREDIO (m²): 0.5 Ha.

NÚMERO DE LOTE: 1

POSICIONAMIENTO DEL PREDIO: 903644 m S

ALTIMETRIA: 1025 m. s. n. m.

COORDENADAS: 903644 m S

FECHA DE EVALUACIÓN: 29/06/2021

PROVINCIA: SALTA

DISTRITO: TUPAC

SECTOR: TUPAC

CENTRO POBLADO O CASERIO: TUPAC

NOMBRE DEL PRODUCTOR: YESSICA C.

ÁREA TOTAL DEL PREDIO (m²): 0.5 Ha.

NÚMERO DE LOTE: 1

DATOS DEL CULTIVO:

EDAD DEL CULTIVO: 5 años

DISTANCIA DE SIEMBRA (A x B): 4 x 4

VARIEDAD: FUENTE

ESTADO FENOLÓGICO: FRUCTIFICACIÓN

Placas evaluadas	Número de unidades	Unidad de muestra (U)	Parámetro de Evaluación (E)	PUNTO DE EVALUACIÓN (10 Unidades muestrales por cada punto)										PROMEDIO	
				P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
Punta rosa	Número	10	Adulto	15	20	30	16	12	11	22	30	20	15	18	10
	Número	15	Niños	2	15	14	2	8	26	8	40	7	20	6	7
	Número	170	Adulto	40	20	40	20	40	40	40	40	60	90	118	110
	Número	75	Niños	30	20	20	20	20	21	20	25	20	9	12	9
Mosa blanca sigate	Número	20	Adulto	16	20	10	23	15	13	12	18	10	17	18	23
	Número	20	Niños	48	15	30	40	20	24	48	35	28	24	10	35
	Número	1	Adulto	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	3
	Número	45	Niños	60	30	20	10	20	10	20	40	45	80	40	60
Mosa blanca rosita	Número	1	Adulto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número	67	Niños	54	75	10	28	74	40	75	37	54	26	52	43
	Número	64	Adulto	120	82	120	82	57	78	97	90	103	114	65	134
	Número	1	Niños	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Boreo	Número	1	Adulto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número	67	Niños	54	75	10	28	74	40	75	37	54	26	52	43
	Número	64	Adulto	120	82	120	82	57	78	97	90	103	114	65	134
	Número	1	Niños	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Chigacha	Número	1	Adulto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Número	67	Niños	54	75	10	28	74	40	75	37	54	26	52	43
	Número	64	Adulto	120	82	120	82	57	78	97	90	103	114	65	134
	Número	1	Niños	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Responsable o Propietario del Predio:

Nombre: YESSICA

Apellidos: CARBAJAL GONZALES

D.N.I.: 44841885

Firma: [Firma]

Evaluador/vo Responsable:

Nombre/Apellidos: Juliana Alexandra Contreras Grandor

D.N.I.: 73350946

Firma: [Firma]

4. Puntos muestrales. Los puntos de la parcela donde se evaluaron las placas de distribución uniforme

5. Se debe al estar promediado el parámetro de 10 Unidades muestrales

* En cultivos temporales

Anexo 66 Cartilla de evaluación del predio de Sergio Menacho del sector bajo.

FECHA DE EVALUACION: 29/06/2021

PROVINCIA: SANTA

SECTOR: HERIOTE

CENTRO POBLADO O CASERIO: SANTIAGO

NOMBRE DEL PRODUCTOR: SANTIAGO

AREA TOTAL DEL PREDIO (ha): 0,3 ha

NUMERO DE LOTE: 1

ZONA GEOGRAFICA: 817002.14 m E

POSICIONAMIENTO (COORDENADAS) DEL PREDIO DATUM WGS84: ALTUD: 1344 m s. n. m

COORDENADAS: 9034566 58 m S

DATOS DEL CULTIVO:

EDAD DEL CULTIVO: 4 (Años)

DISTANCIA DE SIEMBRAS (A X B): 4 x 4

VARIEDAD: FUEVETE

ESTADO FENOLOGICO: FLORECIÓN

Plagas evaluadas	Nombre científico	Unidad Muestreo (U)	Estrategia de Evaluación (E)	Unidad de medida (D)	PUNTO DE EVALUACION (10 unidades muestrales por cada punto)																							
					P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20				
Arañita hoja	<i>Oligonychus aurantae</i>	Hoja	Adulto	Número	25	42	26	36	50	46	45	20	40	50	30	26	20	40	34	54	34	20	59	36	25	20	24	20
	<i>Homoptera</i>	Hoja	Adulto	Número	15	17	18	15	27	30	28	24	22	30	30	26	25	20	14	34	29	14	15	16	30	16	15	26
	<i>Cynipidae</i>	Hoja	Adulto	Número	8	15	15	15	16	16	8	15	14	8	14	8	14	8	14	8	14	8	14	8	14	8	14	8
Trips	<i>Frankliniella</i>	Impresiones	Adulto	Número	52	42	42	42	63	25	55	34	20	32	43	22	25	22	25	64	42	64	42	64	42	64	42	31
	<i>germinis</i>		Adulto	Número	3	3	3	3	6	2	2	2	2	3	4	3	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Querosa latente	<i>Hemiteles</i>	Hoja	Adulto	Número	42	30	40	31	20	26	60	20	20	35	40	50	23	23	45	12	9	2	2	35	27	20	28	
	<i>latente</i>		Adulto	Número	120	115	114	105	120	100	100	105	100	100	107	125	125	125	125	125	105	120	100	99	120	100	100	100
Mosca blanca	<i>Aleocharidae</i>	Hoja	Adulto	Número	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>regia</i>		Adulto	Número	63	45	32	87	56	65	45	3	1	36	28	54	63	41	102	37	54	53	63	53	63	53	63	63
Conatidos	<i>Delphacis</i>	Hoja	Adulto	Número	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>sp.</i>		Adulto	Número	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Chrysopa	<i>Chrysopa</i>	Hoja	Adulto	Número	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>confo</i>		Adulto	Número	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pavipita parasitada	<i>Fumaria</i>	Hoja	Adulto	Número	20	8	9	4	6	4	8	4	2	4	4	4	4	6	12	8	12	6	6	6	6	6	6	6
	<i>flavivulva</i>		Adulto	Número	20	8	9	4	6	4	8	4	2	4	4	4	4	6	12	8	12	6	6	6	6	6	6	6

Responsable o Propietario del Predio: Sergio

Apellidos: MARIANO ARTEAGA

D.N.I.: 32.471554

Firma:

Evaluador y/o Responsable: Juliana Alexandra

Apellidos: Velazquez

D.N.I.: 43350946

Firma:

Anexo 67 Cartilla de evaluación del predio de Doris Moreno del sector medio

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PALTO

FECHA DE EVALUACIÓN: 30/06/2021
 PROVINCIA: SANTA
 DISTRITO: TACATE
 SECTOR: CASA BLANCA
 CENTRO POBLADO O CASERIO: Q-SITHUYKI
 NOMBRE DEL PREDIO: Doris Moreno
 NOMBRE DEL PRODUCTOR: Doris Moreno
 ÁREA TOTAL DEL PREDIO (ha): 1.0
 NÚMERO DE LOTE: 1

ZONA GEOGRÁFICA: ACTIVP: 1407 m.s.n.m
 DATOS DE LOCALIZACIÓN: 817889 m E
 POSICIONAMIENTO GLOBAL (UTM) DEL PREDIO: 9033394 m S

EDAD DEL CULTIVO: 7 AÑOS
 DISTANCIA DE SIEMBRAS (A x B): 4x4
 VARIEDAD: Pirete
 ESTADO FENOLÓGICO: Floración

Nombre común	Nombre científico	Unidad morfológica (1)	Parámetro de Evaluación (2)	Unidad de medida (3)	PUNTOS DE EVALUACIÓN (10 Unidades muestrales por cada punto)																										
					P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10																	
Arenita	Oryzomyza	Hoja	Adulto	Número	38	0	0	27	0	26	0	47	0	15	17	0	33	0	0	0	22	40	0	0	45	30	34	0	40	0	
Paja	variose	Hoja	Niña	Número	19	24	30	0	0	31	0	17	0	15	17	16	0	0	0	18	25	0	0	20	0	27	15	20	0	0	
Arasca	Atenodora	Hoja	Adulto	Número	8	10	15	16	17	12	0	20	0	13	15	8	17	0	15	11	0	13	17	0	20	12	15	9	0	0	
Blanca	Lobelia	Hoja	Niña	Número	22	30	32	42	50	30	44	0	45	0	20	44	23	40	0	27	31	0	20	29	0	30	22	20	36	0	0
Masca	Alcornopos	Hoja	Adulto	Número	0	3	0	0	1	0	0	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
blanca	calvo sp.	Hoja	Niña	Número	95	105	0	0	78	54	0	18	43	0	0	86	95	0	65	108	37	0	0	0	0	66	96	85	112	0	0
Trips	Frankliniella	Inflorescencia	Adulto	Número	6	5	0	7	3	2	3	0	0	2	5	0	6	2	3	0	2	3	0	7	1	0	6	0	8	9	0
	Summe		Niña	Número	25	32	0	40	38	30	40	0	0	30	39	0	0	29	37	40	0	30	44	0	0	45	10	40	29	0	0

Observaciones:

Responsable o Propietario del Predio:
 Nombres: Ansel
 Apellidos: Vásquez Vilquirino
 D.N.I.: 82834512
 Firma: [Firma]

Responsable y/o Responsable:
 Nombres/Apellidos: Silvina Alexandra
 D.N.I.: 7335916
 Firma: [Firma]

Nombres/Apellidos: Manaliz
 D.N.I.: 72530262
 Firma: [Firma]

2. Parámetro de evaluación. Es la cantidad cuantificada de la plaga evaluada.
 3. Unidad de medida. La unidad que cuantifica el parámetro.
 4. Puntos muestrales. Los puntos de la parcela donde se evaluarán plagas de distribución uniforme.
 5. Se coloca el valor promedio del promedio de 10 Unidades muestrales.
 * En cultivos temporales.

Anexo 68 Cartilla de evaluación del predio de Maximina Flores del sector medio

FECHA DE EVALUACION: 30/06/2021
PROVINCIA: SANTA RITA
DISTRITO: HICATE
SECTOR: QUILHAY
CENTRO POBLADO O CASERIO: QUILHAY
NOMBRE DEL PREDIO: ZARPA SANJUAN
NOMBRE DEL PRODUCTOR: MAXIMINA F.
AREA TOTAL DEL PREDIO (ha): 0.3
NUMERO DE LOTE: 1

ZONA GEOGRAFICA:
POSICIONAMIENTO GLOBAL DEL PREDIO: DATUM: WGS 84
ALTITUD: 1426 m.s.n.m
COORDENADAS: 9032669 m S

DATOS DEL CULTIVO:
EDAD DEL CULTIVO: 7 AÑOS
ESPACIO DE SIEMBRA (m x m): 4x4
VARIEDAD: Fajita
ESTADO FENOLOGICO: Floración

Nombre común	Nombre científico	Unidad censal (1)	Parámetro de Evaluación (2)	Unidad de medida (3)	PUNTOS DE EVALUACIÓN (en Unidades muestrales por cada punto)																								
					P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20					
Araña roja	Olygonychus rufus	Hoja	Adulto	Número	28	27	0	25	0	0	30	35	0	0	44	0	47	40	0	36	23	20	0	42	36	0	25	24	0
Ácaro blanco	Tetranychus bimaculatus	Hoja	Ninfa	Número	14	13	11	0	0	0	23	12	21	0	22	0	27	0	15	18	22	0	20	15	0	14	18	12	
Ácaro rojo	Olygonychus rufus	Hoja	Adulto	Número	20	0	32	19	10	0	0	45	20	17	10	12	0	20	0	25	0	22	10	25	0	20	11	10	0
Ácaro blanco	Tetranychus bimaculatus	Hoja	Ninfa	Número	45	0	51	62	35	0	0	20	12	10	10	0	65	10	20	0	12	10	10	0	12	5	3	0	
Ácaro rojo	Olygonychus rufus	Hoja	Adulto	Número	14	2	0	0	1	18	15	14	0	12	14	16	14	12	0	20	22	0	0	12	10	8	20	0	
Ácaro blanco	Tetranychus bimaculatus	Hoja	Ninfa	Número	10	38	0	0	0	42	45	18	20	0	43	45	42	10	0	30	48	0	0	28	35	48	20	0	
Ácaro rojo	Olygonychus rufus	Hoja	Adulto	Número	2	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0
Ácaro rojo	Olygonychus rufus	Hoja	Adulto	Número	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Caca melada	Neophyas psittacus	Hoja	Adulto	Número	4	6	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0

Observaciones:

Responsable o Propietario del Predio:
Nombres: Maximina Flores
Apellidos: Collantes
D.N.I.: 32873226
Firma: Maximina Flores

Evaluador y/o Responsable:
Nombres/Apellidos: Marieliz Velásquez Rera
D.N.I.: 72530262
Firma: Marieliz Velásquez Rera

4. Puntos muestrales. Los puntos de la parcela donde se evaluarán plagas de distribución uniforme
 5. Se coloca el valor promedio del parámetro de 10 Unidades muestrales
 * En cultivos temporales

Anexo 69 Cartilla de evaluación del predio de Juana Pérez del sector medio.

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PALTO

FECHA DE EVALUACIÓN 3/06/2021		ZONA GEOGRÁFICA 817854 m E	
PROVINCIA SANTA		DATOS DE GEOMERFIZACIÓN POSICIONAMIENTO GLOBAL (UTM) DEL PREDIO DATUM: WGS 84 ALTITUD: 1483 m.s.n.m	
DISTRITO HUANCAYAP		DATOS DEL CULTIVO: EDAD DEL CULTIVO: 10 AÑOS	
SECTOR HUANCAYAP		DISTANCIA DE SIEMBRA (A X B) 5X6	
CENTRO POBLADO O CASERIO WASHAY		VARIEDAD Frechitas	
NOMBRE DEL PREDIO JUANA PÉREZ		ESTADO FENOLÓGICO	
ÁREA TOTAL DEL PREDIO (ha) 0.3			
NÚMERO DE LOTE 1			

Número común	Nombre científico	Cantidad (1)	Proporción de Evaluación (2)	Unidad de medida (3)	PUNTO DE EVALUACIÓN (10 Unidades muestrales por cada punto)										Puntaje												
					P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22
blanchito blanco	Bacterias sp.	Hoja	Adulto	Número	4	4	0	5	0	2	0	0	4	0	0	0	4	3	0	2	0	0	1	3	1	3	
bluesa	Parasitismo	Hoja	Adulto	Número	40	66	40	0	80	0	71	83	91	67	70	45	56	39	79	64	63	40	65	49	38	83	
Pereza	Homópteros	Hoja	Adulto	Número	70	0	75	0	62	58	63	0	60	0	70	81	88	76	78	83	90	65	0	88	0	65	
Aranos	Arácnidos	Hoja	Adulto	Número	48	25	20	0	45	27	60	27	31	25	22	25	44	55	40	0	25	0	46	43	31	31	
mosca	Dipteros	Hoja	Niño	Número	15	12	13	0	15	20	25	11	15	23	22	24	40	12	11	22	1	0	12	11	24	24	
Blanca	Alumina	Hoja	Adulto	Número	3	5	0	4	0	3	0	5	4	0	1	0	3	3	0	1	0	2	0	0	0	0	
	Blanca	Hoja	Niña	Número	100	90	0	86	0	97	0	102	110	100	0	96	0	100	86	66	0	88	0	88	47	47	
Plagas evaluadas																											
Observaciones:																											

Responsable o Propietario del Predio: Nombres/ Apellidos Aurora Pérez Rodríguez		Evaluador y/o Responsable: Nombres/ Apellidos Silvana Alexandra Canchani	
D.N.I.:		D.N.I.:	
Firma:		Firma:	
Nombres/ Apellidos Margaliz Velásquez Pora		D.N.I.:	
Firma:		D.N.I.:	

Responsable o Propietario del Predio: Nombres/ Apellidos Aurora Pérez Rodríguez		Evaluador y/o Responsable: Nombres/ Apellidos Silvana Alexandra Canchani	
D.N.I.:		D.N.I.:	
Firma:		Firma:	

2. Método de evaluación: Es la cantidad cuantificada de la plaga evaluada
3. Unidad de medida: la unidad que cuantifica el parámetro
4. Puntos muestrales: Los puntos de la parcela donde se evalúan plagas de distribución uniforme
5. Se cobra el valor promedio de primeros de 10 Unidades muestrales
6. En cultivos temporales

Módulo de Ingesta y Búsqueda de Alimentos

Anexo 70 Cartilla de evaluación del predio de Juan Robles del sector medio.

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PALTO

FECHA DE EVALUACIÓN: 30/06/2021

PROVINCIA: SIANA

DISTRITO: HINCHAY

SECTOR: SAN BUAS

CENTRO POBLADO O CASERIO: LA PAEVA

NOMBRE DEL PREDIO: JUAN ROBLES

NOMBRE DEL PRODUCTOR: JUAN ROBLES

ÁREA TOTAL DEL PREDIO (Ha): 0.4

NÚMERO DE LOTE: 1

POSICIONAMIENTO GLOBAL (UTM DEL PREDIO): DATUM: WGS 84

COORDENADAS: 1690 m.s.n.m.

9031

ZONA GEOGRÁFICA:

819016 m E

5 AÑOS

4X4

Flor de

Floreación

PIUNTOS DE EVALUACIÓN (10 Unidades muestrales por cada punto)

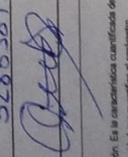
PUNTO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	PUNTO
Plagas evaluadas	2	3	0	4	0	1	0	1	3	2	0	2	1	0	6	0	0	2	4	0	3	0	5	0	1	P26
controladores biológicos	6	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	P27
Observaciones:	<p>1. <i>Anthrenus</i></p> <p>2. <i>Pteromalidae</i></p> <p>3. <i>Pteromalidae</i></p>																									

Responsable o Propietario del Predio:

Nombres: JANA

Apellidos: ROBLES MIRANO

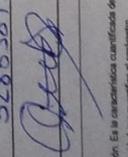
D.N.I.: 32855898

Firma: 

Evaluador o/o Responsable:

Nombres/Apellidos: Magali Velásquez Peró

D.N.I.: 72530262

Firma: 

2. Parámetros de evaluación: Es la concentración cuantificada de la plaga evaluada.

3. Unidad de medida: la unidad que cuantifica el parámetro.

4. Puntos muestrales: Los puntos de la parcela donde se evaluarán plagas de distribución uniforme.

5. Se cobra el valor promedio del parámetro de 10 Unidades muestrales.

* En cultivos temporales.

Anexo 71 Cartilla de evaluación del predio de Ángel Vásquez del sector medio.

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PALTO

DATOS DE GEORREGISTRACIÓN
POSICIONAMIENTO GLOBAL (UTM) DEL PREDIO: DATUM WGS 84
AMOD: 1532 m.s.n.m.

ZONA GEOGRÁFICA: 818371 mE 9032492 mS

DATOS DEL CULTIVO:
 EDAD DEL CULTIVO: 20 AÑOS
 DISTANCIA DE SIEMBRA (A X B): 3X4
 VARIEDAD: Fuertesón

DATOS DEL PREDIO:
 NOMBRE DEL PRODUCTOR: ÁNGEL VÁSQUEZ
 AREA TOTAL DEL PREDIO (HA): 2.0 HA
 NÚMERO DEL LOTE: 1

Número común	Número científico	Unidad taxonómica (1)	Etapas de Evaluación (2)	Número de unidades de muestra (3)	PUNTO DE EVALUACIÓN (10 Unidades muestrales por cada punto)																										
					P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	
Agrotis rosae	Digammas rosae	Hoja	Adulto	Número	42	0	38	0	28	40	0	26	0	27	0	27	0	34	27	0	30	0	38	60	0	40	0	35	0	40	
Mosca blanca	Alerodius joliseae	Hoja	Niña	Número	27	7	0	30	20	0	20	0	20	0	27	18	0	28	29	0	28	29	0	8	0	20	19	0	0	0	
Mosca blanca	Alerodius joliseae	Hoja	Adulto	Número	32	33	0	40	28	30	12	20	17	0	20	0	20	0	20	27	27	24	30	40	44	0	40	30	37		
Mosca blanca	Alerodius joliseae	Hoja	Adulto	Número	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Hoja	Niña	Número	50	79	0	13	76	0	80	0	98	0	67	0	88	90	0	80	95	0	90	80	95	90	77	95	88		
Plagas evaluadas																															
controladores biológicos																															
		Coqueado	Delphastus sp	Número	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	
		Crisopida	Chrysopa antanea	Número	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	
		Crisopida	Criocerapha crata	Número	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Coqueado	Dionas sp.	Número	1	0	1	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Responsable o Propietario del Predio:
 Nombres: Ángel
 Apellidos: Vásquez Vilquirino
 D.N.I.: 3283 4512
 Firma:

Evaluar vía Responsable:
 Nombres/Apellidos: Martaliz Velásquez Pera
 D.N.I.: 72530262
 Firma:

4. Puntos muestrales. Los puntos de la parcela donde se evaluaron plagas de distribución uniforme
 * Se contó el total promedio del promedio de 10 Unidades muestrales
 * En cultivos temporales

2. Patrón de evaluación. Es la cuadrícula cuantificada de la plaga evaluada
 3. Unidad de medida. La unidad que cuantifica el patrón

Anexo 73 Cartilla de evaluación del predio de Francisco Gutiérrez del sector medio.

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PAÍSO

DIRECCIÓN GENERAL DE ASESORIA TÉCNICA Y FOMENTO RURAL - D.G.A.T.F.R. - ALTIPLANO

FECHA DE EVALUACIÓN: 30/06/21
 PROVINCIA: Santa Cruz
 DISTRITO: Macate
 SECTOR: Alcapayosa
 CENTRO POBLADO O CASERO: Quilhuay
 NOMBRE DEL PREDIO:
 NOMBRE DEL PRODUCTOR: Francisco G.
 ÁREA TOTAL DEL PREDIO (ha): 0,5
 NÚMERO DE LOTE: 1

ZONA GEOGRÁFICA: 817653 m E
 ALTITUD: 1432 m.s.n.m.
 EDAD DEL CULTIVO: 6 años
 DISTANCIA DE SIEMBRA (A x B): 5 x 5
 VARIEDAD: Fuente
 ESTADO FENOLÓGICO: Floración

Número de Unidad de Evaluación	Nombre Científico	Unidad Biológica (1)	Prevalencia de Evaluación (2)	Unidad de medida (3)	PUNTO DE EVALUACIÓN (19 unidades representativas por cada punto)																									
					P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20						
	Araucaria	Hoya	Adulto	Número	25	0	22	14	0	46	30	0	0	27	0	34	42	0	42	40	33	0	0	25	0	22	0	0	22	
	Hoya	Hoya	Ninfa	Número	30	0	20	7	0	22	23	0	0	29	0	17	16	0	15	24	0	0	23	0	16	25	0	21		
	Mosca blanca gigante	Hoya	Adulto	Número	60	40	20	42	35	0	40	40	0	35	0	24	40	32	40	24	28	8	26	20	38	24	36	40	26	
	Quaresa latantea	Hoya	Adulto/cm ²	Número	20	40	38	0	42	38	24	24	0	24	45	27	0	49	25	30	27	45	48	65	24	46	30	42	40	
	Quaresa latantea	Hoya	Adulto/cm ²	Número	35	90	0	86	60	0	90	0	68	112	0	0	75	0	12	90	0	0	85	90	0	64	0	77	90	
	Quaresa latantea	Hoya	Adulto	Número																										
	Quaresa latantea	Hoya	Adulto	Número	112	98	76	0	0	87	102	0	0	65	76	98	0	0	68	91	60	0	412	0	76	0	81	0	0	75
	Chrysopa	Hoya	Adulto	Número																										
	Chrysopa	Hoya	Larva	Número	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	1	3	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0
	Avispa	Hoya	Adulto	Número	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Delphastus	Hoya	Adulto	Número	4	9	0	4	2	0	8	0	3	10	0	0	3	0	4	6	0	0	5	4	0	2	0	5	4	
	Delphastus sp	Hoya	Adulto	Número	4	2	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0

Observaciones:

Responsable o Propietario del Predio:
 Nombres: Francisco
 Apellidos: Gutiérrez Alva
 D.N.I.: 38841093
 Firma:

Evaluador Vio Responsable:
 Nombres/Apellidos: Juliana Alexandra
 Cointinet Granados
 D.N.I.: 73350946
 Firma:

Responsable o Propietario del Predio:
 Nombres: Francisco
 Apellidos: Gutiérrez Alva
 D.N.I.: 38841093
 Firma:

Evaluador Vio Responsable:
 Nombres/Apellidos: Mavis Velasquez
 Pera
 D.N.I.: 72520262
 Firma:

4. Puntos marcados. Los puntos de la parcela donde se evaluó plagas de distribución homogénea.
 5. Se calcula el valor promedio del predio de 19 Unidades representativas.
 6. En cultivos temporales.

D.S. - Subdirección de Mapas de la Faja y Proyectos Paisajísticos 8052002

Anexo 74 Cartilla de evaluación del predio de *Ciro Carbajal del sector medio.*

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PAJOS

ZONA GEOGRÁFICA: **818114 m E**

ALTURA: **1443 m s.n.m**

FECHA DE EVALUACIÓN: **30/06/2021**

PROVINCIA: **SANTA**

DISTRITO: **TACAY**

SECTOR: **QUILWA**

CENTRO POBLADO O CASERIO: **QUILWA**

NOMBRE DEL PREDIO: **PANPA SQUILWA**

NOMBRE DEL PRODUCTOR: **(100) CAZACAPAL**

ÁREA TOTAL DEL PREDIO (ha): **0.4**

NÚMERO DE LOTE: **1**

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PREDIO DATUM WGS 84: **9032562 m S**

POSICIONAMIENTO GLOBAL (UTM) DEL PREDIO DATUM WGS 84: **9032562 m S**

EDAD DEL CULTIVO: **12 AÑOS**

DISTANCIA DE SIEMBRAS (A/B): **6 x 5**

VARIEDAD: **FUENTE**

ESTILO FENOLÓGICO: **FRUTIFICACIÓN**

Plagas evaluadas	Número condiciones	Unidad muestra (U)	Requerimiento Evaluación (R)	Unidad de medida (U)	PUNTOS DE EVALUACIÓN (15 unidades representativas por cada muestra)																								
					P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15										
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15										
<i>Atenagras</i>	roja	Hoja	Adulto	Número	28	60	36	23	48	24	22	41	52	44	48	32	20	22	22	28	41	32	32	44	28				
<i>Maruca</i>	algua	Hoja	Ninfa	Número	24	23	30	14	14	22	22	2	24	24	30	18	12	15	22	22	1	30	22	24	2				
<i>Alfeneque</i>	roja	Hoja	Adulto	Número	48	41	48	50	44	65	64	64	53	86	54	34	44	48	68	35	67	96							
<i>Chopara</i>	blanca	Hoja	Ninfa	Número	113	140				100	140	118	100	120	110			102			110	128			104				
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Ninfa	Número	15					9											4								
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Ninfa	Número	3					1	10		10					11	4		10								
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Adulto	Número	70	56	49			64	30	70	90	86	83	90	87	79	74	64	65	32	73	60	56				
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Adulto	Número	8	10	8			15	16	14	10	12			26	21			17	15	11	9					
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Adulto	Número	40	20	12	15	24	20	18	18	15	22	20	10	15	10	12	9	18	13	12	14	10	27			
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Ninfa	Número	24	23	25	10	20	35	28	15	20	30	10	12	40	15	20	23	35	42	12	30	34	22	25	12	10
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Adulto	Número								1																	
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Adulto	Número	1	2							1																
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Adulto	Número																									
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Ninfa	Número																									
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Ninfa	Número																									
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Ninfa	Número																									
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Ninfa	Número																									
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Ninfa	Número																									
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Ninfa	Número																									
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Ninfa	Número																									
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Ninfa	Número																									
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Ninfa	Número																									
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Ninfa	Número																									
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Ninfa	Número																									
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Ninfa	Número																									
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Ninfa	Número																									
<i>Chopara</i>	capudibata	Hoja	Ninfa	Número																									

Responsable o Propietario del Predio:

Nombres: **(100)**

Apellidos: **CARBAJAL CARO**

D.N.I.: **3 831 819**

Firma: *[Firma]*

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

2. Puntaje de evaluación. Es la sumatoria cuantificada de la plaga evaluada.

3. Unidad de medida: el animal que cuantifica el parámetro.

4. Puntos muestrales. Los puntos de la parcela donde se evaluó según el distribución uniforme.

5. Se cotiza el valor promedio del porcentaje de porcentaje de 15 Unidades muestrales.

6. En cuadros temporales.

Evaluador Vio Responsable:
Nombres/Apellidos: **Juliana Alexandra Caspiñán Grenados**

D.N.I.: **413 310 946**

Firma: *[Firma]*

Nombres/Apellidos: **Maribel Beltrán**

D.N.I.: **418 307 62**

Firma: *[Firma]*

DSM- Subdirección de Mejoras de la Fruta y Proyectos Frutícolas

BUS/2022

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PAJATO

FECHA DE EVALUACIÓN _____
 PROVINCIA _____
 DISTRITO _____
 SECTOR _____
 CENTRO POBLADO O CASERIO _____
 NOMBRE DEL PREDIO _____
 NOMBRE DEL PRODUCTOR _____
 ÁREA TOTAL DEL PREDIO (ha) _____
 NÚMERO DE LOTE _____

DATOS DE GEOREFERENCIACIÓN
 POSICIONAMIENTO GLOBAL (UTM) DEL PREDIO: DATUM WGS 84
 ALTITUD _____

ZONA GEOGRÁFICA _____

DATOS DEL CULTIVO:
 EDAD DEL CULTIVO _____
 DISTANCIA DE SIEMBRAS (A X B) _____
 VARIEDAD _____
 ESTADO FENOLÓGICO _____

Número de muestra	Cantidad (kg)	Unidad de medida (1)	Presencia de Evaluación (2)	PUNTOS DE EVALUACIÓN (0 Unidades muestrales por cada punto)																									
				P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	PROMEDIO
Plagas evaluadas																													
controladores biológicos	Familia 1-10/14 parasitoides Himenópteros		Adulto	4	3	6	4	3	4	2	10	4	8	6	10	4	6	8	3	2	12	10	8	6					

Responsable o Propietario del Predio:
 Nombres: _____
 Apellidos: _____
 D.N.I.: _____
 Firma: _____

Evaluador (y/o Responsable):
 Nombres/Apellidos: _____
 D.N.I.: _____
 Firma: _____

1. Propietario de evaluación. Es la representación autorizada de la plaza evaluada.
 2. Límite de muestra. La unidad que constituye el parámetro.
 3. Plagas muestreadas. Las plagas de la parcela donde se evaluó el grado de infestación según el método definido.
 4. Se refiere a los datos de la parcela.
 5. En cultivos temporales.

Anexo 75 Cartilla de evaluación del predio de Vilma Pérez del sector medio.

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PALTO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PREDIO Y LOCALIZACIÓN DEL FRUTO DATUM WGS 84

ZONA GEOGRÁFICA: 818307 m E ALTITUD: 1535 m s. n. m

FECHA DE EVALUACIÓN: 30/06/14 ESTADÍSTICA: 9033.1191 m S

PROVINCIA: Santa

SECTOR: Papaculcho

CENTRO CULTIVO O CAMPO: Quilisy

NOMBRE DEL PREDIO: Palto de Vilma Pérez

NOMBRE DEL PRODUCTOR: Vilma Pérez

ÁREA TOTAL DEL PREDIO (m²): 20

NÚMERO DEL LOTE: 1

FECHA DEL CULTIVO: 6 años

EDAD DEL CULTIVO: 5 x 5

DISTANCIA DE SEMBRAS (A x B): Fuente

VARIEDAD: Furricane

ESTADO FENOLOGICO: Furricane

Número de planta	Nombre científico	Unidad Biológica (U)	Evaluación (E)	PUNTO DE EVALUACIÓN (0 Unidades observadas por cada punto)																								
				P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25
	Quercus humbotleana	Hoja	Adulto/tem?	412	0	70	65	86	82	0	76	0	65	60	0	60	50	82	76									
	Aranita	Hoja	Adulto	12	22	0	29	10	0	40	20	0	10	28	0	20	18	27	25	0	27	36	0	20	29	20	0	23
	rosas	Fruto	Ninfa	11	10	0	24	11	0	17	14	0	12	47	0	14	16	13	16	0	17	11	0	20	20	16	0	20
	Trips	Fruto	Ninfa	23	45	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	23	17	21	0	0	26	35	30	0	0	20	
	Mosca blanca gigante	Hoja	Adulto	10	21	26	0	0	30	32	15	12	0	0	35	0	0	16	40	8	0	0	0	43	12	62	0	
	Avispita	Hoja	Adulto	13	57	32	0	0	72	53	72	24	0	0	82	0	0	0	38	45	0	50	0	60	12	52	0	
	Parosito	Hoja	Adulto	2	0	5	3	4	2	0	7	0	2	0	1	2	0	2	0	6	8	0	0	8	4	5	6	2
	Diomysp	Hoja	Adulto	1	0	0	0	2	2	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Responsable o Propietario del Predio:

Nombre: Francisco

Apellidos: Cutierrez Alva

D.N.I.: 32841093

Firma: [Firma]

Evaluador y/o Responsable:

Nombre/Apellido: Juliana Alexandra

Nombre/Apellido: Maximiliano Velasquez

D.N.I.: 733509416

D.N.I.: 72530262

Firma: [Firma]

Firma: [Firma]

4. Punto sustrato. Los puntos de la parcela donde se evaluó la presencia de plagas de distribución uniforme.
 5. Se cobra el valor promedio de parámetro de 10 Unidades muestrales.
 * En cultivos temporales.

DSV- Subdirección de Biorrecursos de la Fruta y Proyecto Frutales BAP/0022

Anexo 76 Cartilla de evaluación del predio de Abel Estrada del sector medio.

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PAJON

FECHA DE EVALUACIÓN: 30/06/10/21
PROVINCIA: SAMBA
DISTRITO: HUALTAC
SECTOR: SAN BLAS
CENTRO POBLADO O CASERO: SAN BLAS
NOMBRE DEL PREDIO: -
NOMBRE DEL PRODUCTOR: ABEL ESTRADA
AREA TOTAL DEL PREDIO (HA): 0,6 HA
NÚMERO DE LOTE: 1

ZONA GEOGRÁFICA: 818471 m E
POSICIONAMIENTO GEOGRÁFICO (UTM) DEL PREDIO (DATUM WGS 84): 1536 m S.N.M
ALTITUD: 9031923 m S

DATOS DEL CULTIVO:
EDAD DEL CULTIVO: 5 AÑOS
DISTANCIA DE SIEMBRA (A X B): 6x4
VARIEDAD: (VARIETE)
ESTADO FENOLOGICO: FLORETI FICACIÓN

Número de cultivos	Nombre Científico	Unidad Muestral (U)	Partición de Evaluación (2)	Cantidad de unidades (1)	PUNTO DE EVALUACIÓN (16) Unidades muestrales por cada punto																													
					P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16														
	Placa biot. Neureuterus nigric.		Adulto	6	5	2	3	10	9	8	10	78	45	78	40	86	5	4																
	Quezon Libanidea latunice	Hoja	Ninfa	30	77	80	90	76	80	90	45	78	40	86	90	87	88	68	44	95	3	10	8											
		Hoja	Adulto	80	30	90	90	90	90	70	70	70	20	76	75	75	40	45	40	40	98	82	70											
		Hoja		10	8	10									18	10	14	11	13	15	16	15	12											
	Chrysopa sp.	Hoja	Adulto larva	1							2				1																			
				2											2																			
	Caracolito Rhyssalus sp.	Hoja	Adulto	8							1	2		1						10	1													
				2																														
	Avispila Pimpla sp.	Hoja	Adulto	6							3			2	5					2	4													
	Arácnido Phidippus sp.	Hoja	Adulto	6							3			2	5					2	4													

Responsable o Propietario del Predio:
Nombres: ABEL
Apellidos: ESTRADA ARIENOLDA
D.N.I.: 32843356
Firma:

Evaluable/vo Responsable:
Nombres/Apellidos: Salgado Alexandra
D.N.I.: 73350946
Firma:

Nombres/Apellidos: Mantel Velazquez
D.N.I.: 47130762
Firma:

Nombres/Apellidos: Mantel Velazquez
D.N.I.: 47130762
Firma:

Observaciones:

Plagas evaluadas:

Observaciones:

controladores biológicos:

3. Documento de evaluación. Es la información suministrada de la plaga evaluada.

4. Perfil muestral. Es un perfil de la plaga desde su estado de huevo de desarrollo uniforme.

5. Se cubren el valor promedio del promedio de 10 unidades muestrales.

* En cultivos temporales

D.S.N. Subdirección de Maíz de la Frutilla y Proyectos Fisquiaruales 3050022

Anexo 77 Cartilla de evaluación del predio de Magdalena Rosales del sector medio.

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAJAS DE PALTO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN
POSICIONAMIENTO GEOGRÁFICO (TOTAL DEL PREDIO TANTO VERTICAL
ALTITUD 1615 m. s. n. m. 903164 m S

ZONA GEOGRÁFICA 81 85 89 m. E

DATOS DEL CULTIVO:
EDAD DEL CULTIVO 3 años
DISTANCIA DE SIEMBRAS (x y B) 3x4
VARIEDAD FUENTE
ESTADO FENOLÓGICO FLORECENDO

FECHA DE EVALUACIÓN 30/06/2021
PROVINCIA SANTA
DISTRITO HUANCA
SECTOR SAN JUAN
CENTRO POBLADO O CASERIO SAN JUAN
NOMBRE DEL PREDIO -
NOMBRE DEL PRODUCTOR MAGDALENA R.
ÁREA TOTAL DEL PREDIO (ha) 0.3 ha
NÚMERO DE LOTE 1

Número común	Número científico	Unidad de muestra (U)	Propiedad de Explotación (E)	PUNTO DE EVALUACIÓN (10 Unidades diferentes por cada punto)																							
				P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16								
Trips	<i>Frankliniella gemma</i>	Hoja	Adulto	6	3	50	62	83	55	10	45	42	1	8	5	1	30	9									
				43	50	28	30	24	30	25	19	35	20	44	78	29	40	18	51	53							
				22		14	10	10	1	10	40	10	15	26	12	23	20	26	24	15	13	10	30				
				10		1																					
Acaros	<i>Oligonychus citri</i>	Hoja	Adulto																								
Culebreros	<i>Diplosiphium sp.</i>	Hoja	Adulto																								
Mariposas	<i>Alurnaria signata</i>	Hoja	Adulto	15	12	76	13																				
				20	42	40	35	14	12	74	14	12	16	13	12	47	16	13									
Culebrillos	<i>Coleophila sp.</i>	Hoja	Adulto																								
comestores biológicos																											

Observaciones:

Responsable o Propietario del Predio:
Nombres: MAGDALENA
Apellidos: ROSALES
D.N.I.: 39.918.074
Firma:

Evaluador (o Responsables):
Nombres/Apellidos: Mariana Velazquez Para
D.N.I.: 72730262
Firma:

2. Procedimiento de evaluación. En la característica clasificada de la plaga estada
3. Unidad de medida la cantidad que muestra el parámetro
4. Puntos muestrales. Los puntos de la parcela donde se evaluaron plagas de distribución uniforme
5. Se coloca el total promedio del parámetro de 10 unidades muestrales
* En cultivos temporales
DIN: Subsección de Muestras de la Flora y Proyectos Fitosanitarios
MAY 2021

Anexo 78 Cartilla de evaluación del predio de Baltazar Gutiérrez del sector Alto.

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PALTO

FECHA DE EVALUACIÓN: 01/07/2021

PROVINCIA: Santa

DISTRITO: Macate

SECTOR: San Blas

CENTRO POBLADO O CASERIO: San Blas

NOMBRE DEL PRODUCTOR: Baltazar G.

ÁREA TOTAL DEL PREDIO (ha): 0.5

NÚMERO DE LOTE: 1

ZONA GEOGRÁFICA:

DATOS DE COORDENACIÓN:

POSICIONAMIENTO GEOGRÁFICO DEL PREDIO DATUM WGS 84: Alto: 1797 m.s.n.m.

EDAD DEL CULTIVO: 8,19198 mE

EDAD DEL CULTIVO: 1 AÑO Y 6 MESES

DISTANCIA DE SIEMBRA (A. B): 4x1

VARIEDAD: Flor de cañón

ESTADO FENOLÓGICO:

Nombre común	Nombre científico	Unidad de medida (U)	Número de observación (O)	PUNTO DE EVALUACIÓN (en Unidades muestrales por cada punto)										Puntaje															
				P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25
Arate	Olysondus	Hojas	Número	25	0	50	30	27	0	15	10	12	0	25	50	0	15	20	0	25	0	25	0	20	0	15	17	0	20
Roja	anone	Hojas	Número	15	0	30	30	28	0	21	17	19	0	20	18	0	20	18	0	23	0	23	0	20	0	15	17	0	20
Masca	Abraducus	Hojas	Número	7	10	8	0	10	0	9	11	12	10	10	0	9	0	8	0	7	0	8	10	20	16	14	0	0	
Blanca	Melisso	Hojas	Número	8	50	26	0	45	0	21	53	40	29	30	0	40	0	30	0	42	0	36	48	40	50	55	0	0	
Masca blanca	Panelytrodes	Hojas	Número	10	0	0	20	13	0	10	0	17	0	0	10	0	15	0	11	0	14	0	20	0	10	0	11	0	0
			Número	15	0	0	45	22	0	0	0	19	0	0	0	15	0	20	0	17	0	17	0	18	0	25	0	0	
Pagas evaluadas																													
controladores biológicos																													
Observaciones:																													

Responsable o Propietario del Predio:

Nombres: Kerit Deyne

Apellidos: Bernadez Gutierrez

D.N.I.: 4752-5890

Firma:

Escrituras y/o Responsables:

Nombres/Apellidos: Juliana Alexandra

D.N.I.: 79350946

Firma:

Nombres/Apellidos: Marceline

D.N.I.: 72530262

Firma:

2. Padrime de evaluación: En la cuadrícula cuantificado de la plaga evaluada

3. Unidad de medida: la unidad que cuantifica al parámetro

4. Puntos muestrales: Los puntos de la parcela donde se evaluarán plagas de distribución uniforme

5. Se cobra el valor promedio del promedio de 10 Unidades muestrales

* En cultivos temporales

Anexo 79 Cartilla de evaluación del predio de Sosimo Rupay del sector Alto.

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PALTO

FECHA DE EVALUACIÓN: 01/07/2021
 PROVINCIA: SANTA HACATE
 DISTRITO: HUANPOCK
 SECTOR: HUANPOCK
 CENTRO POBLADO O CASERIO: HUANPOCK
 NOMBRE DEL PRODUCTOR: Sosimo R.
 ÁREA TOTAL DEL PREDIO (ha): 0.3
 NÚMERO DE LOTE: 1

ZONA GEOGRÁFICA:
 POSICIONAMIENTO GLOBAL (UMI) DEL PREDIO: DATUM: WGS 84
ALTUD.: 1812 m.s.n.m

DATOS DE GEOREFERENCIACIÓN

DATOS DEL CULTIVO:
 EDAD DEL CULTIVO: 11 AÑOS
 DISTANCIA DE SIEMBRAS (A x B): 5x6
 VARIEDAD: Fuente Floreón
 ESTADO FENOLOGICO

Nombre común	Nombre científico	Unidad taxonómica (1)	Parámetro de Evaluación (2)	Unidad de medida (3)	PUNTOS DE EVALUACIÓN (10 Unidades muestrales por cada punto)																									
					P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26
Mosca Blanca	Trialeurodes vaporariorum	Hoja	Adulto	Número	16	0	13	0	0	3	10	0	20	12	10	20	9	10	10	9	11	7	10	0	2	15	10	10	20	
Araña roja	Tetranychus bimaculatus	Hoja	Niña	Número	30	0	25	0	35	40	0	30	32	25	12	15	15	22	9	40	0	20	23	22	30	0	35	34	36	40
Chorizo	Phytomyza sp.	Hoja	Adulto	Número	24	0	25	0	0	0	0	30	20	40	43	0	26	0	20	23	22	30	0	35	34	0	35	34	0	33
Trialeurodes vaporariorum	Trialeurodes vaporariorum	Hoja	Niña	Número	15	0	12	0	16	0	0	17	15	13	0	18	0	17	10	11	16	0	20	10	0	20	10	0	10	10
Phytomyza sp.	Phytomyza sp.	Hoja	Adulto/Larva	Número	30	0	30	65	90	66	0	30	70	79	63	0	60	73	60	60	0	64	70	70	73	79	79	79	79	
Phytomyza sp.	Phytomyza sp.	Hoja	Adulto	Número	7	0	6	8	10	8	6	0	5	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phytomyza sp.	Phytomyza sp.	Inflores.	Niña	Número	25	0	40	20	30	29	42	0	32	30	33	0	42	0	42	0	47	0	30	44	0	0	0	0	0	0
Mosca Blanca	Trialeurodes vaporariorum	Hoja	Adulto	Número	3	5	7	10	6	7	5	10	15	10	7	6	9	5	10	8	9	7	10	6	5	5	4	10	8	
Mosca Blanca	Trialeurodes vaporariorum	Hoja	Niña	Número	70	57	30	70	42	48	100	100	112	92	103	80	99	100	79	30	115	110	130	100	79	80	125	90	100	
Chrysopa sp.	Chrysopa sp.	Hoja	Adulto	Número	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
Chrysopa sp.	Chrysopa sp.	Hoja	Larva	Número	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chrysopa sp.	Chrysopa sp.	Hoja	Adulto	Número	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Araña roja	Tetranychus bimaculatus	Hoja	Adulto	Número	1	0	4	2	1	4	0	6	0	3	14	4	8	0	9	5	8	6	0	0	7	6	5	8	9	

Responsable o Propietario del Predio:
 Nombres: Sosimo
 Apellidos: Rupay Ramirez
 D.N.I.: 32874247
 Firma: [Firma]

Evaluador y/o Responsable:
 Nombres/Apellidos: Silvana Alexandra
 Apellidos: Velazquez Pera
 D.N.I.: 72530262
 Firma: [Firma]

2. Parámetro de evaluación: Es la cantidad cuantificada de la plaga evaluada.
 3. Unidad de medida: la unidad que cuantifica al parámetro.
 4. Puntos muestrales: Los puntos de la parcela donde se evaluarán plagas de distribución uniforme.
 5. Se cobra el valor promedio del parámetro de 10 Unidades muestrales.
 * En cultivos temporales.

Anexo 80 Cartilla de evaluación del predio de Antonio Bermúdez del sector alto.

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PALTO

FECHA DE EVALUACIÓN: 01/07/2021
 PROVINCIA: SANTA ROSA
 DISTRITO: HUANCABAC
 SECTOR: CASERIO HUANCABAC
 CENTRO POBLADO O CASERIO: HUANCABAC
 NOMBRE DEL PREDIO: VAREADO
 NOMBRE DEL PRODUCTOR: ANTONIO BERMÚDEZ
 AREA TOTAL DEL PREDIO (ha): 4
 NÚMERO DE LOTE: 1

ZONA GEOGRÁFICA: 8204109 m E
 DATOS DEL CULTIVO: 3 AÑOS
 EDAD DEL CULTIVO: 4 x 3
 DISTANCIA DE SIEMBRAS (A x B): Parte Fluoreón.

DATOS DE COORDENACIONES: ALTURA: 1903 m. s. n. m.
 POSICIONAMIENTO GLOBAL: DATUM: WGS 84

ZONA GEOGRÁFICA: 9029169 m S

Nombre común	Nombre científico	Unidad Muestra (U)	Estrato de Evaluación (E)	Unidad de medida (U)	PUNTOS DE EVALUACIÓN (10 Unidades muestrales por cada punto)										PROMEDIO														
					P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24
Mosca blanca	Trialeurodes vaporariorum	Hoja	Adulto	Número	8	15	0	20	0	0	0	10	12	0	0	10	0	18	0	18	0	10	0	0	16	12	0	14	
Araña roja	Oligonychus sp.	Hoja	Adulto	Número	25	30	0	10	0	0	0	35	0	0	0	0	0	36	16	0	22	14	24	0	0	46	10	0	28
Mosca blanca	Oligonychus sp.	Hoja	Adulto	Número	52	68	104	0	45	32	48	85	48	50	0	7	4	0	83	51	67	0	77	0	52	0	83	91	
Mosca blanca	Oligonychus sp.	Hoja	Adulto	Número	27	12	26	0	12	20	15	14	9	0	0	0	0	0	32	8	15	0	0	0	28	0	21	0	10
Mosca blanca	Oligonychus sp.	Hoja	Adulto	Número	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				Número	42	65	0	0	40	0	5	0	0	50	36	86	0	55	90	60	0	85	10	43	0	74	80	0	0
				Número	6	0	0	12	6	0	0	8	0	0	0	0	0	16	0	0	0	12	0	0	8	0	10	0	6
				Número	2	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
				Número	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Observaciones:

Responsable o Propietario del Predio: YERIS MARÍA BERMÚDEZ CANO
 Nombres: YERIS MARÍA BERMÚDEZ CANO
 Apellidos: BERMÚDEZ CANO
 D.N.I.: 09656689
 Firma: *Yeris Bermúdez*

Evaluador/a Responsable: Joliana Alexandra Cantineiro Grandos
 Nombres/Apellidos: Joliana Alexandra Cantineiro Grandos
 D.N.I.: 73350046
 Firma: *Joliana Cantineiro*

Nombres/Apellidos: MAGALIE Velásquez Peca
 D.N.I.: 72530262
 Firma: *Magalie Velásquez*

2. Puntaje de evaluación: Es la cantidad cuantificada de la plaga evaluada.
 3. Unidad de medida: la cantidad que cuantifica el puntaje.
 4. Puntos muestrales: Los puntos de la parcela donde se evaluó la plaga se distribuyen uniformemente.
 5. Se cobra el valor promedio del puntaje de 10 Unidades muestrales.
 * En cultivos temporales.

Anexo 81 Cartilla de evaluación del predio Wilmer Velásquez del sector alto.

FECHA DE EVALUACIÓN 01/07/2021
PROVINCIA SANTA
DISTRITO CHIRIQUINIA
SECTOR CASERIO CHIRIQUINIA
CENTRO POBLADO O CASERIO CHIRIQUINIA
NOMBRE DEL PREDIO WILMER V.
NOMBRE DEL PRODUCTOR WILMER V.
AREA TOTAL DEL PREDIO (ha) 0.2
NÚMERO DE LOTE 1

ZONA GEOGRÁFICA
POSICIONAMIENTO GLOBAL (UTM DEL PREDIO DATUM: WGS 84)
ALTITUD: 2102 m.s.n.m
9027525 m.s

FECHA DE EVALUACIÓN 21/07/2021
EDAD DEL CULTIVO: 3 años
DISTANCIA DE SIEMBRA (A x B) 4x4
VARIEDAD Fuerte
ESTADO FENOLOGICO Floración

Nombre común	Número científico	Unidad taxonómica (1)	Parámetro de evaluación (2)	Unidad de medida (3)	PUNTO DE EVALUACIÓN (19 unidades muestrales por cada punto)																								
					P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25
Traps	Freddiehelli	Infloresc. cig.	Adulto	Número	12	0	9	6	10	6	8	10	0	9	7	0	6	11	6	9	0	8	9	10	5	10	0	8	0
Masca blanca	Grima	Hoja	Nimfa	Número	25	0	30	20	32	21	40	24	0	26	20	0	28	28	35	29	0	25	36	27	32	37	0	37	0
Quevesa	Aletrichas	Hoja	Adulto	Número	8	0	8	10	15	11	7	9	16	12	10	11	8	10	0	15	10	11	15	0	14	8	0	9	10
Masca blanca	Julehace	Hoja	Nimfa	Número	24	0	30	25	17	20	25	20	22	30	23	35	25	20	0	35	24	21	20	0	22	17	0	18	20
Masca blanca	Motopolina	Hoja	Adulto	Número	40	57	45	26	0	50	6	79	86	80	45	90	95	76	77	45	65	40	80	65	79	38	60	49	37
Masca blanca	Altoheros	Hoja	Adulto	Número	0	7	0	1	0	4	0	8	2	0	1	1	0	0	8	0	9	2	0	1	0	0	1	1	0
Masca blanca	Altoheros	Hoja	Nimfa	Número	30	120	0	110	0	101	0	76	60	0	100	60	100	0	98	0	60	105	0	101	0	0	105	80	0
Controladores biológicos	Cuspey la Cincia	Hoja	Adulto	Número	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Observaciones:

Responsable o Propietario del Predio:
Nombres: WILMER
Apellidos: VELÁSQUEZ NOTABUENA
D.N.I.: 41620367
Firma:

Evaluador Vio Responsable:
Nombres/Apellidos: Silene Alexandra
D.N.I.: 73352546
Firma:

Nombres/Apellidos: Algaseliz Velásquez Pera
D.N.I.: 72530262
Firma:

1. Puntos evaluables. Los puntos de la parcela donde se evaluaron plagas de distribución uniforme
 2. Parámetro de evaluación. Es la característica cuantificada de la plaga evaluada
 3. Unidad de medida. La unidad que cuantifica al parámetro
 4. Puntos evaluables. Los puntos de la parcela donde se evaluaron plagas de distribución uniforme
 5. Se cobra el valor promedio del parámetro de 10 Unidades muestrales
 * En cultivos temporales

Anexo 82 Cartilla de evaluación del predio Javier Rojas del sector Alto

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PALTO

FECHA DE EVALUACIÓN: 01/07/2021
 PROVINCIA: SANTA
 DISTRITO: HICATE
 SECTOR: CAYAN
 CENTRO POBLADO O CASERIO: CAYAN
 NOMBRE DEL PREDIO: Punta Romi
 NOMBRE DEL PRODUCTOR: Javier Rojas
 ÁREA TOTAL DEL PREDIO (ha): 0.3
 NÚMERO DE LOTE: 1

ZONA GEOGRÁFICA: POSICIONAMIENTO GLOBAL (UTM) DEL PREDIO: DATUM: WGS84
 ALTITUD: 2104 m.s.n.m
 9027531 m S

EDAD DEL CULTIVO: 3 Años
 DISTANCIA DE SIEMBRA (A x B): 5 x 5
 VARIEDAD: Fuerte Fructificación
 ESTADO FENOLOGICO:

Nombre común	Nombre científico	Unidad Muestra (U)	Parámetro de Evaluación (P)	Unidad de medida (U)	PUNTOS DE EVALUACIÓN (10 Unidades muestrales por cada punto)																									
					P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26
Bicho	oiketicus	Hoja	Larva	Número	5	0	0	4	2	5	3	0	2	1	4	5	2	3	5	0	0	1	2	1	1	5	2	0	1	
Cesto	Kirbyi	Hoja	Adulto	Número	16	0	10	16	0	16	15	0	15	12	11	10	9	16	0	8	0	0	15	0	15	0	15	0	12	0
Mosca Blanca	Alconickus joleikae	Hoja	Ninfa	Número	25	0	30	0	40	0	25	32	30	0	30	26	25	32	36	40	0	31	0	0	32	0	36	25	0	
Controladores biológicos	Crocodylus	Hoja	Adulto	Número	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Larva	Número	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Observaciones:

Responsable o Propietario del Predio:
 Nombres: JAVIER
 Apellidos: ROSAS RIVERA
 D.N.I.: 32874154
 Firma: *J. Rojas*

Evaluador/a Responsable:
 Nombres/Apellidos: Solana, Alexandra
 D.N.I.: 73350946
 Firma: *A. Solana*

Nombres/Apellidos: Mostaliz
 D.N.I.: 72532262
 Firma: *M. Mostaliz*

Nombres/Apellidos: Velosquez Pera
 D.N.I.: *[Signature]*
 Firma: *[Signature]*

4. Puntos muestrales. Los puntos de la parcela donde se evaluarán plagas de distribución uniforme
 5. Se cobra el valor promedio del parámetro de 10 Unidades muestrales
 * En cultivos temporales

2. Parámetro de evaluación. Es la cantidad cuantificada de la plaga evaluada
 3. Unidad de medida. La unidad que cuantifica al parámetro

Anexo 83 Cartilla de evaluación del predio Venancio Díaz del sector Alto

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PALTO

FECHA DE EVALUACIÓN: 01/07/2021

PROVINCIA: SANJO

DISTRITO: HICANTE

SECTOR: CHIPIRIPPA

CENTRO POBLADO O CASERIO: CHIPIRIPPA

NOMBRE DEL PREDIO: VENANCIO D.

ÁREA TOTAL DEL PREDIO (ha): 0.6

NÚMERO DE LOTE: 1

ZONA GEOGRÁFICA: 819,676 m.e

DATOS DE GEORREFERENCIACIÓN:
 POSICIONAMIENTO GLOBAL (UTM): PROY. DATUM: WGS 84
AITUD: 2140 m.s.n.m

DATOS DEL CULTIVO:
 EDAD DEL CULTIVO: 9 años
 DISTANCIA DE SIEMBRA (A x B): 4x3
 VARIEDAD: Fuerte
 ESTADO FENOLOGICO: Fruificación

9027041ms

Nombre y común	Número científico	Unidad de medida (U)	Parámetro de Evaluación (G)	PUNTOS DE EVALUACIÓN (10 Unidades muestrales por cada punto)																								
				P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25
Mosca blanca	Aleuroplaca	Número	Adulto	3	1	0	0	5	3	1	3	1	0	3	0	6	0	0	0	4	0	0	0	5	0	5	2	1
Araña roja	Oligonychus	Número	Niña	0	50	45	0	100	63	75	00	45	100	72	52	60	0	100	0	70	52	100	66	78	0	105	60	65
Mosca blanca	Oligonychus	Número	Adulto	19	29	40	32	34	35	45	25	42	41	36	36	0	38	0	45	0	28	30	35	0	44	44	27	35
Chupaca	Almeidius	Número	Adulto	30	11	10	15	20	20	11	15	20	22	18	0	30	0	20	0	27	17	16	0	18	10	18	19	
Chupaca	Almeidius	Número	Niña	8	3	0	16	9	0	10	0	10	9	0	16	11	0	8	16	11	10	3	16	10	0	7	16	
Chupaca	Almeidius	Número	Adulto	49	48	0	50	55	0	52	0	30	49	0	37	0	40	48	49	26	45	46	35	0	43	34	30	
Chupaca	Almeidius	Número	Adulto	77	50	80	0	60	95	70	0	65	81	70	91	35	37	40	37	90	80	67	79	93	65	0	66	
Chupaca	Almeidius	Número	Adulto	8	15	7	0	20	0	10	0	0	18	14	11	0	20	16	0	0	11	0	0	0	0	0	0	
Mosca blanca	Paratropid	Número	Adulto	15	0	0	11	0	12	0	0	0	12	0	0	16	0	10	0	10	0	0	10	0	0	11	0	
Mosca blanca	Paratropid	Número	Niña	25	0	0	10	0	15	0	0	10	0	18	0	15	10	0	20	0	0	0	24	12	0	23	0	
Chupaca	Almeidius	Número	Adulto	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0		
Chupaca	Almeidius	Número	Adulto	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Chupaca	Almeidius	Número	Adulto	5	0	7	3	0	8	0	2	4	0	3	10	0	5	0	1	8	0	4	0	0	0	6		
Chupaca	Almeidius	Número	Adulto	3	3	10	0	12	0	14	0	4	12	5	3	8	12	9	14	9	0	1	8	6	0	0		

Responsable o Propietario del Predio:
 Nombres: Venancio
 Apellidos: Díaz Yagüez
 D.N.I.: 32873476
 Firma: [Firma]

Evaluador v/o Responsable:
 Nombres/Apellidos: Solano Alexandra
 D.N.I.: 73350946
 Firma: [Firma]

Nombres/Apellidos: Mlacliz
 D.N.I.: 72530262
 Firma: [Firma]

2. Parámetro de evaluación: Es la característica cuantificada de la plaga evaluada.
 3. Unidad de medida: la unidad que cuantifica al parámetro.
 4. Puntos muestrales: Los puntos de la parcela donde se evaluarán plagas de distribución uniforme.
 5. Se coloca el valor promedio de parámetro de 10 Unidades muestrales.
 * En cultivos temporales.

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PALTO

FECHA DE EVALUACIÓN: 01/04/2021

PROVINCIA: SANTIAGO

DISTRITO: HUANUCO

SECTOR: SHUNOYSH

CENTRO PUEBLADO O CASERIO: CHIRIPATA

NOMBRE DEL PREDIO: SHUNOYSH PATIPA

NOMBRE DEL PRODUCTOR: WALTER A.

ÁREA TOTAL DEL PREDIO (m²): 0.2

NÚMERO DE LOTE: 1

POSICIONAMIENTO LOCAL (OTRO DEL PREDIO): DATUM: WGS 84

ZONA GEOGRÁFICA: ANHJ: Z434 m.s.n.m.

DATOS DE IDENTIFICACIÓN: 9026933 MS

ZONA GEOGRÁFICA: 819665 mE

DATOS DEL CULTIVO: 9 años

EDAD DEL CULTIVO: 4x1

DISTANCIA DE SIEMBR (A x B): Fuerte

VARIEDAD: Flacocon

ESTADO FENOLÓGICO:

Nombre común	Nombre científico	Unidad (cantidad)	Evaluación (E)	Unidad de medida (U)	PUNTO DE EVALUACIÓN (10 Unidades muestrales por cada punto)																								
					P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25
Plagas evaluadas	Mosca Blanca	Aleyrodes albolineata	Adulto	Número	16	0	17	10	8	15	0	7	11	6	12	0	15	10	0	15	8	0	10	0	17	20	0	18	14
	Culebra	Trialeurodes vaporariorum	Niño	Número	40	0	30	38	32	26	0	24	20	20	27	0	40	19	10	19	10	28	0	20	45	0	36	30	
	Trialeurodes	Trialeurodes vaporariorum	Adulto	Número	80	30	60	62	40	72	36	46	39	65	60	59	80	40	69	37	0	85	0	92	0	75	52	65	40
	Culebra	Trialeurodes vaporariorum	Adulto	Número	5	8	0	8	6	0	10	0	7	0	0	4	0	11	0	5	0	10	0	10	0	9	10	8	8
	Araña roja	Tetranychus bimaculatus	Adulto	Número	10	20	15	12	37	11	40	10	47	20	13	8	48	27	7	35	25	10	9	28	17	40	12	27	16
Controladores biológicos	Chrysopa	Chrysopa carnea	Adulto	Número																									
	Araña	Larva	Número																										
	Miraflores	Adulto	Número																										

Responsable o Propietario del Predio:

Nombre: SANTA ARTEAGA MARTINEZ

Apellidos: ARTEAGA MARTINEZ

D.N.I.: 73359416

Firma: Santa Arteaga M

Evaluador y/o Responsable:

Nombre/APELLIDOS: Joliana Alexandra Velásquez Perra

D.N.I.: 72530262

Firma: Joliana

2. Permiso de evaluación: Es la cantidad calificada de la plaga evaluada.
3. Unidad de medida: la unidad que corresponde al parámetro.
4. Puntos muestrales: Los puntos de la parcela donde se evaluarán plagas de distribución uniforme.
5. Se cobra el valor promedio del parámetro de 10 Unidades muestrales.
* Encuclios temporales

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PALTÓ

FECHA DE EVALUACIÓN: 01/07/2021

PROVINCIA: SANTA

DISTRITO: HUALTE

SECTOR: SHIGUSH

CENTRO POBLADO O CASERIO: SHIGUSH

NOMBRE DEL PROPIETARIO: EL CORRAL

ÁREA TOTAL DEL PREDIO (ha): RAÚL ALVA

NOMBRE DEL CULTIVO: 2 AÑOS

ESTADO FENOLÓGICO: 4x4 Floración

POSICIONAMIENTO GLOBAL (UTM) DEL PREDIO: DATUM: WGS 84

ALTITUD: 2322 m.s.n.m.

9026245 m 5

Número muestra	Nombre científico	Unidad Muestreo (U)	Parámetro de Evaluación (a)	Unidad de medida (b)	PUNTOS DE EVALUACIÓN (10 unidades muestrales por cada punto)																									
					P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	
Masca blanca	Aleurodes juliferae	Hoja	Adulto	Número	7	0	10	8	15	16	0	10	10	16	0	10	16	0	18	0	0	0	10	9	10	0	8	0	18	9
Trips	Frankliniella zanzibar	Hoja	Ninfa	Número	25	0	30	36	22	30	0	47	46	35	0	35	0	36	0	0	0	1	0	6	7	4	0	0	20	50
Masca blanca	Aleurodes juliferae sp.	Hoja	Adulto	Número	25	0	25	0	0	0	0	30	45	0	0	0	0	22	0	0	0	0	42	28	30	0	0	0	29	0
			Ninfa	Número	50	89	0	90	60	0	5	0	0	50	76	154	0	66	90	60	0	1	0	0	0	0	0	0	79	0

Responsable o Propietario del Predio:

Nombre: RAÚL

Apellidos: ALVA LOPEZ

D.N.I.: 32874839

Firma: *[Firma]*

Evaluador vto Responsable:

Nombre/Apellidos: Juliana Alexandra Cantinell Grandos

D.N.I.: 73350916

Firma: *[Firma]*

Nombre/Apellidos: Magaliz

Yelozquez Pera

D.N.I.: 7250262

Firma: *[Firma]*

2. Puntaje de evaluación: Es la concentración cuantificada de la plaga evaluada

3. Unidad de medida: la unidad que cuantifica el parámetro

4. Puntos muestrales: Los puntos de la parcela donde se evaluó la plaga de distribución uniforme

5. Se calcula el valor promedio del parámetro de 10 unidades muestrales

* En cultivos temporales

Anexo 86 Cartilla de evaluación del predio Santos Ramírez del sector Alto.

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PALTO

FECHA DE EVALUACIÓN: 01/07/2021

PROVINCIA: SANTA

DISTRITO: YAGUATE

SECTOR: CAYAN

CENTRO POBLADO O CASERIO: CAYAN

NOMBRE DEL PREDIO: Santos R

NOMBRE DEL PRODUCTOR: Santos R

ÁREA TOTAL DEL PREDIO (ha): 0.2

NÚMERO DE LOTE: 1

ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL PREDIO: BUENA

POSICIONAMIENTO GEOMÁTICO DEL PREDIO: DATUM: WGS 84

ALTITUD: 2575 m.s.n.m.

902660 m.s.

818351 m.e.

4 AÑOS

4 X 5

Tiende

Fuscherias

Nombre común	Nombre científico	Unidad taxonómica (1)	Evaluación (2)	Unidad de medida (3)	Puntos de Evaluación (4) (Muestreo sistemático por cada punto)																				Puntaje						
					P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20		P21	P22	P23	P24	P25	
Mosc.	Aleocharidae	Hoja	Adulto	Número	9	8	0	0	15	0	0	16	0	0	12	12	0	11	0	8	0	0	8	6	9	0	16	8	0		
Blanco	Juleenidae	Hoja	Niña	Número	35	25	0	0	23	0	0	32	30	0	40	25	0	31	0	25	0	0	27	30	9	0	40	38	0		
Atrio	Dysdercus	Hoja	Adulto	Número	25	0	25	0	54	40	0	0	0	0	50	0	47	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	30	36		
Pala	Crematogaster	Hoja	Niña	Número	15	0	20	0	0	15	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	19	15		
Mosca	Atenagrus	Hoja	Adulto	Número	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Blanca	Delia sp.	Hoja	Niña	Número	20	0	30	0	27	0	40	0	0	0	49	45	30	0	0	36	40	0	0	23	25	0	0	20	42	0	
Plagas evaluadas																															
Observaciones:																															

Responsable o Propietario del Predio:

Nombres: Santos

Apellidos: Ramirez Chindrey

D.N.I.: 40474791

Firma:

Evaluador y/o Responsable:

Nombres/Apellidos: Silvana Alexandra Contreras Gascados

D.N.I.: 73350946

Firma:

Nombres/Apellidos: Marcela Velasquez Perea

D.N.I.: 72530262

Firma:

2. Tratamiento de evaluación: Es la intervención controlada de la plaga evaluada.

3. Unidad de medida: la unidad que cuantifica el parámetro.

4. Puntos muestrales: Los puntos de la parcela donde se evaluarán plagas de distribución uniforme.

5. Si sobra el valor promedio del parámetro de 10 Unidades muestrales.

6. En cultivos temporales.

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE TALTO

FECHA DE EVALUACIÓN: 01/08/2021
 PROVINCIA: SANTA
 DISTRITO: HICATE
 SECTOR: IRAN
 CENTRO POBLADO O CASERIO: IRAN
 NOMBRE DEL PREDIO: 2 ANOS
 NOMBRE DEL PRODUCTOR: FUERTE
 ÁREA TOTAL DEL PREDIO (ha): 3.41
 NÚMERO DE LOTE: 1

ZONA GEOGRÁFICA: 818870 ME
 ALTUD.: 27411 M.S.O.M
 POSICIONAMIENTO GLOBAL (UTM DEL PREDIO DATUM: WGS 84): 9024627 MS

DATOS DEL CULTIVO:
 ESTADO DEL CULTIVO: 2 ANOS
 DISTANCIA DE SEMBRA (A x B): 3x4
 VARIEDAD: FUERTE
 ESTADO FENOLÓGICO: Floración.

Nombre común	Nombre científico	Unidad Inicial (1)	Parámetro de Evaluación (2)	Unidad de medida (3)	PUNTOS DE EVALUACIÓN (10 Unidades muestrales por cada punto)																									
					P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	
Armita roja	Olysanobus	Hoja	Adulto	Número	20	25	50	0	0	41	0	14	0	40	34	35	0	0	24	25	0	22	0	31	25	0	20	0	25	0
Mosca blanca	anone alexandria julisae	Hoja	Niña	Número	15	17	20	0	0	13	0	26	0	17	24	0	0	20	21	0	22	0	16	21	0	30	0	24	20	
			Adulto	Número	8	0	3	0	7	0	0	6	0	0	3	0	0	10	7	0	6	0	10	0	8	0	0	0	7	10
			Niña	Número	20	0	10	0	15	0	0	12	0	12	0	10	0	7	10	12	0	13	17	0	29	0	0	8	7	0
			Adulto	Número	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Observaciones:

Responsable o Propietario del Predio:
 Nombres: Moises Alvarado Cano
 Apellidos: Alvarado Cano
 D.N.I.: 32874300
 Firma: *[Firma]*

Evaluador Vio Responsable:
 Nombres/Apellidos: Dolena Alexandra Cantrell Granados
 D.N.I.: 13350946
 Firma: *[Firma]*

Nombres/Apellidos: Moisel Velasquez Pera
 D.N.I.: 72500262
 Firma: *[Firma]*

2. Parámetro de evaluación: En la cuadrícula cuantificada de la plaga evaluada.
 3. Unidad de medida: la unidad que cuantifica al parámetro.
 4. Puntos muestrales: Los puntos de la parcela donde se evaluarán plagas de distribución uniforme.
 5. Se cobra el valor promedio del parámetro de 10 Unidades muestrales.
 * En cultivos temporales.

Anexo 88 Cartilla de evaluación del predio Víctor Arteaga del sector Alto.

CARTILLA DE EVALUACIÓN DE PLAGAS DE PALTO

FECHA DE EVALUACIÓN: 01/08/2021

PROVINCIA: SANTA

DISTRITO: TIKATE

SECTOR: IRWAN

CENTRO POBLADO O CASERIO: IRWAN

NOMBRE DEL PREDIO: IRWAN BARRA

NOMBRE DEL PRODUCTOR: VICTOR ARTEAGA

ÁREA TOTAL DEL PREDIO (ha): 0.4

NÚMERO DE LOTE: 1

ZONA GEOGRÁFICA:

POSICIONAMIENTO GLOBAL (UTM) DEL PREDIO DATUM WGS 84: ALTIOS 262C m.s.n.m

9024474 m S

DATOS DEL CULTIVO:

EDAD DEL CULTIVO: 5 AÑOS

DISTANCIA DE SIEMBRAS (A x B): 4X4

VARIEDAD: FUERTE

ESTADO FENOLOGICO: FRONTIFICACION

Nombre común	Número especies	Unidad Muestreal (U)	Etapas de Evaluación (E)	Unidad de medida (U)	PUNTOS DE EVALUACIÓN (10 Unidades muestrales por cada punto)										TOTAL																									
					P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30					
Mosca blanca	1	Hojas	Adulto	Número	10	0	9	9	0	0	7	0	10	0	0	41	0	9	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mosca blanca	1	Hojas	Niña	Número	10	0	12	9	0	15	0	10	9	0	0	10	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mosca blanca	1	Hojas	Adulto	Número	13	0	21	0	12	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chrysopa externa	1	Chrysopa externa	Adulto	Número	1	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Observaciones:

Responsable o Propietario del Predio:

Nombres: Victor Roselio

Apellidos: Arteaga Martínez

D.N.I.: 32958425

Firma: [Firma]

Evaluador/a Responsable:

Nombres/Apellidos: Juliana Alexandra Cantinelli Granados

D.N.I.: 7335746

Firma: [Firma]

Nombres/Apellidos: Mariahe Velazquez Feia.

D.N.I.: 72530262

Firma: [Firma]

4. Puntos muestrales. Los puntos de la parcela donde se evalúan plagas de distribución uniforme

5. Se coloca el valor promedio del promedio de 10 Unidades muestrales

* En cultivos temporales

INFORME DE TESIS

INFORME DE ORIGINALIDAD

10%

INDICE DE SIMILITUD

9%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.lamolina.edu.pe Fuente de Internet	1%
2	repositorio.unprg.edu.pe:8080 Fuente de Internet	1%
3	aprenderly.com Fuente de Internet	<1%
4	Submitted to Universidad San Francisco de Quito Trabajo del estudiante	<1%
5	documents.mx Fuente de Internet	<1%
6	repositorio.inia.gob.pe Fuente de Internet	<1%
7	www.scielo.org.co Fuente de Internet	<1%
8	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1%
9	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1%

10	1library.co Fuente de Internet	<1 %
11	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
12	vsip.info Fuente de Internet	<1 %
13	Submitted to Universidad Nacional del Santa Trabajo del estudiante	<1 %
14	archive.org Fuente de Internet	<1 %
15	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	<1 %
16	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
17	redi.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	Submitted to Universidad Santo Tomas Trabajo del estudiante	<1 %
19	repositorio.uns.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

20	Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD Trabajo del estudiante	<1 %
21	Submitted to Universidad Nacional de Colombia Trabajo del estudiante	<1 %
22	ciat-library.ciat.cgiar.org Fuente de Internet	<1 %
23	Submitted to CONACYT Trabajo del estudiante	<1 %
24	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
25	www.agcenter.org Fuente de Internet	<1 %
26	Repositorio.Unsa.Edu.Pe Fuente de Internet	<1 %
27	pt.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
28	tarwi.lamolina.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
29	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
30	www.entomologia.socmexent.org Fuente de Internet	<1 %

31	renatiqa.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
32	www.evgirona.cat Fuente de Internet	<1 %
33	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
34	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
35	revperuentomol.com.pe Fuente de Internet	<1 %
36	idoc.pub Fuente de Internet	<1 %
37	www.prompex.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
38	es.unionpedia.org Fuente de Internet	<1 %
39	repositorio.una.edu.ni Fuente de Internet	<1 %
40	www.repositorio.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
41	repositoriotec.tec.ac.cr Fuente de Internet	<1 %

42	B. Launois, K. Hean Tay, B. Meunier. "Cánceres de la vía biliar principal", EMC - Técnicas Quirúrgicas - Aparato Digestivo, 2002 <small>Publicación</small>	<1 %
43	Emmanuel Robert, Alejandro Samaniego- Pesqueira, Josep A. Moreno-Bedmar, Carlos M. González-León. "Aptian and Albian (Early Cretaceous) ammonites from Lampazos and the Bisbee groups (Sonora State, northwest Mexico)", Cretaceous Research, 2018 <small>Publicación</small>	<1 %
44	tesis.unap.edu.pe <small>Fuente de Internet</small>	<1 %
45	Laura Llorente-Rodríguez, Andrea González- Ibáñez, Arturo Morales-Muñiz. "Phoretic oribatids (Acari, Oribatida) as bird bioindicators? Insights from the site of Tabacalera (Gijón, N. Spain, 6th-7th centuries AD)", Quaternary International, 2020 <small>Publicación</small>	<1 %
46	documentop.com <small>Fuente de Internet</small>	<1 %
47	renati.sunedu.gob.pe <small>Fuente de Internet</small>	<1 %
48	Es.Slideshare.Net <small>Fuente de Internet</small>	<1 %

49	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
50	editorial.agrosavia.co Fuente de Internet	<1 %
51	images.engormix.com Fuente de Internet	<1 %
52	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
53	www.authorstream.com Fuente de Internet	<1 %
54	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
55	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
56	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
57	www.daypo.com Fuente de Internet	<1 %
58	www.licasaninet.net Fuente de Internet	<1 %
59	www.inia.org.uy Fuente de Internet	<1 %
60	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %

61	www.standardsfacility.org Fuente de Internet	<1 %
62	www.yumpu.com Fuente de Internet	<1 %
63	biblioteca.inia.cl Fuente de Internet	<1 %
64	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
65	repositorio.ujcm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
66	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
67	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
68	ridum.umanizales.edu.co:8080 Fuente de Internet	<1 %
69	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
70	www.jove.com Fuente de Internet	<1 %
71	www.upra.gov.co Fuente de Internet	<1 %