



1859



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables

Carrera de Agronomía

“Caracterización de los principales géneros de la mosca de la fruta en *Annona cherimola* en la provincia de Loja”

Trabajo de Integración
Curricular previo a la obtención
del título de Ingeniero Agrónomo.

AUTOR:

Camilo Andrés Mogrovejo Ojeda.

DIRECTORA:

Dra. Mirian Irene Capa Morocho PhD.

Loja - Ecuador

2024

Certificación



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Sistema de Información Académico
Administrativo y Financiero - SIAAF

CERTIFICADO DE CULMINACIÓN Y APROBACIÓN DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo, **Capa Morocho Mirian Irene**, director del Trabajo de Integración Curricular denominado **Caracterización de los principales géneros de la mosca de la fruta en Annona cherimola en la provincia de Loja**, perteneciente al estudiante **CAMILO ANDRES MOGROVEJO OJEDA**, con cédula de identidad N° **1104145642**.

Certifico:

Que luego de haber dirigido el **Trabajo de Integración Curricular**, habiendo realizado una revisión exhaustiva para prevenir y eliminar cualquier forma de plagio, garantizando la debida honestidad académica, se encuentra concluido, aprobado y está en condiciones para ser presentado ante las instancias correspondientes.

Es lo que puedo certificar en honor a la verdad, a fin de que, de así considerarlo pertinente, el/la señor/a docente de la asignatura de **Integración Curricular**, proceda al registro del mismo en el Sistema de Gestión Académico como parte de los requisitos de acreditación de la Unidad de Integración Curricular del mencionado estudiante.

Loja, 28 de Febrero de 2024


MIRIAN IRENE CAPA
MOROCHO
F) _____
DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN
CURRICULAR



Certificado TIC/TT.: UNL-2024-000387

1/1
Educamos para Transformar

Autoría

Yo, **Camilo Andrés Mogrovejo Ojeda**, declaro ser autor del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación del Trabajo de Integración Curricular en el Repositorio Institucional -- Biblioteca Virtual.

Firma:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'CAMO', with a stylized flourish above it.

Cédula de identidad: 1104145642

Fecha: 02 de abril de 2024

Correo institucional: camilo.mogrovejo@unl.edu.ec

Teléfono: +593 982267316

Carta de autorización por parte del autor para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica de texto completo, del Trabajo de Integración Curricular.

Yo **Camilo Andrés Mogrovejo Ojeda** declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular “**Caracterización de los principales géneros de la mosca de la fruta en *Annona cherimola* en la provincia de Loja**” como requisito para optar el título de **Ingeniero Agrónomo**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, suscribo, en la ciudad de Loja, a los dos días del mes de abril de dos mil veinticuatro.

Firma:



Autor: Camilo Andrés Mogrovejo Ojeda

Cédula de identidad: 1104145642

Dirección: Manuel Espinoza 216-194 entre teniente Maximiliano Rodríguez y Quitumbe

Correo electrónico: camilo.mogrovejo@unl.edu.ec

Teléfono: +593 982267316

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director de Trabajo de Integración Curricular: Dra. Mirian Irene Capa Morocho PhD.

Dedicatoria

Dedico mi presente Trabajo de Integración Curricular primero a mis apreciados padres Marcelo y Krupskaia, a mis queridos hermanos Juan Pablo y Marcelo (†) quienes han sido un pilar fundamental, apoyo gigante para llegar a donde me planto hoy y mi mayor motivación para llegar a cumplir mis metas.

En dedicación, a un gran grupo de profesionales y de quienes tuve el grato honor de conocer y ahora considerarles como muy buenas amistades, a los ingenieros Johnny Granja, Freddy Tinoco, Luis Viteri, Iván Granda y Ángel Robles.

Esto sin duda, se logró gracias al grupo de trabajo que se formó en la virtualidad de una época de pandemia; Adrián, Alina, Osmani y Víctor, que siempre han estado para apoyarse en distintos momentos dentro y fuera de las aulas. Sin dudar esto también va por y para la Asociación de Estudiantes de la Carrera de Agronomía, que por asares del destino llegue a conformar, y con ella lograr transformar y apoyar en lo posible a nuestros compañeros.

Camilo Andrés Mogrovejo Ojeda

Agradecimiento

Un agradecimiento a todas las autoridades de la Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, quienes han hecho posible el desarrollo de este Trabajo de Integración Curricular al haberme facilitado el uso de las instalaciones del Laboratorio de Entomología de la Carrera de Agronomía. Al señor Decano Dr. Roosevelt Armijos, al Ing. Johnny Granja, quienes han sabido llevar en alto a esta prestigiosa carrera.

Al Dr. Luis Viteri Jumbo por ser el precursor del inicio de este trabajo, y por seguir desde la distancia pendiente del desarrollo del mismo. Y a la Dra. Mirian Capa, quien me ha brindado todo su conocimiento, tiempo, predisposición y apoyo para poder culminar con este trabajo de investigación.

Al gran equipo de BioControl que supo acompañarme y apoyarme en este camino.

Al Dr. Edy Chamba, quien me abrió las puertas de AGROCALIDAD para poder continuar con mi Trabajo de Integración Curricular. Al Dr. Henry Troya y al Ing. Manuel Lliguim, quienes me ayudaron al proceso de identificación en el Laboratorio de Entomología de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario – AGROCALIDAD.

Finalmente, un agradecimiento especial a quienes han compartido conmigo durante todo este proceso académico y esta gran etapa de mi vida.

Camilo Andrés Mogrovejo Ojeda

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de tablas	ix
Índice de figuras	x
Índice de anexos	x
1. Título	1
2. Resumen	2
Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	7
4.1. Chirimoya (<i>Annona cherimola</i>)	7
4.1.1. Distribución geográfica.	7
4.1.2. Morfología del Fruto.	8
4.1.3. Variedades y/o ecotipos de <i>Annona cherimola</i>	9
4.2. Principales plagas de <i>Annona cherimola</i>	10
4.2.1. Morfología externa.	11
4.2.2. Biología y hábitos de la mosca de la fruta.	13
4.2.3. Géneros de importancia en nuestra región.	14
5. Metodología	18
5.1. Localización de estudio	18
5.2. Ubicación geográfica	19

5.3. Ubicación ecológica.....	20
5.4. Metodología general.	20
5.4.1. Metodología para el primer objetivo.	21
5.4.2. Metodología para el segundo objetivo.....	24
6. Resultados.....	26
6.1. Diversidad y proporción de sexos de mosca de la fruta	26
6.2. Infestación de moscas por fruto.	28
6.3. Características morfológicas de las especies capturadas	30
6.4. Relación entre localidades y la presencia de mosca de la fruta.....	33
7. Discusiones	35
8. Conclusiones.....	37
9. Bibliografía.....	38
10. Anexos.....	42

Índice de tablas

Tabla 1. Ubicación geográfica de zonas de estudio del proyecto de investigación.....	19
Tabla 2. Ubicación geográfica de la fase de laboratorio en Loja.	20
Tabla 3. Condiciones climáticas de los distintos cantones de la provincia de Loja.....	20
Tabla 4. Porcentaje de presencia, dominancia y proporción de sexo	26
Tabla 5. Especímenes de <i>A. fraterculus</i> colectadas por cantón.....	27
Tabla 6. Especímenes de <i>A. distincta</i> colectadas por cantón	28
Tabla 7. Test de Kruskal Wallis para la cantidad de moscas por fruto y el tipo de exocarpio	29
Tabla 8. Tabla de contingencia de especies y tipo de exocarpio.....	30
Tabla 9. ANOVA de la cant. de moscas por fruto y parroquias.....	33
Tabla 10. Tabla de contingencia de presencia o ausencia y rangos de altitud.	34
Tabla 11. Resumen de la identificación de especímenes de mosca de la fruta.	43

Índice de figuras

Figura 1. Alelos localmente comunes según Van Zonneveld et al. (2012).....	8
Figura 2. Fruto de la planta de chirimoya (<i>Annona cherimola</i>)	9
Figura 3. Tipos de exocarpio de chirimoya (<i>Annona cherimola</i>).....	10
Figura 4. Cabeza en vista lateral y frontal de <i>A. obliqua</i>	11
Figura 5. Tórax en vista dorsal de <i>A. ludens</i>	11
Figura 6. Subescutelo en vista lateral de <i>A. ludens</i>	12
Figura 7. Ala derecha de <i>A. ludens</i>	12
Figura 8. Vista dorsal y lateral del abdomen de <i>A. ludens</i> y la terminalia de la hembra. ...	13
Figura 9. Diferentes tipos de manchas en escutelo, subescutelo y mediotergito.....	14
Figura 10. Principales características taxonómicas de adultos del género <i>Bactrocera</i>	15
Figura 11. <i>Ceratitis capitata</i>	16
Figura 12. Principales características taxonómica del género <i>Toxotrypana</i>	17
Figura 13. Ubicación geográfica de las zonas de estudio.....	18
Figura 14. Conservación de muestras.....	22
Figura 15. Porcentaje de presencia machos / hembras	26
Figura 16. Mapa resumen de la tasa de infestación y distribución de especies.....	29
Figura 17. Especie de mosca de la fruta. <i>Anastrepha fraterculus</i>	31
Figura 18. Especie de mosca de la fruta. <i>Anastrepha distincta</i>	32
Figura 19. ANOVA de parroquias y cant. moscas por fruto	33
Figura 20. Acciones de muestreo de frutos:.....	42
Figura 21. Conservación de frutos y moscas muestreadas	43
Figura 22. Montaje de placas.....	44

Índice de anexos

Anexo 1. Acciones de muestreo de frutos.....	42
Anexo 2. Conservación de muestras	43
Anexo 3. Fase de laboratorio.....	44
Anexo 4. Resumen identificación de moscas de la fruta.....	43
Anexo 5. Informes de diagnóstico de mosca de la fruta.....	456
Anexo 6. Certificado de traducción del apartado Resumen al idioma inglés.....	46

1. Título

“Caracterización de los principales géneros de la mosca de la fruta en *Annona cherimola* en la provincia de Loja”

2. Resumen

La chirimoya (*Annona cherimola* Mill.) es una fruta nativa de los Andes apreciada por su sabor y valor nutritivo. Sin embargo, su producción se ve afectada por la mosca de la fruta (Tephritidae). En la provincia de Loja, Ecuador, se realizó un estudio para determinar la variabilidad e incidencia de moscas de la fruta en la producción de chirimoya. Se recolectaron frutos en 8 cantones y se identificaron en laboratorio dos especies de moscas: *Anastrepha fraterculus* (96%) y *Anastrepha distincta* (4%). Se colectaron 609 moscas en un total de 344 frutos, la proporción de machos / hembras es de 2:1 aproximadamente en las dos especies. La mayor infestación se encontró en Gonzanamá (3.9 moscas/fruto) y los cantones de Celíca (0.023 moscas/fruto) y Saraguro (0.0 moscas/fruto) fueron los que menos moscas reportaron. La altitud y la ubicación geográfica fueron factores que influyeron en la dinámica poblacional de la mosca de la fruta, siendo mayor la presencia en la parroquia Gonzanamá y distribuyéndose mejor en altitudes medias (1753 - 2003 m.s.n.m) para el caso de Celíca, Calvas y Espíndola, se reportó la presencia de un parasitoide de la familia Braconcidae que puede tener influencia en el resultado. Un factor diferenciador en chirimoya como es el tipo de exocarpio no presentó asociación significativa en cuanto a la incidencia del ataque de la mosca. Se concluyó que *A. fraterculus* es la especie predominante en la producción de chirimoya en Loja, con mayor infestación en Gonzanamá y presencia en 7 cantones. En general, este estudio marca las bases para una amplia investigación sobre el impacto de ambas especies en el cultivo de chirimoya en la región y motiva a desarrollar e implementar programas de monitoreo y control de la mosca de la fruta en Loja, en especial en localidades con mayor y menor presencia de moscas.

Palabras clave: chirimoya, mosca de la fruta, *Anastrepha fraterculus*, *Anastrepha distincta*, Loja, Ecuador.

Abstract

Chirimoya (*Annona cherimola* Mill) it's a native Andes prized fruit due to its flavor and nutritious value. However, its production has been negatively affected by the fruit flies (Tephritidae). Research was conducted to determinate the variability and incidence of the fruit flies in the chirimoya production, in the province of Loja, Ecuador. Fruits were collected from 8 cantons and the species of fruit flies: *Anastrepha fraterculus* (96%) and *Anastrepha distincta* (4%) were identified in laboratory conditions. 609 flies were collected in a total of 344 fruits, the proportion of males and females its 2:1 approximately in both species. The largest infestation was found in Gonzanamá (3.9 flies/fruit) and the cantons of Celica (0.023 flies/fruits) and Saraguro (0.0 flies/fruits) were the ones that reported the fewest flies. Altitude and geographic location were the main factors that influenced the populations dynamics of the fruit flies, with the higher presence in the parish of Gonzanamá and better distributed in medium altitudes (1753-2003 m above sea level), for Celica, Calvas and Espíndola, it was reported the presence of a parasitoid belonging to Braconcidae family that can influence the outcome. The exocarp, a differentiating factor in chirimoya, didn't represented a significative association with the incidence of attack of the fruit flies. It was concluded that *A. fraterculus* is the predominant species in chimiroya production in Loja, with a higher infestation in Gonzanamá and with presence in 7 cantons. In general, the present study lays the groundwork for a wide investigation regarfing the effect of both species in chirimoya cultivation in the region and motivates to develop monitoring programs and control of the fruit fly using parasitoids, especially in the locations with higher and lower presence of flies.

Key words: Chirimoya, fruit flies, *Anastrepha fraterculus*, *Anastrepha distincta*, Loja, Ecuador.

3. Introducción.

Al hablar de la familia Annonaceae, a través de autores como [Pinto et al. \(2005\)](#) se entiende que principalmente esta familia es originaria de los trópicos, comprende 130 géneros y aproximadamente 2300 especies, en este caso nos centramos en una fruta icono de esta familia, la chirimoya (*Annona cherimola* Mill.), una especie perenne, subutilizada y en principio nativa de los bosques secundarios en los valles andinos ([Vanhove & Van Damme, 2013](#)). Precisamente existe una controversia a de su centro de origen; en primera instancia tenemos que a la especie de chirimoya se le atribuye como zona de origen a los valles andinos de Ecuador, Perú, Bolivia y norte de Chile, en altitudes comprendidas entre los 1.600 a 2.000 m.s.n.m, sin embargo, [Larranaga et al. \(2017\)](#) sugieren un origen mesoamericano del cultivo, contrario a investigaciones que marcan a regiones sudamericanas como centro de biodiversidad de chirimoya, mencionando las claras implicaciones para la dispersión del germoplasma vegetal entre Centro y Sudamérica en la época precolombina determinadas en sus estudios, [Gayoso Bazán \(2017\)](#) también menciona que según datos históricos de literatura española, que otro centro de origen de la chirimoya, se encuentra en Mesoamérica. Independientemente de ello este cultivo representa un importante recurso natural vegetal en estas latitudes principalmente como fuente de alimentación. En el caso específico de la chirimoya, un problema de comercialización es su calidad influenciada por plagas, se ha observado que esta especie es catalogada como hospedera de la mosca de la fruta, a diferencia de otras frutas de su misma familia como la guanábana y la anona ([Vilatuña et al., 2016](#)).

La invasión global de las moscas de la fruta (Tephritidae) representa un desafío económico y de conservación, tanto es así que, datos a nivel mundial sobre su distribución, determinaron que existen 180 especies de moscas de la fruta en 118 países ([Qin et al., 2015](#)). Los autores [López and Leiva Espinoza \(2019\)](#); [Raga et al. \(2011\)](#) mencionan que estas plagas infestan múltiples especies de frutas y hortalizas, precisamente el daño principal, es ocasionado por la larva en su proceso de alimentación, generando pudrición o mala apariencia de la fruta, convirtiéndose en un caldo de cultivo para los microorganismos patógenos que aceleran la descomposición de las frutas, lo que resulta en grandes pérdidas en las cosechas.

La realización de una investigación sobre las moscas de la fruta en chirimoya es de vital importancia debido a los desafíos económicos y de conservación que representa la invasión global de estas plagas. Precisamente durante los años 2014 – 2015 se realizó un muestreo en las provincias donde se ejecuta el Proyecto Nacional de la Mosca de la Fruta en Ecuador y entre las especies registradas se corroboró que las especies guanábana (*Annona muricata* L.) y anona

(*Annona squamosa* L) no son atacadas por especímenes de la mosca de la fruta, mas no en la especie de la chirimoya (*Annona cherimola* Mill.) que si es catalogada como hospedero ([Vilatuña et al., 2016](#)).

En la actualidad existen escasos estudios que han investigado sobre la población de especies de mosca de la fruta en el zonas específicas del sur del Ecuador, justamente en uno de ellos, determinó que la especie más abundante fue *A. fraterculus*.([Minga et al., 2023](#)). El presente documento se ahonda en la importancia de determinar la variabilidad e incidencia de los géneros de moscas de la fruta presentes en los distintos eco tipos de chirimoya encontrados en la provincia de Loja, con el fin de contribuir a la colectividad científica con una base de datos más amplia sobre la distribución de esta plaga y su relación con la chirimoya como hospedero.

Su relevancia investigativa esta guiada bajo la línea de investigación desarrollada por la carrera de Agronomía de la Universidad Nacional de Loja sobre la, “Sanidad vegetal y manejo integrado de plagas y enfermedades agrícolas en diferentes procesos y sistemas productivos”.

Por lo tanto, con todo lo antes mencionado, me he propuesto los siguientes objetivos que guíen la presente investigación.

Objetivo general.

- Caracterizar los principales géneros de la mosca de la fruta en *Annona cherimola* en la provincia de Loja.

Objetivo específico.

- Identificar taxonómicamente los principales géneros de mosca de la fruta en *Annona cherimola* en ocho cantones de la provincia de Loja.
- Contrastar en los diferentes eco tipos de *Annona cherimola* la incidencia de moscas de la fruta en 8 cantones de la provincia de Loja.

4. Marco teórico.

4.1. Chirimoya (*Annona cherimola*).

La familia Annonaceae Juss. abarca más de 2000 especies, de las cuales 120 pertenecen al género *Annona* L ([Gentile et al., 2020](#)). La planta de chirimoya (*Annona cherimola* Mill.) es una de las muchas especies de frutos comestibles del género *Annona* que pertenece a la familia Annonaceae del orden Magnoliales. Es un árbol semicaducifolio, erguido, pero poco ramificado, frecuentemente ramificado a ras de suelo ([Vanhove & Van Damme, 2013](#)). El valor comercial de la chirimoya está relacionado con sus frutos grandes, acorazonados y cónicos, que pueden alcanzar un peso y tamaño considerables, su pulpa comestible de estos frutos es blanca y cremosa ([Gentile et al., 2020](#)).

En cuanto al origen de su nombre, “chirimoya” proviene del quechua *chiri*, que explica “frio” y *muya*, que hace referencia a “semillas”, entendiendo que es una planta que germina o crece en las altitudes/frío de los andes ecuatorianos y peruanos, siendo una de las frutas tropicales más apreciadas de las Anonas ([Gayoso Bazán, 2017](#); [González Vega, 2013](#); [Pinto et al., 2005](#)).

4.1.1. Distribución geográfica.

La familia Annonaceae comprende cerca de 2 500 especies agrupadas entre 130 y 140 géneros, constituidos por árboles y arbustos, distribuidos en las regiones tropicales de América, Asia, y Madagascar ([González Vega, 2013](#)). Esta especie se considera probablemente originaria del territorio entre Ecuador y Perú. Parece ser que ya se cultivaba en 1200 A.C. durante el imperio inca ([Larranaga et al., 2017](#)). La figura 1 muestra la riqueza de alelos localmente comunes por locus en la zona de estudio. La región fronteriza entre Perú y Ecuador (Departamento de Piura y Provincia de Loja) es otra área donde se ha observado una alta concentración de alelos localmente comunes y puede, por lo tanto, ser una segunda área para priorizar los esfuerzos de conservación *in situ* ([Van Zonneveld et al., 2012](#)).

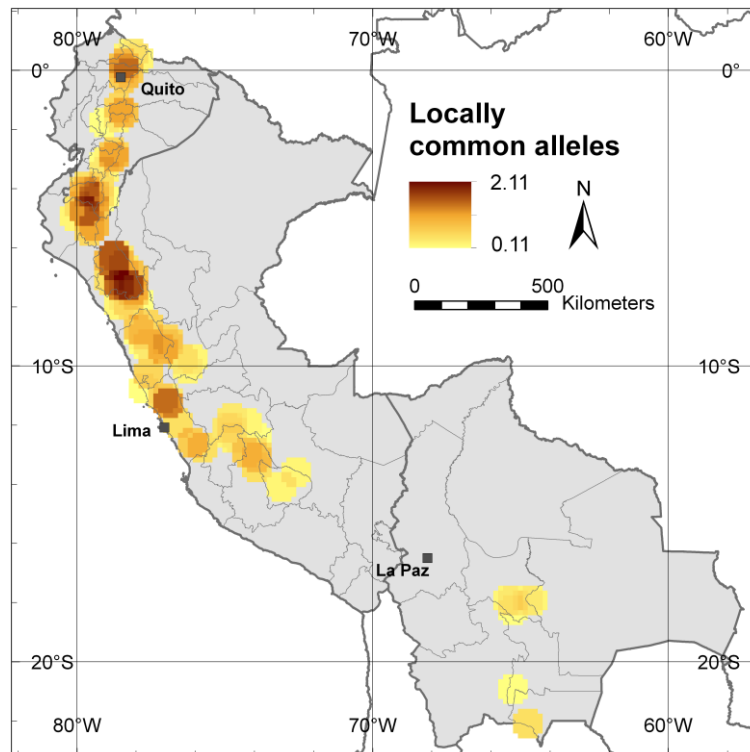


Figura 1. Alelos localmente comunes según [Van Zonneveld et al. \(2012\)](#).

En Ecuador, la chirimoya es el segundo cultivo frutícola de anonáceas en importancia con 72,642 árboles cosechados y 1,853.12 toneladas de producción y con una participación del 1% a la producción nacional de frutas tropicales ([CFN, 2020](#)). Actualmente, el chirimoyo está presente en sitios naturales o en huertos semi-domesticados en los valles interandinos del Ecuador, Perú y Bolivia. Sin embargo, con una superficie de alrededor 3000 ha, España es el mayor productor de chirimoya del mundo. Otros países importantes en producción de chirimoya son Perú, Chile, Bolivia, México y Estados Unidos ([CHERLA, 2008](#)).

4.1.2. Morfología del Fruto.

Este generalmente posee forma de corazón, cónica, ovalada o algo irregular debido a la polinización irregular (ver figura 2). Los frutos miden entre 7,5 a 12,5 cm de longitud con un peso de 200 a 700 g. Tiene una superficie lisa en general, en otras está cubierta de pequeñas protuberancias cónicas sobre los carpelos. Su corteza es delicada y fina con coloración amarillo verdoso al madurar. Su pulpa se presenta blanca y subácida con sabor fragante y delicado ([Popenoe, 1974](#)). El fruto se consume fresco porque la pulpa es dulce y es una fuente de proteína, fósforo, y azúcares; también se puede consumir como jugos, vinos, helados y bebidas ([Moreno et al., 2013](#)).

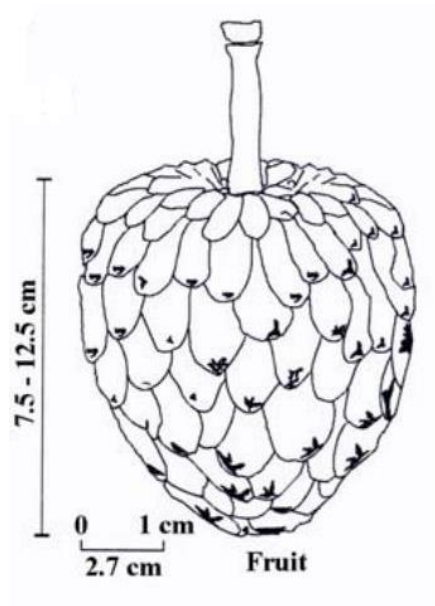


Figura 2. Fruto de la planta de chirimoya (*Annona cherimola*)

Fuente: ([Pinto et al., 2005](#))

4.1.3. Variedades y/o ecotipos de *Annona cherimola*

La diversidad es también un factor clave para la adaptación a los cambios medioambientales, sin embargo, las especies arbóreas son cada vez más vulnerables a la pérdida de diversidad genética ([Van Zonneveld et al., 2012](#)). Ecuador continental es la tercera región del mundo con mayor densidad de especies vegetales endémicas ([Bailon-Moscoso et al., 2015](#)). Precisamente, un carácter muy importante para identificar cultivares son la forma del exocarpio y que hasta ahora se conocen cinco formas ([Gardiazabal & Rosenberg, 1993](#)). Con ayuda del descriptor [CHERLA \(2008\)](#) se podría mencionar que según el tipo de exocarpio mostrado en la figura 3, podemos diferenciar las distintas formas botánicas de *Annona cherimola*;

1. Laevis o lisa;
2. Impressa con depresiones suaves;
3. Umbonata mantiene protuberancias pequeñas;
4. Tuberculata con protuberancias medianas;
5. Mamillata se caracteriza por tener protuberancias largas.

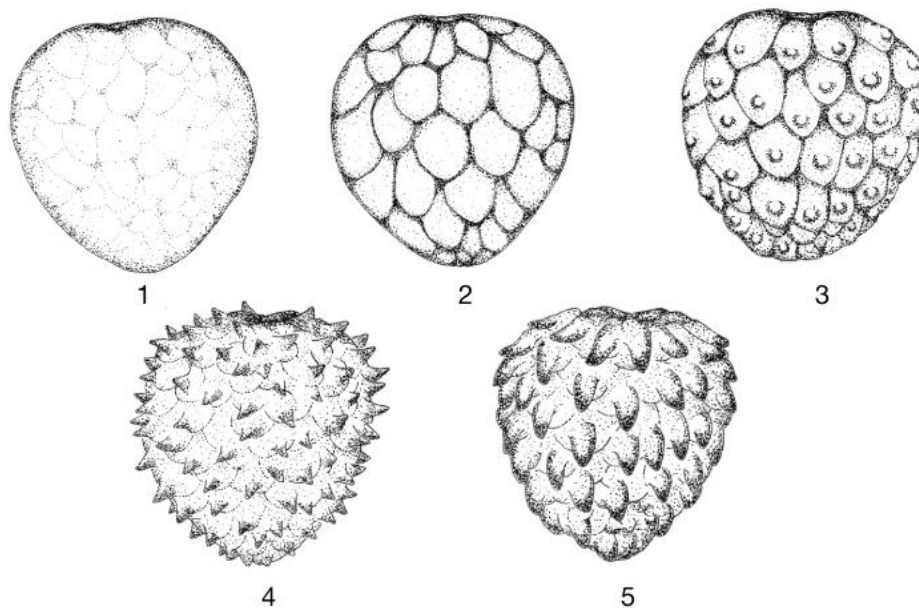


Figura 3. Tipos de exocarpio de chirimoya (*Annona cherimola*)

Fuente: ([Pinto et al., 2005](#))

En Ecuador hay cinco variedades comerciales debido a características de sabor, color, forma y color de pulpa, contenido bajo de semillas y rendimiento, estos son T61-MAG Tumbaco, P3-Paute, M4-San José de Minas, L5-Loja y F3-Fabulosa ([Sevilla Bernal, 2021](#))

4.2. Principales plagas de *Annona cherimola*.

Un factor que constituye una limitante severa en la producción de frutales son las plagas y enfermedades, manejos agronómicos como monocultivo y la poca tecnología de algunos frutales, inducen a que estas limitantes se mantengan, unido al desequilibrio ecológico producido por prácticas inadecuadas de manejo de insectos plagas y enfermedades ([Hernández et al., 2014a](#)). Estas limitantes generan gran impacto económico debido a las pérdidas que ocasionan en el rendimiento y calidad de la cosecha, debido a la adaptación de los insectos en diversas regiones, su elevada polifagia y su rápida reproducción ([Hernández et al., 2014b](#)) ; ([Naymã Pinto Dias et al., 2018](#)). Tephritidae es la familia de dípteros más importante dentro de la agricultura, producen daños de gran importancia en los frutales; las larvas por su voracidad destruyen los frutos completamente, debido a su extraordinaria capacidad de adaptación, dispersión y proliferación ha permitido su permanencia en los huertos frutícolas en poblaciones numerosas ([Ramos Peña et al., 2019a](#)). En América, existen cuatro géneros de moscas de la fruta tefritidas (Diptera: Tephritidae), que incluyen especies de importancia económica y cuarentenaria. *Anastrepha* (Schinner), está ampliamente distribuida en la región neotropical; *Bactocera* (MacQuart) y *Ceratitis* (Macleay) también se introdujeron en el continente, y están

ampliamente distribuidos en América del Norte, Centro y Sur ([García et al., 2020](#)). Al igual que el género de *Toxotripa* (Gerstaecker), el cual es un pequeño género de mosca de la fruta restringido a los trópicos y subtropicos de América ([Norrbon et al., 2018](#)).

4.2.1. Morfología externa.

Para identificar correctamente a una plaga, es necesario conocer como está dispuesta su morfología. Para ello, en las figuras 4 - 8, se presentan las generalidades morfológicas de la cabeza, torso, alas y ovopositor de las moscas de la fruta:

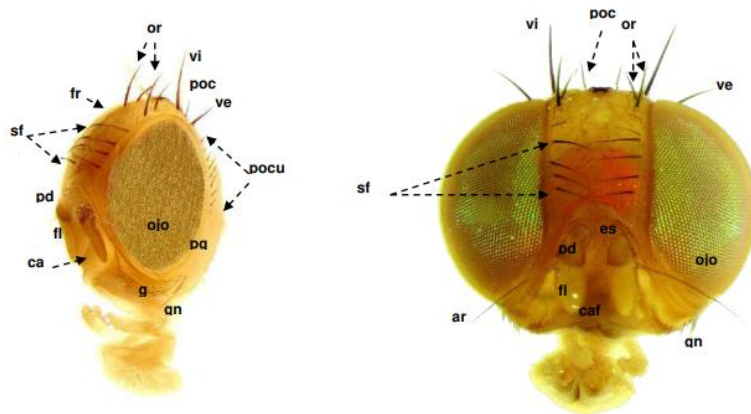


Figura 4. Cabeza en vista lateral y frontal de *A. obliqua*

Fuente: ([SEGARPA, 2018](#)). ar = arista; ca = cara; caf = carina facial; es = escapo; fl = flagelo; fr = frente; g = gena; gn = seda genal; oc = sedas oclares; or= sedas orbitales; pd = pedicelo; pg = postgena; poc = sedas postocelares; pocu = sedas postoculares; sf = sedas frontales; ve = sedas verticales externas; vi = sedas verticales internas.

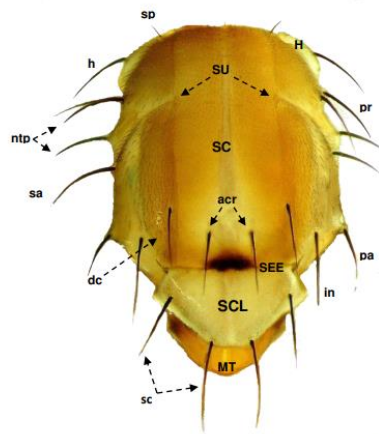


Figura 5. Tórax en vista dorsal de *A. ludens*.

Fuente: ([SEGARPA, 2018](#)). acr= cerdas acrosticales; dc= cerdas dorsocentrales; h= cerdas humerales (post pronotales); H= húmeros; in= cerdas intra alares; MT= medioterguito; ntp= cerdas notopleurales; pa= cerdas post alares; pr= cerdas presuturales; sa= cerdas supra alares; SC= escudo

(escutum); sc= cerdas escutelares; SCL= escutelo; SEE= sutura escuto escutelar; sp=cerdas escapulares; SU=sutura transversa.

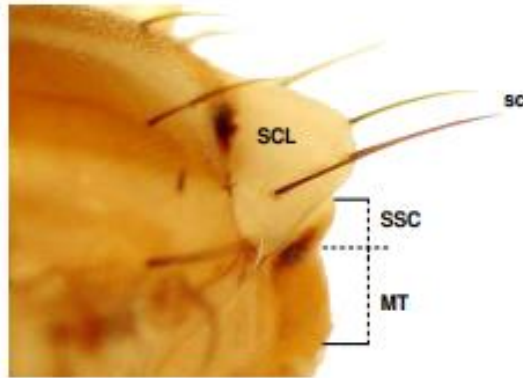


Figura 6. Subescutelo en vista lateral de *A. ludens*.

Fuente: (SEGARPA, 2018). MT= medioterguito (metanoto); SCL= escutelo; SSC= subescutelo (post escutelo); sc=cerdas escutelares.

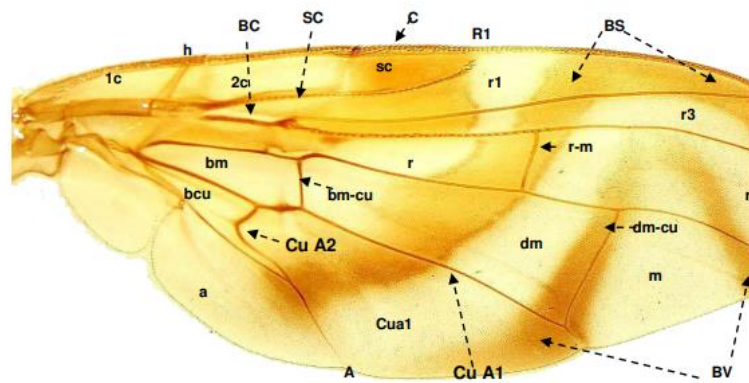


Figura 7. Ala derecha de *A. ludens*.

Fuente: (SEGARPA, 2018). A= vena anal; BC= banda costal (C); BS= banda S; bcu= celda basal cubital; bm= celda basal media; bm-cu= vena transversa; C= vena costal; CuA1= vena cubital 1; CuA2= vena cubital 2; dm= celda discal; dm-cu= vena transversa dm-cu; M= vena media; R1= vena radial 1; R2+3= vena radial 2+3; R4+5= vena radial 4+5; r-m= vena transversa radial media; SC=

vena subcostal; h= vena transversal humeral. Las demás abreviaturas en minúsculas se refieren a las celdas respectivas.

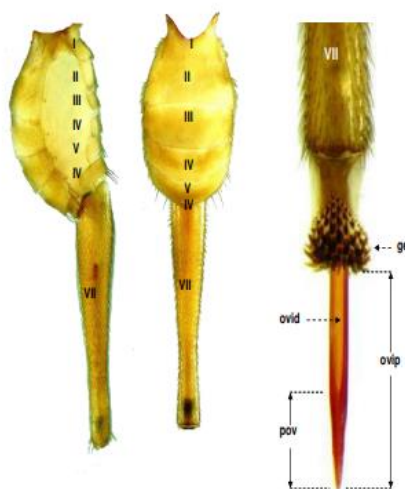


Figura 8. Vista dorsal y lateral del abdomen de *A. ludens* y la terminalia de la hembra.

Fuente: ([SEGARPA, 2018](#)). ge= ganchos esclerosados (rasper); ovid= oviducto; ovip= ovipositor (aculeus); pov= punta del ovipositor.

4.2.2. Biología y hábitos de la mosca de la fruta.

Son de hábitos fitófagos ya que sus larvas se alimentan obligadamente de una gran variedad de tejidos vivos tales como la pulpa, semillas y fruto en general ([Health et al., 2020](#); [Montoya et al., 2019](#)). En el ciclo de desarrollo típico, las moscas de la fruta causan daños directos a frutas y hortalizas por la perforación para la oviposición por parte de la hembra y el desarrollo larvario en el interior de la fruta. Al finalizar el tercer estadio, abandonan el sustrato de alimentación para saltar al suelo (por lo que se denominan larvas saltadoras) donde hacen un túnel de hasta unos centímetros de profundidad, la piel larvaria se endurece para formar un pupario con una larva de cuarto estadio en su interior. Finalmente, la larva del pupario muda para formar una pupa; la pupación suele tener lugar en el suelo. Poco después de salir del pupario, los adultos buscan comida y se alimentan de carbohidratos y proteínas. Dependiendo de la especie, los adultos alcanzan la madurez sexual al cabo de unos días o una semana o más, buscan pareja y suelen aparearse siguiendo comportamientos sexuales propios de cada especie ([Naymã Pinto Dias et al., 2018](#); [Health et al., 2020](#))

4.2.3. Géneros de importancia en nuestra región.

a) Género *Anastrepha*

En la familia Tephritidae, el género *Anastrepha* (Schiner) es la especie de mosca de la fruta más diversa y de mayor importancia económica en la región Neotropical, incluyendo un gran número de importantes plagas de la fruta ([Subhagan et al., 2020](#)). Según las claves de [Guillen \(2018\)](#), las características de *Anastrepha* (Schiner) que marcan diferencia presentadas en la figura 9, son las del tórax, las cuales mencionan; la coloración general del cuerpo usualmente amarilla o marrón-amarillento hasta coloraciones naranja, sin embargo en algunas especies (grupo serpentina), la coloración es mayormente marrón oscuro hasta casi negro. El sub-escutelo habitualmente claro puede tener los extremos laterales oscuros y a veces estas manchas se extienden hacia abajo oscureciendo los márgenes laterales del mediotergito, o las manchas laterales pueden estar restringidas a esta última porción de modo que el sub-escutelo es uniformemente claro.

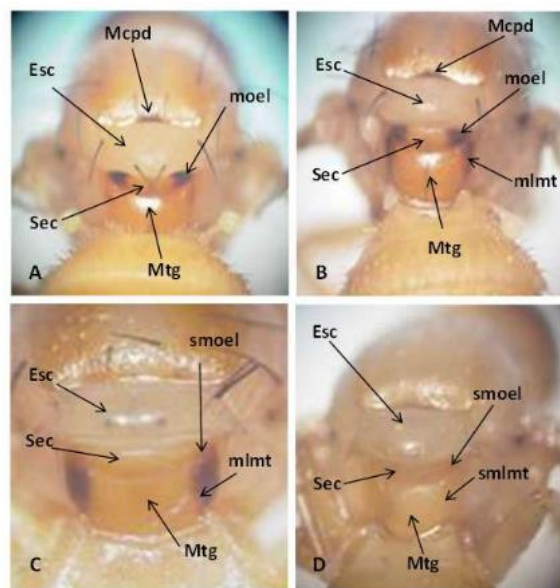


Figura 9. Diferentes tipos de manchas en escutelo, subescutelo y mediotergito.

Fuente: ([Guillen, 2018](#)). A-B *Anastrepha ludes*; C: *A. obliqua*, D: *A. alveata* : Esc= escutelo, Mcpd= Mancha circular pre-escutelar difusa, mlmt= mancha lateral mediotergito, moel= mancha oscura extremo lateral, Mtg= Mediotergito, Sec= subescutelo, smlmt= sin mancha lateral en mediotergito, srael= sin mancha oscura en extremo lateral.

b) Género *Bactrocera*

En concreto, el género *Bactrocera* según [Hernandez-Ortiz et al. \(2010\)](#); [Subhagan et al. \(2020\)](#) comprende más o menos 500 especies, las cuales se distribuyen principalmente en Asia tropical, el Pacífico Sur y Australia, aunque este grupo de moscas no tiene una distribución original en América, algunas especies han sido introducidas y erradicadas en varias ocasiones en Norteamérica. Según las claves de [Guillen \(2018\)](#), las características típicas de *Bactrocera* expresadas en la Figura 10.

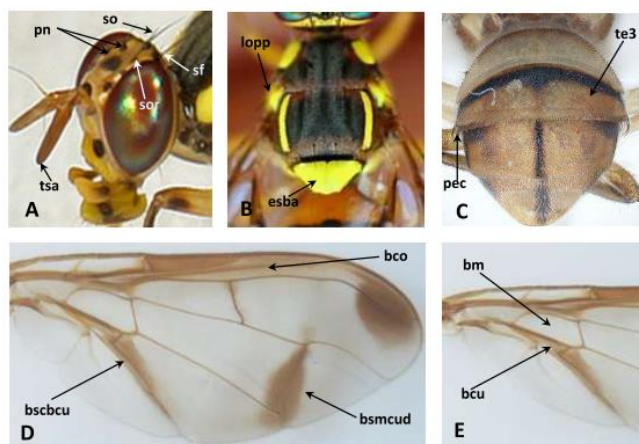


Figura 10. Principales características taxonómicas de adultos del género *Bactrocera*.

Fuente: [\(Guillen, 2018\)](#). A) Vista lateral de la cabeza. B) Tórax vista dorsal. C) Vista dorsal de abdomen. D) Ala derecha. E) Detalle de celdas basal media y basal cubital.

c) Género *Ceratitidis*

Ceratitidis capitata (Wiedemann), es originaria del norte de África, actualmente se la considera cosmopolita y se posiciona como una de las plagas de mayor importancia económica del mundo ([Ramos Peña et al., 2019b](#)), se encuentra distribuida en África, Asia, Medio Este, Océano Indico, Indias Orientales, Europa, Islas del Atlántico, Norteamérica, América Central, Sudamérica e Islas del Océano Pacífico ([White & Elson-Harris, 1992](#)). La descripción y determinación específica para el estado adulto mencionada por [EPPO \(2011\)](#) sostiene que la longitud es de 3,5-5 mm, color amarillento con tinte marrón, especialmente en el abdomen, las patas y algunas marcas en las alas. Marcas alares muy características. Parte basal con el patrón característico de rayas y manchas típico del género. El macho tiene un par de cerdas modificadas con el extremo apical oscuro y en forma de diamante, junto a los márgenes internos de los ojos. Abdomen ovalado, amarillo, con bandas plateadas en los márgenes posteriores de las tergas dos y cuatro y con finas cerdas negras dispersas en la superficie dorsal.

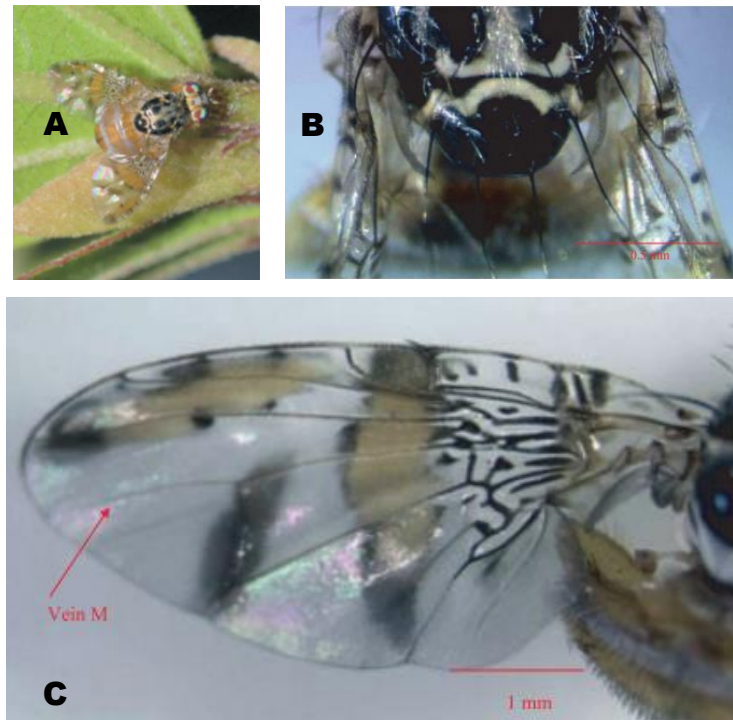


Figura 11. *Ceratitis capitata*

Fuente: (EPPQ, 2011). A) *Ceratitis capitata*. B) Scutellum of *Ceratitis capitata*. C) Wing of *Ceratitis capitata*.

d) Género *Toxotrypana*

Anastrepha y *Toxotrypana* juntas forman un grupo monofilético bien definido apoyado tanto por estudios morfológicos como moleculares, se supone que sus especies imitan a las avispas véspidas debido a la forma de su cuerpo, su coloración amarilla y marrón brillante, su setación reducida y sus patrones alares con una banda costal ancha y completa (Norrbon et al., 2018). Según (Guillen, 2018) en la figura 12 se observa el primer segmento abdominal alargado y peciolado; vena R2+3 con tres curvas abruptas, usualmente con venas accesorias transversas; las siguientes sedas muy débiles o ausentes: frontales, orbitales, postpronotales, acrosticales, dorsocentrales, presuturales supra-alares, anepisternales y escutelares basales. La mitad anterior del ala es de color oscura o amarillenta, el resto claro excepto la celda bcu y a lo largo de la vena Cu1 pigmentadas.

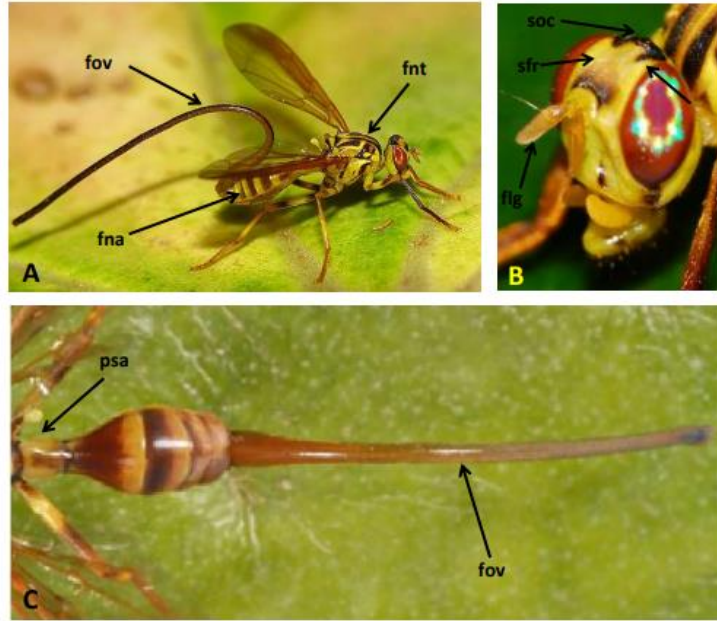


Figura 12. Principales características taxonómica del género Toxotrypana

Fuente: ([Guillen, 2018](#)).

5. Metodología.

5.1. Localización de estudio.

El Trabajo de Integración Curricular se compone por dos etapas desarrolladas en diferentes escenarios. Una primera fase de recolección de frutos maduros en 8 cantones de la provincia de Loja (Figura 13) y el muestreo frutos, colocados en recipientes individuales en el invernadero de Entomología de la Carrera de Agronomía de la Universidad Nacional de Loja. Seguida por la fase de caracterización de los especímenes de moscas de la fruta, realizada en el Laboratorio de Referencia Regional de Entomología de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario – AGROCALIDAD sede Loja.

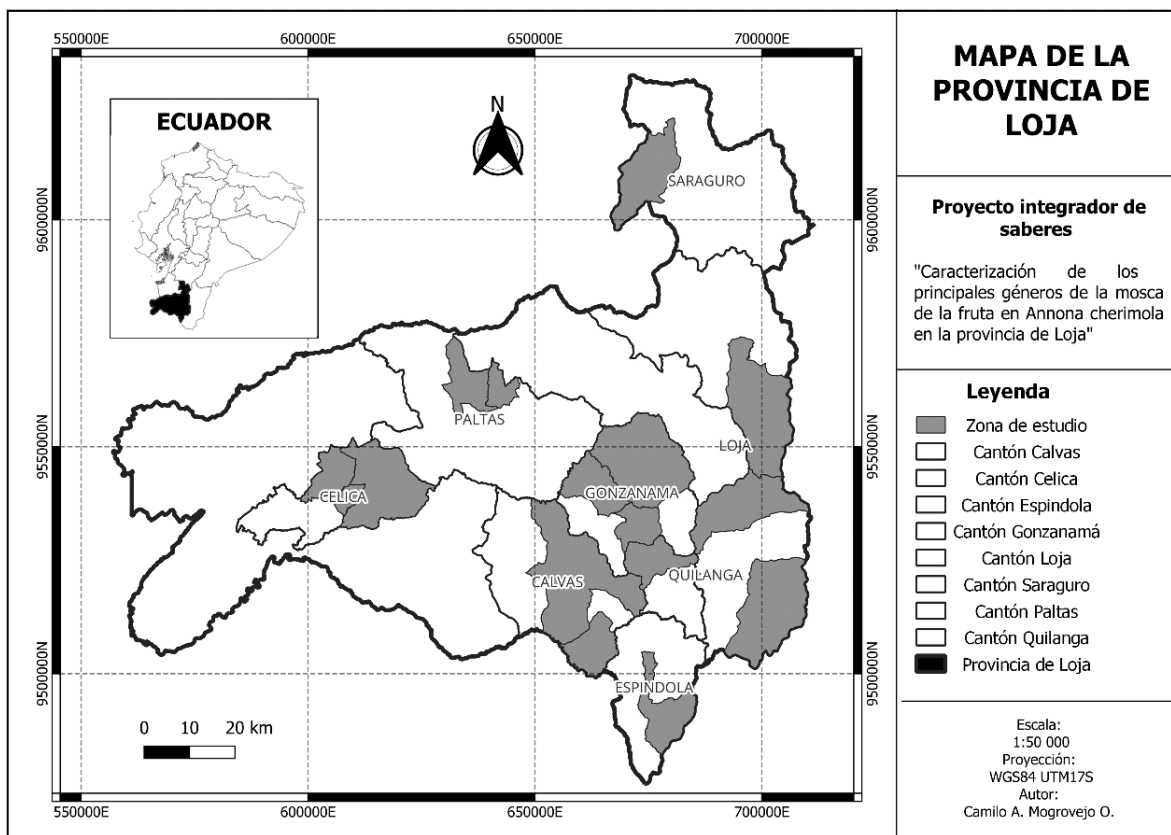


Figura 13. Ubicación geográfica de las zonas de estudio

5.2. Ubicación geográfica.

Para la fase de campo se consideró 8 cantones de la provincia de Loja por su conocida producción de chirimoya, en cada cantón se muestreo desde 1 hasta 6 sitios dependiendo de la disponibilidad de producción de frutos morfológicamente maduros de chirimoya (tabla 1).

Tabla 1. Ubicación geográfica de zonas de estudio del proyecto de investigación.

Cantón	Parroquia	Latitud	Longitud
Celica	Celica	040701S	0795620W
Celica	Cruzpamba	040932S	0800506W
Celica	San Juan de Pózul	040712S	0800318W
Calvas	Chile	042039S	0793507W
Calvas	San Vicente	041742S	0793330W
Calvas	Sanguillín	042309S	0793230W
Calvas	Cariamanga	041936S	0793430W
Gonzanamá	Nambacola	040824S	0792456W
Gonzanamá	Sacapalca	041047S	0792903W
Gonzanamá	Gonzanamá	041459S	0792713W
Paltas	Cangonamá	035921S	0794349W
Paltas	Lauro Guerrero	035740S	0794509W
Saraguro	Manú	032911S	0792443W
Saraguro	Uduzhe	032733S	0792301W
Loja	Yangana	042222S	0791253W
Loja	Malacatos	041142S	0791602W
Loja	Loja	040028S	0791216W
Quilanga	Quilanga	041342S	0792651W
Espíndola	Quilanga	041342S	0792651W
Espíndola	Amaluza	043523S	0792537W
Espíndola	Guarinja	043739S	0792833W
Espíndola	Sanambay	043527S	0792633W
Espíndola	Jimbura	043738S	0792752W
Espíndola	Machay	043643S	0792652W

La fase de laboratorio se realizó en dos etapas; la etapa de conservación de los frutos, fue desarrollada dentro del invernadero de Entomología de la Universidad Nacional de Loja. Y, para la etapa correspondiente a la caracterización de las moscas, las cuales fueron conservadas en alcohol al 70%, se efectuó la identificación en el Laboratorio de Referencia Regional de Entomología de la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario – AGROCALIDAD sede Loja (tabla 2).

Tabla 2. Ubicación geográfica de la fase de laboratorio en Loja.

Ubicación geográfica de laboratorio					
Provincia	Cantón	Parroquia	Sitio	Latitud	Longitud
Loja	Loja	Punzara	Campus UNL	040353S	07920282W
Loja	Loja	Sucre	AGROCALIDAD	039775S	07921020W

5.3. Ubicación ecológica.

Cada zona de estudio tiene características ecológicas y climáticas contrastantes (tabla 3).

Tabla 3. Condiciones climáticas de los distintos cantones de la provincia de Loja :

([Prefectura de Loja, 2015](#)).

Cantón	Cabecera cantonal	Temp . (°C)	Precip. (mm/año)	Altitud (m.n.s.m.)	Clima
Celica	Celica	15,7	1147,5	1970	Temperado-Húmedo; Cw
Calvas	Cariamanga	17,8	1211,1	1960	Temperado-Húmedo; Cw
Gonzanamá	Gonzanamá	16,9	1067,9	2040	Temperado-Húmedo; Cw
Paltas	Catacocha	18,4	865,3	1840	Subtropical-Seco: AwH
Saraguro	Saraguro	13,6	808,9	2520	Temperado-Subhúmedo; Cf
Loja	Loja	16,0	912,7	2064	Temperado-Subhúmedo; Cf
Quilanga	Quilanga	19,9	1247,1	1940	Subtropical-Subhúmedo; Cw
Espíndola	Amaluza	20,4	906,5	1760	Subtropical-Seco; AwH

5.4. Metodología general.

La presente investigación es del tipo no experimental debido a que se observaron los fenómenos o acontecimientos tal y como se muestran en su naturaleza, para luego analizarlos. El alcance de la investigación es del tipo descriptivo y cuantitativo considerando que, se realizó un análisis de variables cualitativas tanto de frutos como de las moscas y cuantitativas de las características de los frutos.

Dentro de la investigación se inició con una prospección de campo, que consiste en establecer contacto con técnicos del INIAP y pobladores de los cantones Celica, Calvas,

Gonzanamá, Espíndola, Quilanga, Palta, Saraguro y Quilanga con el fin de ubicar potenciales plantaciones nativas de chirimoya cuyos frutos se encuentren en estado de madurez fisiológica.

Posteriormente, en un muestreo al azar se seleccionó de uno o más de un fruto por planta al azar (por cada punto de muestreo), a los mismos se los colocara en recipientes plásticos individuales con un sustrato de aserrín. Los recipientes fueron identificados con su respectivo código de acceso.

Finalmente, en base a la identificación entomológica, se capturó todas las moscas de la fruta emergentes de cada recipiente y se las conserva en frascos con alcohol al 70% para su posterior identificación en laboratorio.

Respecto al muestreo, este fue del tipo no probabilística, ya que las unidades de muestreo se seleccionarán en función de la disponibilidad de frutos en cada acceso por zona.

5.4.1. Metodología para el primer objetivo.

Se procedió de la siguiente manera:

Fase de campo

Inicialmente se procedió con la identificación de sectores con presencia de poblaciones nativas de chirimoya dentro de los 8 cantones de provincia de Loja. En base a una descripción morfológica de los frutos, se identifica datos la ubicación geográfica (altitud msnm, latitud, longitud), para llevar una trazabilidad del fruto y de las moscas identificadas. Se colectó los frutos de las localidades potenciales, tomando en cuenta que se estos se encuentren en madurez fisiológica, así se inició desde las zonas más cercanas al área urbana de cada cantón hacía los puntos más remotos. Luego, se marcó el árbol con una distinción para su reconocimiento en posibles visitas posteriores. Se colectó frutos de mínimo 5 plantas utilizando tijera de podar y estos fueron guardados en bolsas de papel Kraft para posteriormente ser embalados ([Anexo 1](#)). Finalmente, se codificó la acceso con el siguiente formato:

El código de identificación para cada acceso será determinado en función de:

- La primera inicial del cantón.
- La primera inicial de la parroquia.
- Orden alfabético de las fincas visitadas.
- Número de planta identificada.

Ejemplo: GNA04 (Figura 14.A), que equivale a cantón Gonzanamá, parroquia Nambacola, finca visitada A y planta 4.

Los frutos se transportaron en cajas de cartón para ser llevados al lugar de destino.

Fase de conservación de frutos y muestreo de especímenes de la mosca

En las instalaciones de la Universidad Nacional de Loja, se tomaron uno o dos frutos al azar de cada planta identificada, colocados en un recipiente de 1 litro que deberá tener $\frac{1}{4}$ de su volumen sustrato que es este caso fue aserrín para que las larvas de mosca de la fruta empupen y puedan cambiar de instar a mosca ([Anexo 2](#)). Cada recipiente fue etiquetado con el código correspondiente antes señalado.

A los recipientes se les realizó agujeros en la base de 1mm de grosor para garantizar la filtración del exceso de humedad. Las tapas de cada recipiente deberán tener un espacio de ventilación que ocupe el 70 – 80 % de su superficie. Para ello la tela organza es de gran ayuda, esta fue fijada en todo el margen del agujero de la tapa del recipiente con silicona caliente para evitar la fuga de los especímenes de mosca de la fruta (Figura 14. B-C.).

Para el almacenamiento y conservación de las moscas de la fruta, primero con un aspirador entomológico se capturaron las moscas y se las almacenaron en tubos de microcentrífuga de 2ml con una solución de alcohol al 70%. Cada tubo fue identificado con el código correspondiente de cada fruto más un orden numérico (Figura 15 D.).

Ejemplo: GNA04 – 1, GNA04 – 2, ...

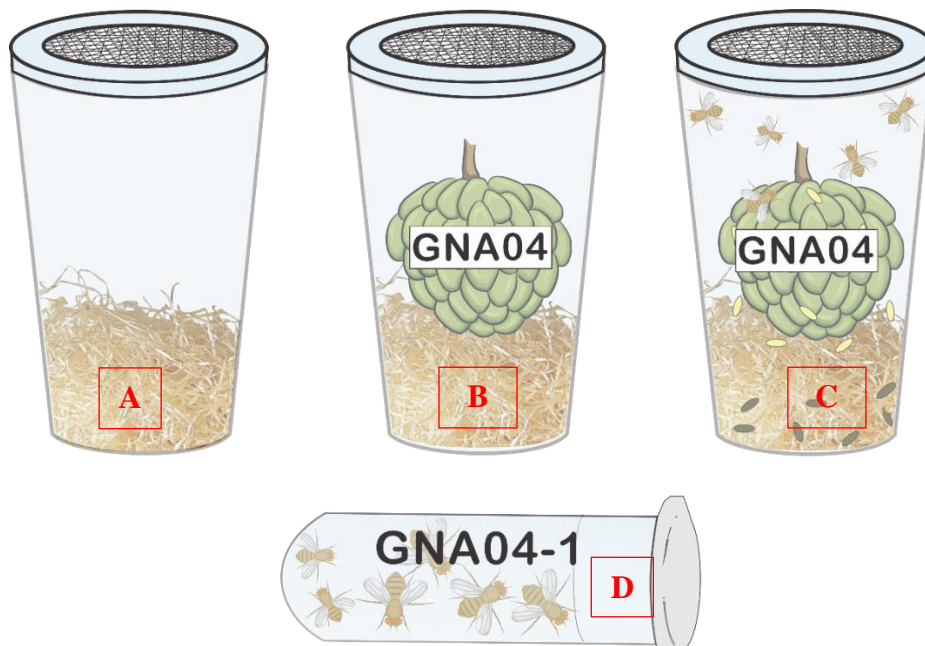


Figura 14. Conservación de muestras.

- A) Recipiente con sustrato
- B) Conservación de frutos.
- C) Emergencia de larvas, pupas y moscas.
- D) Moscas de frutas en alcohol al 70%.

Fase de laboratorio

En la fase de laboratorio se estableció una identificación / caracterización taxonómica de todos los especímenes encontradas durante el ensayo. Dicha caracterización se la realizó en

el laboratorio de Entomología de la Agencia de Regulación y control Fito y Zoosanitario (AGROCALIDAD), conjuntamente con el técnico responsable del laboratorio y el docente guía, donde mediante los equipos necesarios y con la experiencia del personal involucrado fueron dispuestos para la identificación expedita de los especímenes capturados en el ensayo.

Para la identificación de los ejemplares, se utilizó equipos como el estero-microscopio (marca OLYMPUS modelo SZX16 con 40x de aumento) y microscopio (marca VisiScope modelo VWR 360, Image A.1, provisto de ocular con escala micrométrica y cámara fotográfica incorporada colocar la cámara y el programa utilizado con el que observó, midió y fotografió el espécimen), en los cuales se observó, midió y fotografió los especímenes y sus diferentes estructuras morfológicas (vista dorsal del espécimen, ala, ovopositor, acules y ápice del aculeus), que son de interés taxonómico. Para la identificación de los géneros de mosca de la fruta, se midieron caracteres diferenciadores entre especies en base a las claves taxonómicas de ([Guillen, 2018](#)) para diferenciar géneros de mosca de la fruta.

Para la identificación de los parasitoides, se hizo la identificación en base a característica específicas alares para determinar a qué familia es perteneciente cada ejemplar.

Montaje de placas

Primeramente, para la observación y medición de estructuras muy pequeñas y difíciles de manipular como son las alas y el aculeus se procedió a montarlos en placas mediante el siguiente procedimiento:

- Para la extracción de aculeus, primero se seleccionó una hembra y se la ubicó en placas Petri de 35 mm de diámetro; luego con la ayuda del estereo-microscopio se la colocó en vista ventral, después con una pinza dura de punta fina se presionó ligeramente los apodemas ventrales, que se encuentran en la base del séptimo segmento, puntos esclerotizados de fácil ubicación, luego se insertó un alfiler entomológico N°3 en la base del séptimo segmento del ovopositor para empujar suavemente el aculeus hacia el exterior.
- Cuando la mayor parte del aculeus fue visible, con otra pinza se sujetó el séptimo segmento y se procedió cuidadosamente a extraer el aculeus en su totalidad.
- En un porta objetos, se colocó el ala o el aculeus, según sea el caso. Para el caso específico del aculeus se lo colocó en vista dorsal.
- Sobre la muestra, colocar una gota de la solución Glicerina al 93%, luego la esparcimos por la placa con cautela, de tal modo, que quede en posición superior la apertura genital

- Colocamos con cuidado el cubre objetos, tomando en consideración que no se produzcan burbujas de aire, se identifica correctamente la muestra para evitar errores de identificación.

Fotografía de muestras y estructuras de los especímenes.

Para fotografiar los especímenes, se los colocó en porta objetos, asegurándonos que las alas estén enteras, sin rasgaduras y que queden completamente extendidas. Luego se vertió la solución Glicerina 93%, se cubrió con cubre objetos para evitar el movimiento y la distorsión de las fotografías, luego con el estéreo-microscopio con cámara marca OLYMPUS modelo SZX16 con 40x de aumento y provisto de cámara fotográfica Image A.1 se fotografió cada muestra. Para fotografiar la estructura alar y el aculeus, se usó las placas previamente elaboradas mostradas en el [\(Anexo 3\)](#).

5.4.2. Metodología para el segundo objetivo.

Para ello, se procedió de la siguiente manera:

Fase de análisis de datos

Para Identificar los distintos ecotipos de chirimoya presentes en la provincia de Loja, se realizó la descripción del fruto utilizando el descriptor para chirimoya obtenido de ([Wouter, 2008](#)), considerando, las variables cuantitativas (género, especie, cantidad de machos y hembras, presencia de moscas en el fruto, grosor del exocarpio, firmeza de fruto, grados brix, acidez titulable) y variables cualitativas (forma del fruto, tipo de fruto y tipo de exocarpio).

En base a la información obtenida en la caracterización del fruto y de las moscas de la fruta, se elaboró una matriz de datos que fue sometida a los análisis descriptivos multivariados anteriormente mencionados para tener una referencia de la incidencia y severidad de los géneros presentes de mosca de la fruta en los distintos ecotipos de chirimoya en los 8 cantones de la provincia de Loja.

Análisis de presencia de mosca de la fruta.

La proporción de sexo (Macho: Hembra), se tomó en cuenta la cantidad de especímenes de cada especie dividiendo por la sumatoria total de moscas encontradas. La frecuencia por especie fue determinada mediante la sumatoria de los especímenes de cada sexo divididas por la sumatoria total de moscas de las especies encontradas. En cuanto a la presencia (%) de H o M en todo el sitio de estudio, se realizó un cálculo tomando en cuenta el número de machos o hembras multiplicado por 100, dividido por la sumatoria total de H y M. Para discriminar la frecuencia de moscas por fruto (infestación), se tomó en cuenta la cantidad de especímenes H o M dividido para el correspondiente de cantidad de frutos colectados para esa zona.

Para la presentación de resultados en un mapa, se utilizaron los datos de infestación, número de moscas, cantón y especies, estos datos fueron representados en un mapa coroplético.

Análisis estadístico.

En el presente estudio, se realizó un análisis estadístico utilizando tablas de frecuencia para determinar mediante las características cualitativas y cuantitativas la relación con la incidencia y el nivel de infestación de la población de moscas de la fruta en los distintos cantones con población de la Provincia de Loja. Se realizó una prueba no paramétrica con Kruskal-Wallis para comparar la cantidad de moscas en frutos con diferentes tipos de exocarpio, dado que los datos no se distribuían normalmente.

Posteriormente, la regresión logística para la toma de decisiones sobre la gestión de la población y para modelar esta relación y predecir la probabilidad de que una especie de mosca de la fruta esté presente en función de las variables independientes. Se estableció un nivel de significancia de $\alpha=0,05$ para evaluar la estadística de las asociaciones. Para el ANOVA para comprobar si existió relación entre las variables de localidad y la presencia de los insectos, con las respectivas pruebas de supuestos de homogeneidad y normalidad y con la rigurosidad del test de Tukey, para evaluar la significancia, se estableció un nivel $\alpha=0,05$.

6. Resultados.

Durante la colección de moscas se capturaron un total de 609 individuos de mosca de la fruta en los periodos de marzo - noviembre. En la figura 15 se observa el porcentaje de machos y hembras por especie, del total de capturas el 51.07% fueron machos y 48.93% hembras. Se constató la presencia de un solo género de mosca de la fruta: *Anastrepha*. En la matriz ([Anexo 4](#)) se describen las sumatorias y las capturas totales de las dos especies durante todo el ensayo

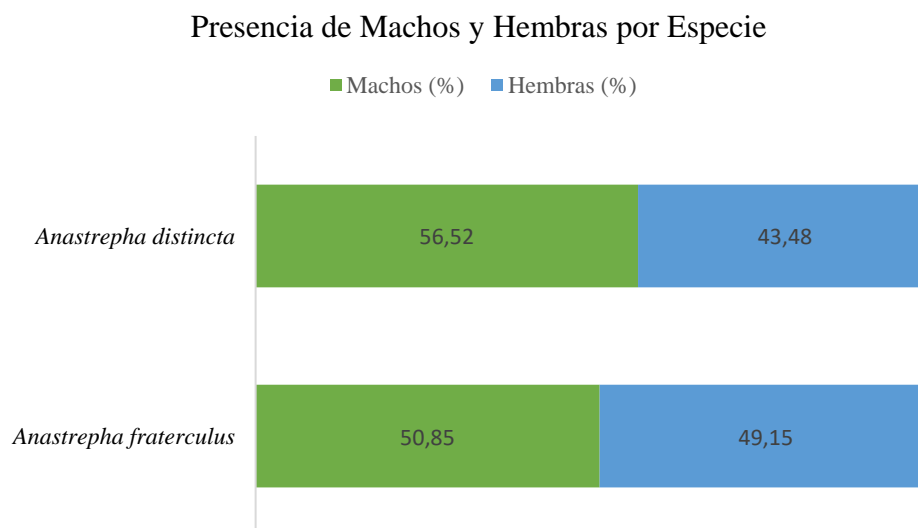


Figura 15. Porcentaje de presencia machos / hembras

6.1. Diversidad y proporción de sexos de mosca de la fruta

Se identificó dos especies de mosca de la fruta (Tabla 4), la especie que muestra predominancia es *Anastrepha fraterculus* con un 96 %, el restante corresponde a *Anastrepha distincta* con 4 %. La proporción de machos / hembras es de aproximadamente de 2:1 en las dos especies.

Tabla 4. Porcentaje de presencia, dominancia y proporción de sexo

Genero	Especie	Machos	Hembras	Total	Porcentaje	Dominancia	Proporción M:H
<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	298	288	586	96%	d	1: 0,5
<i>Anastrepha</i>	<i>distincta</i>	13	10	23	4%	d	1: 0,4
Total		311	298	609	1		

M: macho H: hembra.

Las tablas 5 y 6 presentan datos sobre la cantidad de moscas colectadas en diferentes cantones, divididas por sexo. También, se incluye el número de frutos muestreados y el porcentaje de frutos con presencia de moscas, tanto por sexo como en total. Se analizaron un total de 344 frutos de chirimoya en 8 cantones de Loja, Ecuador.

En cuanto a la sectorización por especies identificadas la tabla 5 presenta datos sobre la cantidad de moscas *A. fraterculus* colectadas en diferentes cantones, divididas por sexo. Para *A. fraterculus* se colectaron 586 moscas, 108 machos y 110 hembras. La presencia total de moscas fue superior al 50% en casi todos los cantones, en el cantón de Gonzanamá con una tasa de infestación de 2.10 (M) y 1.83 (H) moscas/fruto y la inferior aparte del cantón Saraguro donde no se reportaron moscas, es el cantón de Celíca con 0.02 (M) y 0.0 (H) moscas/fruto. La presencia de machos fue mayor que la de hembras en la mayoría de los cantones, con excepción de Quilanga y Paltas (Tabla 5).

Tabla 5. Especímenes de *A. fraterculus* colectadas por cantón

Cantón	<i>Anastrepha</i>		Especie	<i>fraterculus</i>	
	Sexo	Nro. Moscas		Nro. Frutos colectados	Presencia por sexo (%)
Calvas	M	108	62	49,54	% 1,74
	H	110		50,46	% 1,77
Celíca	M	1	43	100,00	% 0,02
	H	0		0,00	% 0,00
Espíndola	M	38	91	53,52	% 0,42
	H	33		46,48	% 0,36
Gonzanamá	M	86	41	53,42	% 2,10
	H	75		46,58	% 1,83
Loja	M	38	64	52,78	% 0,59
	H	34		47,22	% 0,53
Paltas	M	4	9	44,44	% 0,44
	H	5		55,56	% 0,56
Quilanga	M	23	29	42,59	% 0,79
	H	31		57,41	% 1,07
Saraguro	M	0	24	0,00	% 0,00
	H	0		0,00	% 0,00
Total:		586	363		

M: macho H: hembra.

En cuanto a la sectorización por especies identificadas la tabla 6 presenta datos sobre la otra especie identificada fue *A. distincta*, de la cual fueron colectadas en diferentes cantones, divididas por sexo. 23 moscas, 13 machos y 10 hembras. El cantón en el que se determinó una mayor predominancia de moscas de la fruta fue el cantón Loja, con una tasa de infestación de 0.11 (M y H) de moscas/fruto. Mientras que para Celíca, Espíndola, Gonzanamá y Saraguro, no se reportan ejemplares de esta especie. La presencia de machos fue mayor que la de hembras únicamente en el cantón de Quilanga mientras que el resto de cantones donde si se reporta moscas, la proporción es pareja.

Tabla 6. Especímenes de *A. distincta* colectadas por cantón

Genero	<i>Anastrepha</i>		Especie	<i>distincta</i>		
Cantón	Sexo	Nro. Moscas	Nro. Frutos colectados	Presencia por sexo (%)		Tasa de infestación (m/f)
Calvas	M	2	62	50,00	%	0,03
	H	2		50,00	%	0,03
Celica	M	0	43	0,00	%	0,00
	H	0		0,00	%	0,00
Espíndola	M	0	91	0,00	%	0,00
	H	0		0,00	%	0,00
Gonzanamá	M	0	41	0,00	%	0,00
	H	0		0,00	%	0,00
Loja	M	7	64	50,00	%	0,11
	H	7		50,00	%	0,11
Paltas	M	1	9	100,00	%	0,11
	H	0		0,00	%	0,00
Quilanga	M	3	29	75,00	%	0,10
	H	1		25,00	%	0,03
Saraguro	M	0	24	0,00	%	0,00
	H	0		0,00	%	0,00
Total:		23	363			

M: macho H: hembra.

6.2. Infestación de moscas por fruto.

En la siguiente figura 16 se presenta un gráfico resumen de la infestación de las dos especies de mosca de la fruta, expresadas con un gradiente de colores que va desde el valor más alto que corresponde a Gonzanamá que presenta una tasa de infestación de 3.9 moscas / fruto a diferencia del cantón de Saraguro en el cual no se reportó ningún espécimen de mosca.

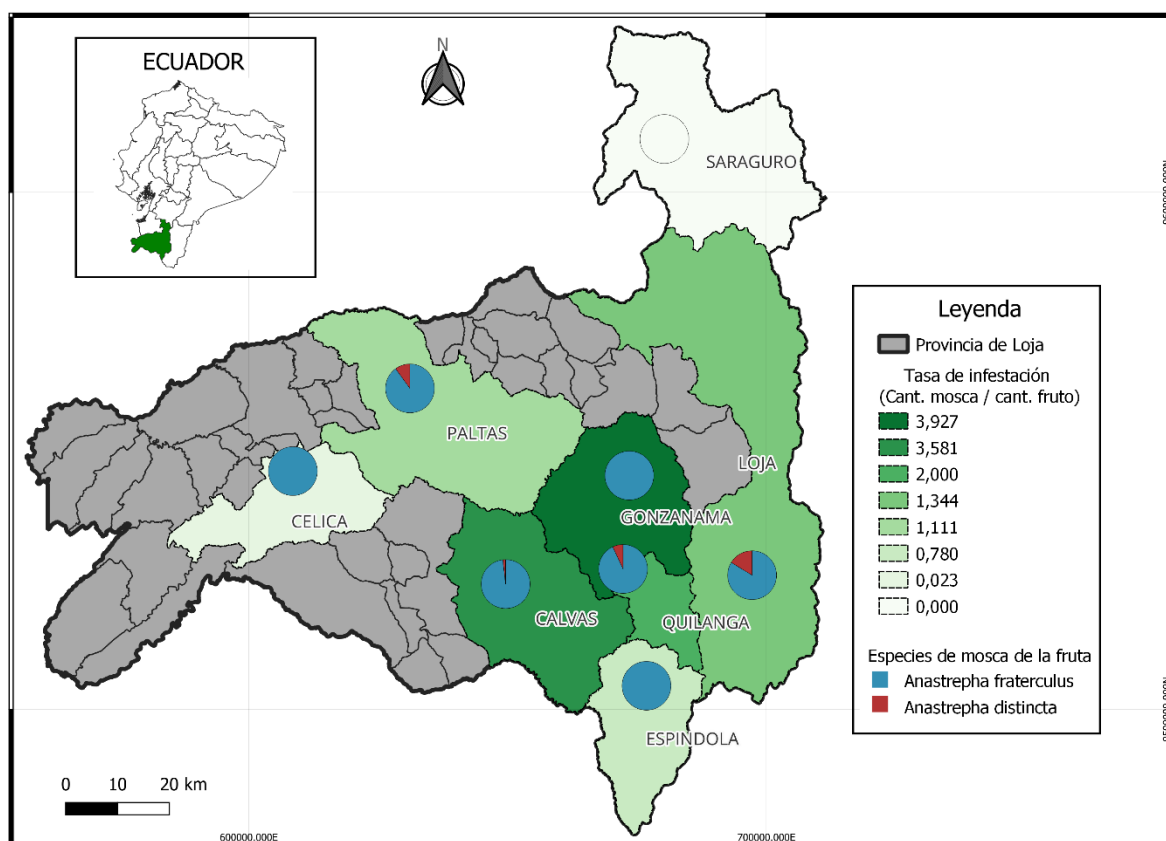


Figura 16. Mapa resumen de la tasa de infestación y distribución de especies.

En la tabla 7, se presenta un análisis no paramétrico de Kruskal Wallis, en el que el nivel de significancia de p de 0.5217, no encuentra diferencia que permita identificar una tendencia clara en cuanto a la predisposición de algún tipo de exocarpio con la cantidad de moscas por fruto, Sin embargo, las medias de la cantidad de moscas por fruto pueden proporcionar información útil para comprender la distribución de los datos, siendo la de tipo impresa (1.05 M/F), el tipo de exocarpio con mayor presencia de moscas.

Tabla 7. Test de Kruskal Wallis para la cantidad de moscas por fruto y el tipo de exocarpio

Variable	Tipo exocarpio	N	Medias	D.E.	Medianas	H
Total moscas / fruto	Impresa	82	1,05	2,18	0	2,97
Total moscas / fruto	Lisa	58	1,4	2,38	0	
Total moscas / fruto	Mamilata	15	0,73	2,19	0	
Total moscas / fruto	Otro	2	2,5	3,54	2,5	
Total moscas / fruto	Tuberculata	4	0,25	0,5	0	
Total moscas / fruto	Umbonata	17	0,75	1,03	0	
p-valor						0,5217

La tabla 8 nos indica la frecuencia de diferentes tipos de exocarpio de chirimoya en relación con las dos especies de mosca de la fruta reportadas para los distintos cantones de la provincia de Loja tomados en cuenta para este estudio, para ello, la prueba de chi-cuadrado determino

que con un p-valor de 0.5312, que es mayor al nivel de significancia 0.05, por lo tanto, no existe evidencia suficiente para concluir que existe una asociación significativa entre el tipo de exocarpio y la especie de mosca de la fruta.

Tabla 8. Tabla de contingencia de especies y tipo de exocarpio.

Tipo exocarpio	<i>A. distincta</i>	<i>A. fraterculus</i>	Total
Impresa	4,69	37,5	42,19
Lisa	9,38	29,69	39,06
Mamilata	1,56	3,13	4,69
Otro	0	1,56	1,56
Tuberculata	0	1,56	1,56
Umbonata	0	10,94	10,94
Total	15,63	84,38	100
Chi cuadrado Pearson			0,5312

6.3. Características morfológicas de las especies capturadas

- **Parasitoide Familia Braconidae**

En la figura 17, podemos observar un ejemplar parasitoide perteneciente a la familia Braconidae, que fue reportado en los cantones de Espíndola, Celíca y Calvas, con mayor presencia en distintas localidades del cantón de Celíca como se lo reporta en el [Anexo 5](#). La familia Braconidae es una familia de avispas parasitoides que se caracterizan por tener alas con venas bien desarrolladas y un patrón distintivo de venación. Sus alas suelen ser transparentes o ligeramente ahumadas, con venas fuertes y bien definidas. Además, las avispas de la familia Braconidae suelen tener antenas largas y delgadas, y un abdomen estrecho y alargado.



Figura 17. Parasitoide familia Braconidae

A) Vista dorsal B) Acercamiento alas (vista dorsal)

- ***Anastrepha fraterculus* (Wiedemann)**

Esta especie tiene por característica principal, el de mantener un tamaño promedio entre 0,8 y 1 cm generalmente (Figura 15-A). En su tórax tanto en la zona de la sutura estuto-escutelar,

como en el medioterguito posee una mancha clorótica negra, que es semejante a una “L” invertida (Figura 15-B), las bandas alares S, C y V se las aprecia claramente ya que están bien definidas (Figura 15-C), su ovopositor, mantiene una característica primordial, posee un tamaño similar a su abdomen (Figura 15-D), y el ápice del aculeus es agudo con denticulación no muy prominente (Figura 15-E)

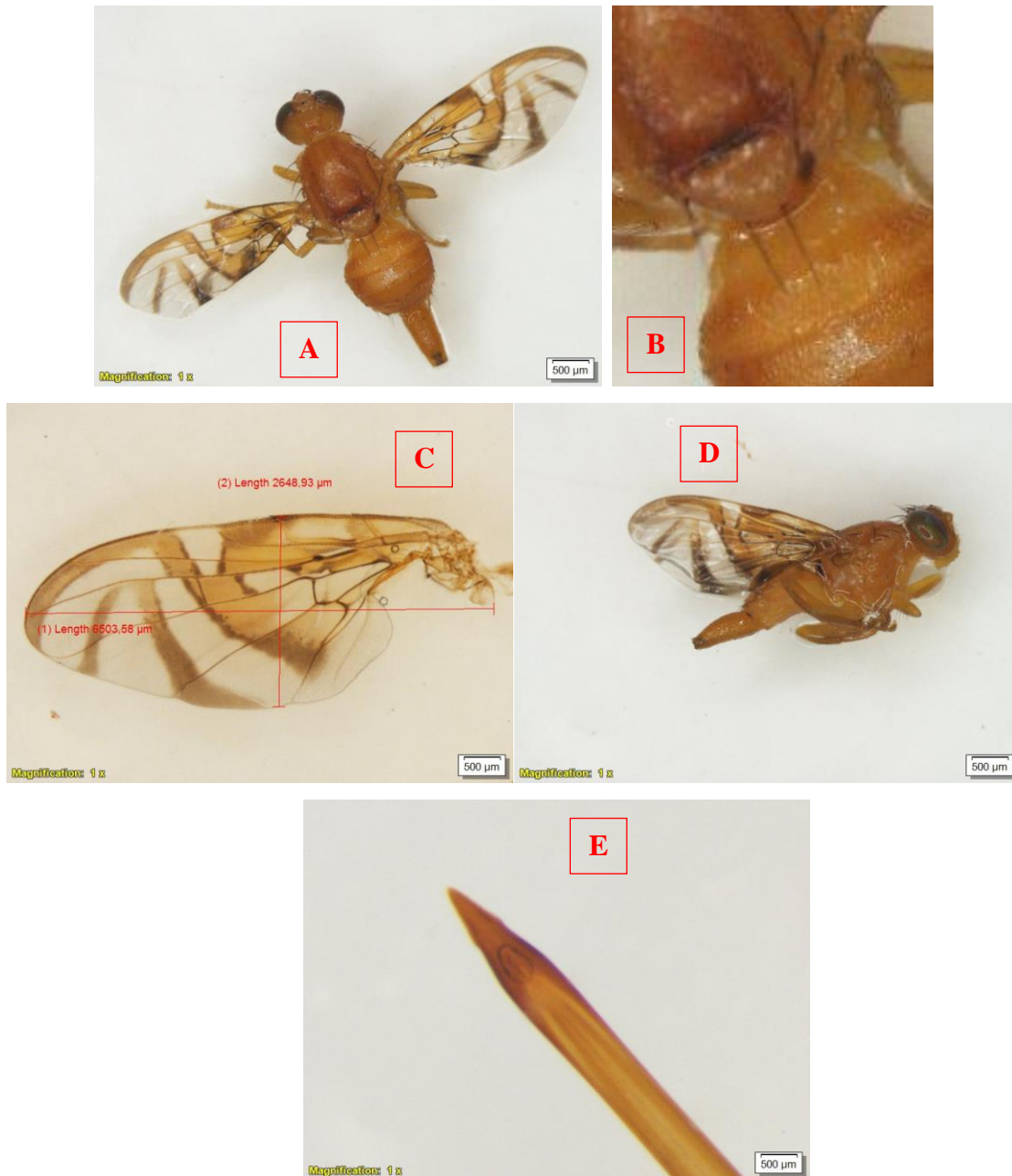


Figura 18. Especie de mosca de la fruta. *Anastrepha fraterculus*.

- A) Vista dorsal de mosca macho B) Ala derecha. C) Vista lateral de mosca hembra D) Vista dorsal de acúleos

- *Anastrepha distincta* (Greene)

A diferencia de *fraterculus*, esta especie es relativamente más grande (Figura 16-A, C). En la sutura estuto-escutelar se presenta una pequeña mancha que es más difusa y no tan clara como otras especies, inclusive en algunos casos puede estar ausente (Figura 16-B). La unión de la banda C con la S, la cual es bien fina, el resto de sus bandas alares están bien definidas, (Figura 16-C). El ovopositor tiende a ser más largo que su abdomen (Figura 15-D) y su aculeus es largo y poco prominente (Figura 16-E)

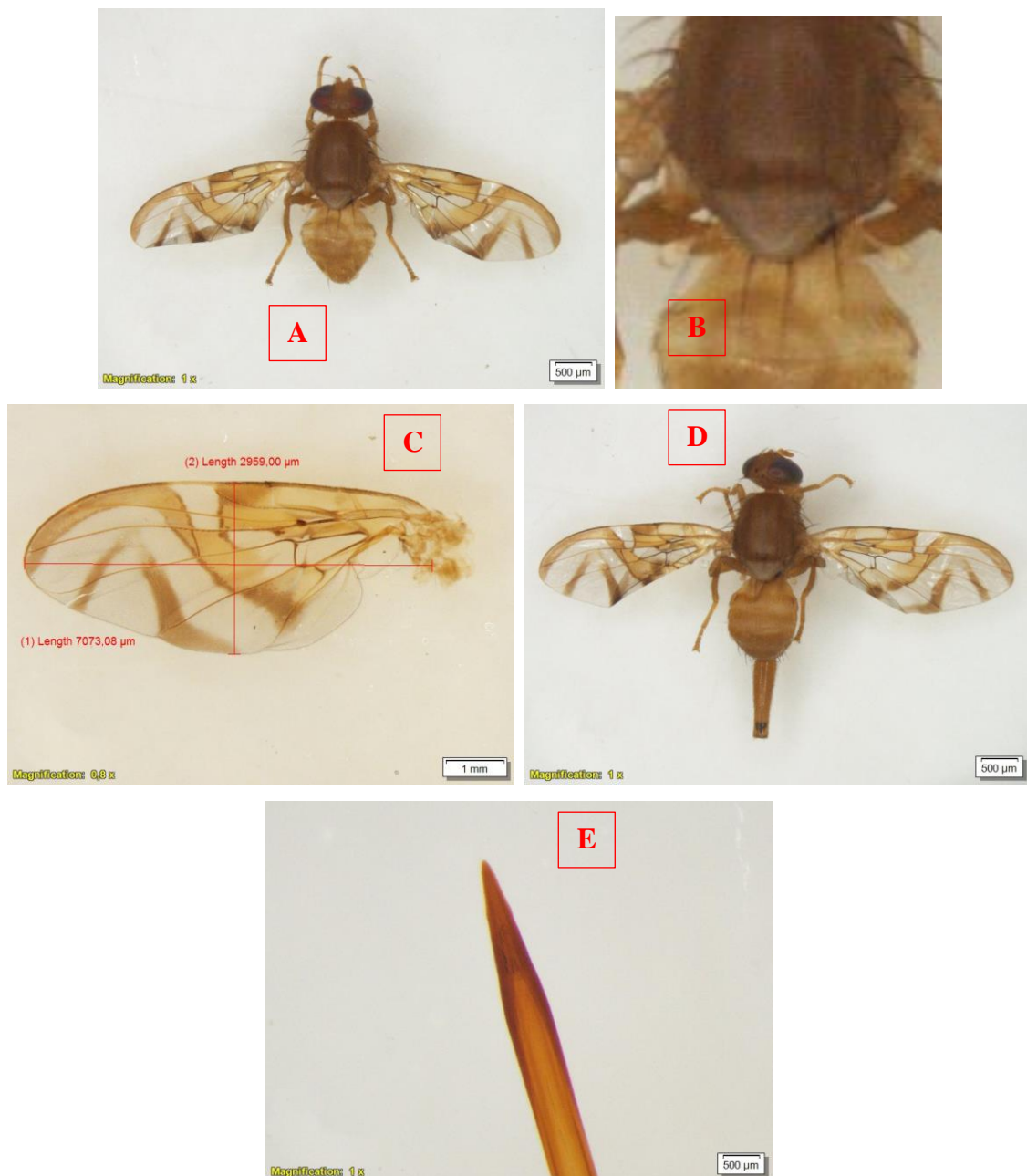


Figura 19. Especie de mosca de la fruta. *Anastrepha distincta*.

A) Vista dorsal de mosca macho B) Ala C) Vista dorsal de mosca hembra D) Vista dorsal de acúleos.

6.4. Relación entre localidades y la presencia de mosca de la fruta.

El ANOVA de la tabla 9 indica que existe un efecto significativo de las parroquias en donde reportó presencia de ejemplares por sobre la cantidad de moscas por fruto. El R^2 de 0.30 explica el 30% de la variabilidad en la cantidad de moscas por fruto, aunque la parroquia marca una diferencia, hay otros factores que importantes igualmente que influyen en la cantidad de mosca por fruto que correspondería al 70% restante. El test de Tukey, $\underline{.}$ mostró una diferencia significativa entre la parroquia Gonzanamá y Sacapalca, respecto de la cantidad de moscas por fruto, en el resto de parroquias no existen diferencias (figura 19).

Tabla 9. ANOVA de la cant. de moscas por fruto y parroquias

Parroquia	Medias	n	E.E.	
Gonzanamá	1	3	1,99	A
Nambacola	1,7	4	1,72	A
Amaluza	3,17	6	1,4	A
Quilanga	3,18	19	0,79	A
Cangonamá	3,26	9	1,15	A B
Yangana	3,33	3	1,99	A B
Sanguillín	4,3	5	1,54	A B
San Vicente	5,89	7	1,3	A B
Cariamanga	6,5	5	1,54	A B
Sacapalca	11,83	3	1,99	B

p valor = 0,0134

Promedios unidos por letras iguales en sentido vertical indican diferencias estadísticamente no significativas entre los tratamientos, según la prueba de Tukey (p value > 0,05)

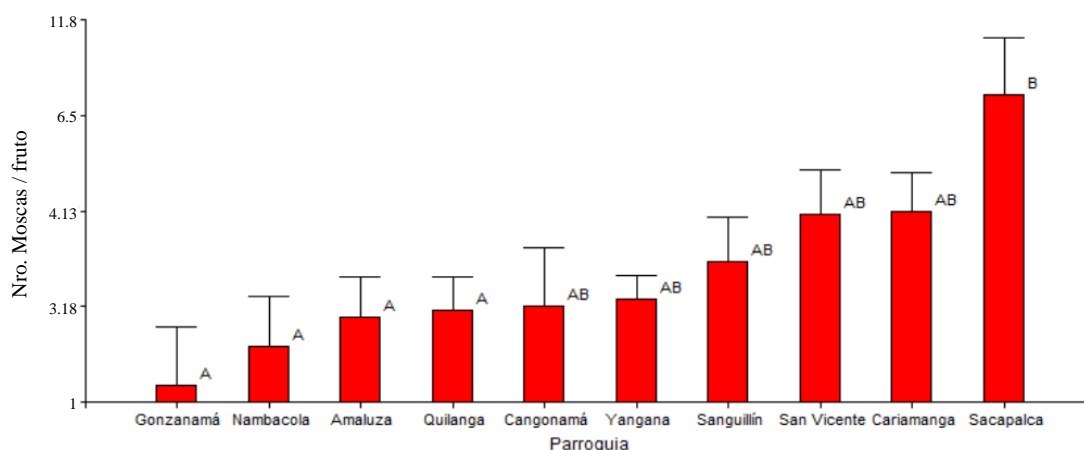


Figura 20. ANOVA de parroquias y cant. moscas por fruto

En la tabla 10, mediante tablas de contingencia, se realizó una prueba de chi-cuadrado de Pearson para determinar si existe asociación significativa entre la altitud y la presencia de

mosca de la fruta. La prueba arrojó un valor de 0.0473, el cual es menor al nivel de significancia (0.05). Existe una asociación estadísticamente significativa entre la altitud y la presencia de mosca de la fruta. La frecuencia de moscas con una diferencia significativa está presente en altitudes relativamente medias (1753 – 2003 m.s.n.m.), no se reportan moscas por sobre los 2004 m.s.n.m.

Tabla 10. Tabla de contingencia de presencia o ausencia y rangos de altitud.

Rango altitud	Presencia	Ausencia	Total
1000-1250	0,06	0,01	0,04
1251-1501	0,05	0,01	0,04
1502-1752	0,26	0,3	0,28
1753-2003	0,47	0,61	0,52
2004-2254	0,16	0,06	0,12
Total	1	1	1
Chi cuadrado Pearson			0,0473

7. Discusiones

La chirimoya, un emblema de la provincia de Loja, se encuentra en problemas y uno de los principales causantes, son las plagas. La presencia de las moscas de la fruta está amenazando la producción de este fruto, poniendo en riesgo el sustento de agricultores que manejan una producción de subsistencia y ante el desconocimiento de lograr un manejo de la infestación de esta plaga, que afecta a la calidad, su conservación en la región también está en riesgo puesto que decenas de plantas que han colonizado estas zonas históricamente, están siendo cambiadas por plantaciones de granos o frutales más tradicionales. En este trabajo, se presentan los resultados de una investigación sobre la distribución, niveles de infestación de la mosca de la fruta y su posible relación con las características de la chirimoya que se encuentra en zonas específicas de la provincia de Loja. Se busca generar las bases de conocimiento necesarias para poder emprender en soluciones viables para proteger este cultivo vital para la economía y la cultura de Loja.

El único género que se reportó fue el de *Anastrepha*, y una diversidad de dos especies las cuales son *A. fraterculus* en (96%) y *A. distincta* (4%), la infestación (moscas/fruto), se corrobora con el ANOVA realizado en el cual muestra una diferencia significativa en cuanto a la distribución por parroquias y la cantidad de moscas por fruto, las que presentaron mayor significancia en su mayoría pertenecen a Gonzanamá (3.927 moscas/fruto); precisamente autores como [Ovruski et al. \(2005\)](#); [Schliserman et al. \(2016\)](#) mencionan que la elevada presencia de *fraterculus*, podría ser debido a la gran abundancia de hospederos que mantiene esta especie en lugares con variedad de cultivos como lo son los huertos familiares. [Tigrero \(2019\)](#) reporta a más de 30 hospederos en el Ecuador (cítricos, mango, aguacate, guayaba, anonas) para esta especie. *A. fraterculus* es una especie multivoltina con seis generaciones al año como mínimo y al ser una de las especies más polífagas y distribuidas de su género, la gran disponibilidad de hospederos le permite prevalecer durante todo el año en una gran variedad de ambientes ([Altamirano, 2017](#)). Aun así, en distintas zonas donde se realizaron colectas de frutos en remanentes de bosque o en bosques nativos en la provincia de Loja, [Araujo et al. \(2019\)](#) indican que los remanentes de bosque tuvieron un impacto limitado en la abundancia de *A. fraterculus* y en zonas nativas con presencia de una especie de guayabo hospedera en la presencia aumento.

Durante la colección de moscas se capturaron un total de 609 individuos de mosca de la fruta, la distribución en cuanto a la cantidad de machos / hembras es similar en los ocho cantones (2 machos:1 hembra), sin embargo. Entre los análisis realizados de la prueba de chi-

cuadrado de Pearson ($p = 0.0473$) para determinar si existe asociación significativa entre la altitud y la presencia de mosca de la fruta. Aunque se determinó diferencia significativa en el rango de 1753–2003 m.s.n.m. Autores como [Aluja et al. \(2004\)](#); [Aluja and Mangan \(2008\)](#); [Araujo et al. \(2019\)](#); [Gutierrez et al. \(2021\)](#) mencionan que el tamaño de la población en parte está determinado por factores abióticos; el clima frío restringe los límites de las moscas de la fruta en regiones con altas y bajas temperaturas relativas, así como la humedad puede limitar la reproducción, la supervivencia y la permanencia; estos factores pueden verse relacionados con características propias de los distintos pisos climáticos que cambian con la altitud.

En el caso de los cantones de Celíca, Calvas y Espíndola se reportaron parasitoides de la familia Braconidae, se prevé que sea uno de los factores causantes para la baja presencia en muchas de las accesiones de frutos dentro de cada cantón, en especial en el caso de Celíca el cual fue el que presentó mayores casos de parasitoides, en estudios similares realizados por [Minga et al. \(2023\)](#) en la provincia por reportaron dos especies de parasitoides (*Doryctobracon crawfordii* y *Sycophila*), sin embargo, en su trabajo los porcentajes de parasitismo en chirimoya promediaba 6,57% con la explicación de que en campo las tasas de parasitismo natural suelen ser bajas debido a la escasa biodiversidad.

La correlación realizada en cuanto a la influencia de las características físicas como el tipo de exocarpio en los frutos accesados de chirimoya, no presentó significancia en cuanto a la preferencia de ataque de la mosca de la fruta. [N. P. Dias et al. \(2018\)](#) en su estudio realizado muestran que el espesor del epicarpio de los frutos cítricos no influyó en la oviposición de las especies *A. fraterculus* y *C. capitata* ya que la oviposición no ocurrió sólo en presencia del mesocarpio, lo que sugiere que otros factores pueden estar involucrados. Una característica de los Tephritidae adultos, es que pueden detectar compuestos volátiles de frutas a varios metros de distancia y estos estímulos se utilizan para orientarse hacia la planta huésped ([McInnis, 1989](#)). Si bien en la correlación de las moscas y la características del fruto no hubo relación demostrable, los autores [Aluja and Prokopy \(1992\)](#); [Landolt et al. \(1992\)](#) sostienen que el fruto en base a características como el color, la forma, el tamaño y los compuestos volátiles que libera si es elegido por la mosca puesto que, estos compuestos influyen en el apareamiento, la alimentación y la oviposición. Por lo tanto, estos factores pueden ser considerados para un análisis complementario.

8. Conclusiones

- El estudio encontró que la especie de mosca de la fruta *A. fraterculus* es la más prevalente en la producción de chirimoya en Loja, con una alta infestación en Gonzanamá y presencia en 7 cantones. La otra especie, *A. distincta*, tiene menor presencia, pero su impacto aún no está claro. Se necesitan más estudios para determinar el impacto de ambas especies y desarrollar métodos de control más eficientes.
- Puedo concluir que, si bien no se comprobó la correlación entre las características tanto físicas como organolépticas, es interesante el poder comprobar de manera más eficaz sin la interferencia de factores abióticos, si se corrobora en laboratorio, lo que se ha analizado en condiciones de campo hasta la fecha.
- Los resultados de los cantones donde se presentaron menores cantidades de mosca de la fruta, presentan un amplio margen de investigación para poder determinar cuáles son los factores que influyen en la dinámica poblacional de la mosca de la fruta, tomando en cuenta la presencia también de parasitoides y su potencial como controladores biológicos.
- El reporte de parasitoides en las zonas de estudio, es un resultado prometedor para futuros estudios dentro del control y manejo de esta plaga, que deben ser estudiados para determinar si en verdad mantiene una influencia en la población de mosca de la fruta, de igual manera es importante comprobar el efecto de las condiciones meteorológicas, en esta plaga.

9. Bibliografía.

- Altamirano, J. (2017). Distribución espacio-temporal de *Anastrepha fraterculus* y *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) en dos áreas con distinto grado de disturbio en un sector de Yungas australes en Tucumán, Argentina.
- Aluja, M., Díaz-Fleischer, F., & Arredondo, J. (2004). Nonhost Status of Commercial *Persea americana* 'Hass' to *Anastrepha ludens*, *Anastrepha obliqua*, *Anastrepha serpentina*, and *Anastrepha striata* (Diptera: Tephritidae) in Mexico. *Journal of economic entomology*, 97, 293-309. <https://doi.org/10.1603/0022-0493-97.2.293>
- Aluja, M., & Mangan, R. L. (2008). Fruit Fly (Diptera: Tephritidae) Host Status Determination: Critical Conceptual, Methodological, and Regulatory Considerations. *Annual Review of Entomology*, 53(1), 473-502. <https://doi.org/10.1146/annurev.ento.53.103106.093350>
- Aluja, M., & Prokopy, R. (1992). Host Search behaviour by *Rhagoletis pomonella* flies: inter-tree movement patterns in response to wind-borne fruit volatiles under field conditions. *Physiological Entomology*, 17(1), 1-8. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1365-3032.1992.tb00983.x>
- Araujo, E. S., Monteiro, L. B., Monteiro, R. S., Nishimura, G., Franck, P., & Lavigne, C. (2019). Impact of native forest remnants and wild host plants on the abundance of the South American fruit fly, *Anastrepha fraterculus* in Brazilian apple orchards. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 275, 93-99. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.agee.2019.02.007>
- Bailon-Moscoso, N., Romero-Benavides, J. C., Tinitana-Imaicela, F., & Ostrosky-Wegman, P. (2015). Medicinal plants of Ecuador: a review of plants with anticancer potential and their chemical composition. *Medicinal Chemistry Research*, 24(6), 2283-2296. <https://doi.org/10.1007/s00044-015-1335-7>
- CFN, C. (2020). FICHA SECTORIAL: OTROS CULTIVOS DE FRUTAS TROPICALES Y SUBTROPICALES. <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2020/ficha-sectorial-4-trimestre-2020/FS-Otros-Cultivos-de-Frutas-Tropicales-y-Subtropicales-4T2020.pdf>
- CHERLA, B. I. (2008). Descriptores para chirimoyo (*Annona cherimola* Mill.): Descriptores para chirimoyo (*Annona cherimola* Mill.) [Journal]. <https://hdl.handle.net/10568/104849>
- Dias, N. P., Nava, D. E., Garcia, M. S., Silva, F. F., & Valgas, R. A. (2018). Oviposition of fruit flies (Diptera: Tephritidae) and its relation with the pericarp of citrus fruits. *Brazilian Journal of Biology*, 78.
- Dias, N. P., Zotti, M. J., Montoya, P., Carvalho, I. R., & Nava, D. E. (2018). Fruit fly management research: A systematic review of monitoring and control tactics in the world. *Crop Protection*, 112, 187-200. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cropro.2018.05.019>
- EPPO, O. (2011). *Ceratitis capitata*. *EPPO Bulletin*, 41(3), 340-346. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1365-2338.2011.02519.x>
- García, F. R. M., Ovruski, S. M., Suárez, L., Cancino, J., & Liburd, O. E. (2020). Biological Control of Tephritid Fruit Flies in the Americas and Hawaii: A Review of the Use of Parasitoids and Predators. *Insects*, 11(10), 662. <https://www.mdpi.com/2075-4450/11/10/662>
- Gardiazabal, I., & Rosenberg, M. (1993). El cultivo del chirimoyo.
- Gayoso Bazán, G. (2017). *Annona cherimola* Mill. "chirimoya" (Annonaceae), una fruta utilizada como alimento en el Perú prehispánico. *Arnaldoa*, 24(2), 619-634. <https://doi.org/10.22497/arnaldoa.242.24213>
- Gentile, C., Mannino, G., Palazzolo, E., Gianguzzi, G., Perrone, A., Serio, G., & Farina, V. (2020). Pomological, Sensorial, Nutritional and Nutraceutical Profile of Seven Cultivars

- of Cherimoya (*Annona cherimola* Mill). *Foods*, 10(1), 35. <https://doi.org/10.3390/foods10010035>
- González Vega, M. E. (2013). Chirimoya (*Annona cherimola* Miller), frutal tropical y subtropical de valores promisorios. *Cultivos Tropicales*, 34, 52-63. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362013000300008&nrm=iso
- Guillen, C. (2018). Guía armonizada de taxonomía e identificación de Tefrítidos de importancia económica y cuarentenaria en América Latina y el Caribe. 266 pág. *Consultado el*, 31.
- Gutierrez, A. P., Ponti, L., Neteler, M., Suckling, D. M., & Cure, J. R. (2021). Invasive potential of tropical fruit flies in temperate regions under climate change. *Communications Biology*, 4(1), 1141. <https://doi.org/10.1038/s42003-021-02599-9>
- Health, E. Panel o. P., Bragard, C., Dehnen-Schmutz, K., Di Serio, F., Gonthier, P., Jacques, M.-A., . . . MacLeod, A. (2020). Pest categorisation of non-EU Tephritidae. *EFSA Journal*, 18(1), e05931. <https://doi.org/https://doi.org/10.2903/j.efsa.2020.5931>
- Hernandez-Ortiz, V., Guillén-Aguilar, J., & LÓPEZ, L. (2010). Taxonomía e identificación de moscas de la fruta de importancia económica en América. *Moscas de la Fruta: Fundamentos y Procedimientos para su Manejo*, 49-80.
- Hernández, L. V., Moctezuma, H. L., Martínez, N. A. V., Bello, R. R., Rocha, D. G. C., & Contreras, R. G. C. (2014a). La situación de las annonaceae en México: principales plagas, enfermedades y su control. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 36.
- Hernández, L. V., Moctezuma, H. L., Martínez, N. A. V., Bello, R. R., Rocha, D. G. C., & Contreras, R. G. C. (2014b). La situación de las annonaceae en México: principales plagas, enfermedades y su control. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 36(spe1), 44-54. <https://doi.org/10.1590/s0100-29452014000500005>
- Landolt, P. J., Reed, H. C., & Heath, R. R. (1992). Attraction of Female Papaya Fruit Fly (Diptera: Tephritidae) to Male Pheromone and Host Fruit. *Environmental Entomology*, 21(5), 1154-1159. <https://doi.org/10.1093/ee/21.5.1154>
- Larranaga, N., Albertazzi, F. J., Fontecha, G., Palmieri, M., Rainer, H., van Zonneveld, M., & Hormaza, J. I. (2017). A Mesoamerican origin of cherimoya (*Annona cherimola* Mill.): Implications for the conservation of plant genetic resources. *Molecular Ecology*, 26(16), 4116-4130. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/mec.14157>
- López, A., & Leiva Espinoza, S. (2019). Especies de mosca de la fruta Diptera: Tephritidae, presentes en plantas frutícolas hospederas de la Provincia de Rodríguez de Mendoza, Amazonas 2016. *Revista Científica UNTRM: Ciencias Naturales e Ingeniería*, 1(2), 72. <https://doi.org/10.25127/ucni.v3i2.325>
- McInnis, D. O. (1989). Artificial Oviposition Sphere for Mediterranean Fruit Flies (Diptera: Tephritidae) in Field Cages. *Journal of economic entomology*, 82(5), 1382-1385. <https://doi.org/10.1093/jee/82.5.1382>
- Minga, C., Mazón, M., & Troya, H. (2023). Population dynamics, native parasitoids and incidence of Tephritidae (Insecta, Diptera) in cherimoya (*Annona cherimola* mill.) secondary forests at Southern Ecuador. *International Journal of Pest Management*, 69(1), 14-21. <https://doi.org/10.1080/09670874.2020.1844923>
- Montoya, P., Toledo, J., & Hernandez, E. (2019). *Montoya P., J. Toledo & E. Hernández (Eds.) Mosca de la Fruta: Fundamentos y Procedimientos para su Manejo. 2010.*
- Moreno, N. E., Miranda, D., & Martínez, F. E. (2013). Germinación de semillas de anón (*Annona squamosa* L.) sometidas a estratificación. *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, 7(1), 20-30.
- Norrbom, A. L., Barr, N. B., Kerr, P., Mengual, X., Nolazco, N., Rodriguez, E. J., . . . Zucchi, R. A. (2018). Synonymy of *Toxotrypana* Gerstaecker with *Anastrepha*

- Schiner (Diptera: Tephritidae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 120(4), 834-841, 838. <https://doi.org/10.4289/0013-8797.120.4.834>
- Ovruski, S. M., Wharton, R. A., Schliserman, P., & Aluja, M. (2005). Abundance of *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) and Its Associated Native Parasitoids (Hymenoptera) in “Feral” Guavas Growing in the Endangered Northernmost Yungas Forests of Argentina with an Update on the Taxonomic Status of Opiine Parasitoids Previously Reported in This Country. *Environmental Entomology*, 34(4), 807-818. <https://doi.org/10.1603/0046-225x-34.4.807>
- Pinto, A. d. Q., Cordeiro, M., de Andrade, S., Ferreira, F., Filgueiras, H. d. C., Alves, R., . . . Hughes, A. (2005). *Annona* species.
- Popenoe, J. (1974). Status of *Annona* culture in South Florida. *Fla. Sta. Hort. Soc. Proc.*, 342-344. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1572261549343703680>
- Prefectura_de_Loja. (2015). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Loja 2015 - 2025. 1. <https://prefecturaaloja.gob.ec/documentos/lotaip/2019/PDOT-2019.pdf>
- Qin, Y., Paini, D. R., Wang, C., Fang, Y., & Li, Z. (2015). Global Establishment Risk of Economically Important Fruit Fly Species (Tephritidae). *PLoS ONE*, 10(1), e0116424. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0116424>
- Raga, A., De Souza-Filho, M. F., Machado, R. A., Sato, M., & Siloto, R. (2011). Host Ranges and Infestation Indices of Fruit Flies (Tephritidae) and Lance Flies (Lonchaeidae) in São Paulo State, Brazil [Journal]. *Florida Entomologist*, 94(4), 787-794. <https://doi.org/doi.org/10.1653/024.094.0409>
- Ramos Peña, Á. M., Yábar Landa, E., & Ramos Peña, J. C. (2019a). Diversidad, fluctuación poblacional y hospedantes de moscas de la fruta *Anastrepha* spp. y *Ceratitis capitata* (Wiedemann)(Diptera: Tephritidae) en el valle de Abancay, Apurímac, Perú. *Acta zoológica mexicana*, 35.
- Ramos Peña, Á. M., Yábar Landa, E., & Ramos Peña, J. C. (2019b). Diversity, population fluctuation and fruit fly hosts of *Anastrepha* spp. and *ceratitis Capitata* Wiedemann (Diptera: Tephritidae) in the Abancay Valley, Apurímac, Perú. *Acta zoológica mexicana*, 35.
- Schliserman, P., Aluja, M., Rull, J., & Ovruski, S. M. (2016). Temporal Diversity and Abundance Patterns of Parasitoids of Fruit-Infesting Tephritidae (Diptera) in the Argentinean Yungas: Implications for Biological Control. *Environmental Entomology*, 45(5), 1184-1198. <https://doi.org/10.1093/ee/nvw077>
- SEGARPA. (2018). GUÍA DE IDENTIFICACIÓN DE MOSCAS DE LA FRUTA. 2, 35. https://osiap.org.mx/senasica/sites/default/files/GU_A_DE_IDENTIFICACION_DE_MOSCAS_DE_LA_FRUTA_1.pdf
- Sevilla Bernal, J. S. (2021). Efecto de bioestimulantes y materia orgánica como mejora en la fertilización del chirimoyo (*Annona cherimola*). <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/24060>
- Subhagan, S. R., Dhalin, D., & Kumar, A. (2020). Dipteran flies in *Passiflora* L.(Passifloraceae): A comprehensive review.
- Tigero, J. (2019). Lista anotada de hospederos de moscas de la fruta presentes en Ecuador. *Boletín Técnico, Serie Zoológica*, 8(4-5). <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/revista-serie-zoologica/article/view/1419>
- Van Zonneveld, M., Scheldeman, X., Escribano, P., Viruel, M. A., Van Damme, P., Garcia, W., . . . Hormaza, J. I. (2012). Mapping Genetic Diversity of *Cherimoya* (*Annona cherimola* Mill.): Application of Spatial Analysis for Conservation and Use of Plant Genetic Resources. *PLoS ONE*, 7(1), e29845. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0029845>

- Vanhove, W., & Van Damme, P. (2013). Value Chains of Cherimoya (<i>Annona Cherimola</i> Mill.) in a Centre of Diversity and its on-Farm Conservation Implications. *Tropical Conservation Science*, 6(2), 158-180. <https://doi.org/10.1177/194008291300600201>
- Vilatuña, J., Valenzuela, P., Bolaños, J., Hidalgo, R., & Mariño, A. (2016). HOSPEDEROS DE MOSCAS DE LA FRUTA ANASTREPHA SPP. Y CERATITIS CAPITATA (DIPTERA: TEPHRITIDAE) EN ECUADOR. *ECUADOR ES CALIDAD: Revista Científica Ecuatoriana*, 3(1). <https://doi.org/10.36331/revista.v3i1.16>
- White, I. M., & Elson-Harris, M. M. (1992). *Fruit flies of economic significance: their identification and bionomics*.
- Wouter, V. (2008). Descriptores para Chirimoyo (*Annona cherimola* Mill.). Biodiversity International y CHERLA, 2008, Roma, Italia; Proyecto CHERLA. *Málaga, España*. p, 3.

10. Anexos.

Anexo 1. Acciones de muestreo de frutos



Figura 21. Acciones de muestreo de frutos:

A) Señalización de planta identificada. B) Codificación de planta para muestreo

Anexo 2. Conservación de muestras



Figura 22. Conservación de frutos y moscas muestreadas

A) Codificación de los frutos B) Codificación de recipientes con frutos C) Muestras conservadas en alcohol 70%

Anexo 3. Fase de laboratorio

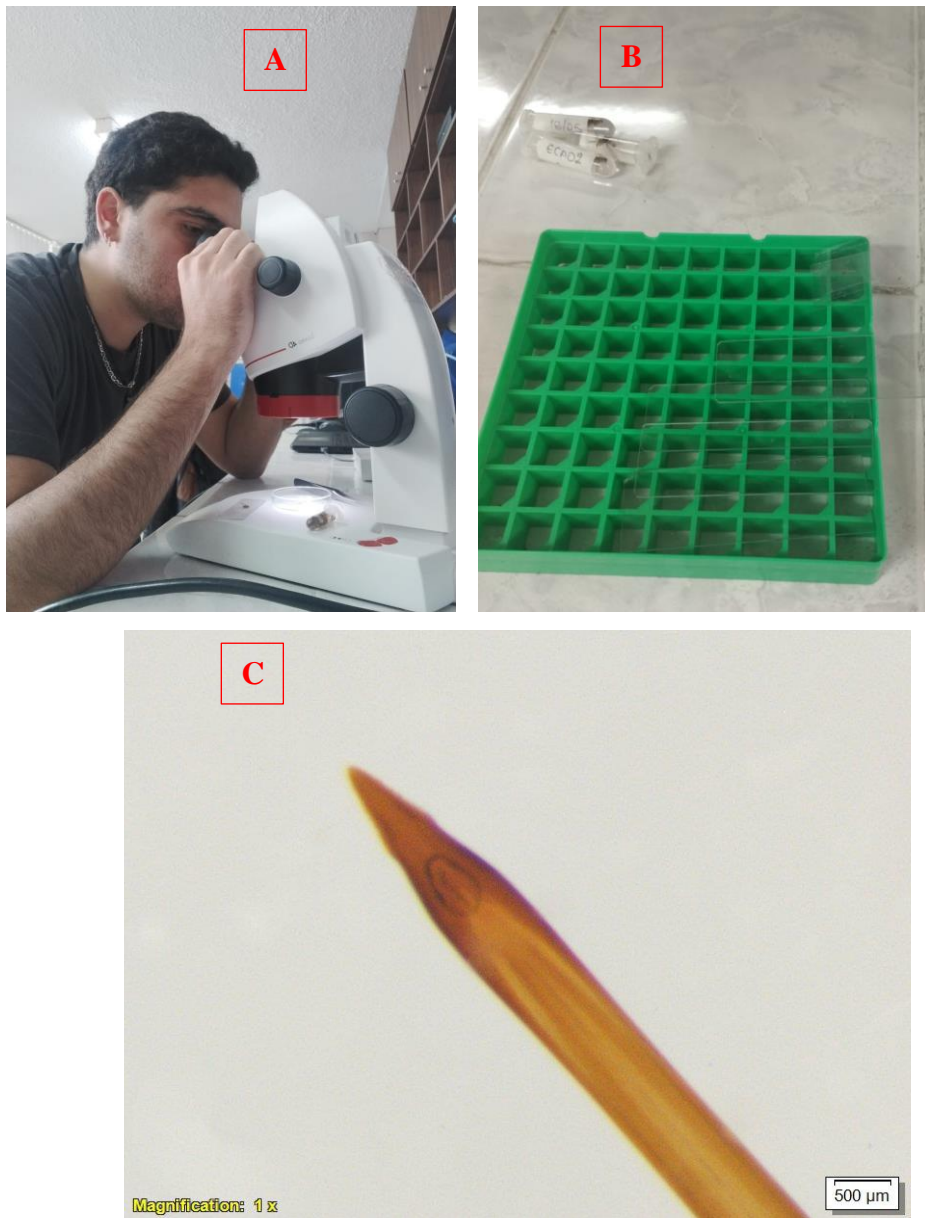


Figura 23. Montaje de placas.

A) Identificación en fase de laboratorio (AGROCALIDAD) en microscopio VWR. B) Montaje de muestras de mosca de la fruta. C) Fotografía de acúleos de *A. Fraterculus* en OLYMPUS SZX16.

Anexo 4. Resumen identificación de moscas de la fruta

Tabla 11. Resumen de la identificación de especímenes de mosca de la fruta.

Muestras de frutos	Cantón	Parroquia	Sector	Orden	Familia	Genero	Especie	# Machos	# Hembras	M + H	Muestreo de frutos	Total (M+H/Muestreo frutos)
CAMA03	Calvas	San Vicente	San Vicente	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	6	6	12	2	6,0
CAMA05	Calvas	San Vicente	San Vicente	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>distincta</i>	2	2	4	2	2,0
CAMA05	Calvas	San Vicente	San Vicente	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	17	18	35	2	17,5
CAMB06	Calvas	San Vicente	San Vicente	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	3	1	4	2	2,0
CAMUA04	Calvas	Sanguillín	Sanguillín	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	1	1	2	2	1,0
CAMUA05	Calvas	Sanguillín	Sanguillín	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	2	4	6	2	3,0
CAMUA06	Calvas	Sanguillín	Sanguillín	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	2	4	6	1	6,0
CAMUB02	Calvas	Sanguillín	Sanguillín	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	7	10	17	2	8,5
CAMUB03	Calvas	Sanguillín	Sanguillín	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	2	4	6	2	3,0
CASA01	Calvas	Chile	Chile	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	3	1	4	2	2,0
CATA01	Calvas	Cariamanga	Cariamanga	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	1	4	5	1	5,0
CATA02	Calvas	Cariamanga	Cariamanga	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	4	6	10	2	5,0
CATA05	Calvas	Cariamanga	Cariamanga	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	6	9	15	2	7,5
CATA07	Calvas	Cariamanga	Cariamanga	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	39	28	67	4	16,8
CATA08	Calvas	Cariamanga	Cariamanga	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	4	4	8	2	4,0
CATA09	Calvas	Cariamanga	Cariamanga	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	2	3	5	2	2,5
CATB06	Calvas	Cariamanga	Cariamanga	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	2	4	6	1	6,0
CATCA02	Calvas	San Vicente	San Vicente	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	7	3	10	2	5,0
CEPN01	Celica	San Juan de Pózul	Pózul	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	1	0	1	2	0,5
EACA02	Espíndola	Amaluza	Casanga	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	1	0	1	1	1,0
EACAD07	Espíndola	Amaluza	Casanga	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	18	17	35	2	17,5
EACAD08	Espíndola	Amaluza	Casanga	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	2	3	5	2	2,5
EACB01	Espíndola	Amaluza	Casanga	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	3	2	5	1	0,0
EACD01	Espíndola	Amaluza	Casanga	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	1	1	2	1	2,0

ECA01	Espíndola	Amaluza	Consapamba	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	2	2	4	1	4,0
ECA02	Espíndola	Amaluza	Consapamba	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	11	8	19	2	9,5
GNB01	Gonzanamá	Nambacola	Palaza	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	19	14	33	2	16,5
GNB02	Gonzanamá	Nambacola	Palaza	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	1	3	4	2	2,0
GNB03	Gonzanamá	Nambacola	Palaza	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	4	3	7	3	2,3
GND01	Gonzanamá	Nambacola	El Paltón	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	0	1	1	1	1,0
GNNB02	Gonzanamá	Nambacola	Palaza	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	2	1	3	2	1,5
GPA01	Gonzanamá	Gonzanamá	Paluco	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	1	2	3	2	1,5
GPA02	Gonzanamá	Gonzanamá	Paluco	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	2	0	2	2	1,0
GPA04	Gonzanamá	Gonzanamá	Paluco	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	21	15	36	2	18,0
GPB01	Gonzanamá	Gonzanamá	Paluco	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	1	0	1	2	0,5
GSA03	Gonzanamá	Sacapalca	Combolo	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	19	18	37	2	18,5
GSA04	Gonzanamá	Sacapalca	Combolo	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	11	15	26	2	13,0
GSA05	Gonzanamá	Sacapalca	Combolo	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	5	3	8	2	4,0
LYHA01	Loja	Yangana	Huaycopampa	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	2	2	4	2	2,0
LYHA01	Loja	Yangana	Huaycopampa	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>distincta</i>	3	2	5	2	2,5
LYHA02	Loja	Yangana	Huaycopampa	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	1	1	2	1	2,0
LYHA03	Loja	Yangana	Huaycopampa	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	1	3	4	2	2,0
LYHA03	Loja	Yangana	Huaycopampa	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>distincta</i>	0	1	1	2	0,5
LYHA04	Loja	Yangana	Huaycopampa	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	1	2	3	1	3,0
LYHB01	Loja	Yangana	Huaycopampa	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	2	3	5	1	5,0
LYHB01	Loja	Yangana	Huaycopampa	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>distincta</i>	2	0	2	1	2,0
LYHB02	Loja	Yangana	Huaycopampa	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	9	8	17	2	8,5
LYHB02	Loja	Yangana	Huaycopampa	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>distincta</i>	2	1	3	2	1,5
LYHB03	Loja	Yangana	Huaycopampa	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	4	2	6	1	6,0
LYHB06	Loja	Yangana	Huaycopampa	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	3	2	5	1	5,0
LYHB07	Loja	Yangana	Huaycopampa	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	8	8	16	2	8,0
LYHB07	Loja	Yangana	Huaycopampa	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>distincta</i>	0	1	1	2	0,5
LYHB08	Loja	Yangana	Huaycopampa	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	1	0	1	1	1,0

LYMA02	Loja	Yangana	Masanamaca	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	3	2	5	1	5,0
LYMA03	Loja	Yangana	Masanamaca	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	2	1	3	1	3,0
LYMA03	Loja	Yangana	Masanamaca	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>distincta</i>	0	2	2	1	2,0
LYSA02	Loja	Yangana	Suro	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	1	0	1	1	1,0
PCC01	Paltas	Cangonamá	Carmelo	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	0	1	1	1	1,0
PTA02	Paltas	Cangonamá	Tunaspamba	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	4	4	8	1	8,0
PTA02	Paltas	Cangonamá	Tunaspamba	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>distincta</i>	1	0	1	1	1,0
QQA03	Quilanga	Quilanga	San Roque	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	5	4	9	2	4,5
QSA04	Quilanga	Quilanga	Santa Bárbara	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	8	7	15	2	7,5
QSA04	Quilanga	Quilanga	Santa Bárbara	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>distincta</i>	2	0	2	2	1,0
QSA05	Quilanga	Quilanga	Santa Bárbara	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	0	1	1	3	0,3
QSB04	Quilanga	Quilanga	Santa Bárbara	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	5	14	19	2	9,5
QSB05	Quilanga	Quilanga	Santa Bárbara	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	0	1	1	2	0,5
QSJA01	Quilanga	Quilanga	San Juanillo	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	5	3	8	2	4,0
QSJA01	Quilanga	Quilanga	San Juanillo	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>distincta</i>	1	1	2	2	1,0
QSJA02	Quilanga	Quilanga	San Juanillo	Diptera	Tephritidae	<i>Anastrepha</i>	<i>fraterculus</i>	0	1	1	1	1,0
TOTAL:								311	298	609		319.4

M: macho H: hembra

Anexo 5. Matriz de ubicación de parasitoides de la familia Braconidae

Acciones	Provincia	Cantón	Parroquia	Sector	Altitud	Rango Altitud
CAMA05	Loja	Calvas	San Vicente	San Vicente	2009	2004-2254
ECA02	Loja	Espíndola	Amaluza	Consapamba	1803	1753-2003
CEPRA01	Loja	Celica	San Juan de Pózul	Roncador	1284	1251-1501
CEPRA03	Loja	Celica	San Juan de Pózul	Roncador	1285	1251-1501
CEPOB02	Loja	Celica	San Juan de Pózul	Pózul	1728	1502-1752
CEPOB03	Loja	Celica	San Juan de Pózul	Pózul	1727	1502-1752

Anexo 6. Informes de diagnóstico de mosca de la fruta.

	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03 Rev. 2
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	

Informe N°: LR-LOJA-E-123-0086

Fecha emisión Informe: 21/09/2023

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante¹: Agrocalidad Loja
 Dirección¹: Avda. Turunuma y Cádiz

Persona de contacto¹: Ing. Carlos Paucar
 Teléfono¹: 2614463
 Correo Electrónico¹: carlo-009@live.com
 N° Orden de Trabajo: 11-2023-214
 N° Factura/Documento: 2136 M

Provincia¹: Loja Cantón¹: Loja


DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra ¹ : Insectos en alcohol		No. Muestras ¹ : 07		Conservación de la muestra ¹ : Insectos en alcohol	
Hospedero ¹ : Chirimoya		Variedad ¹ : No aplica		Órgano afectado ¹ : No aplica	
Actividad de origen ¹ : Programa Nacional de Monitoreo de Mosca de la Fruta		Estado Fenológico ¹ : Fructificación		Edad ¹ : No aplica	
País ¹ : Ecuador		Provincia ¹ : Loja		Cantón ¹ : Gonzanamá	
Parroquia ¹ : Sacapalca		Responsible toma de muestra ¹ : Camilo Mogrovejo		Fecha de toma de muestra ¹ : 17/04/2023	
Coordenadas ¹ : X: Varios		Fecha de recepción de la muestra: 20/09/2023		Fecha de inicio de diagnóstico: 20/09/2023	
Y: Varios		Fecha de finalización de diagnóstico: 21/09/2023		PRODUCTO PARA EXPORTACIÓN/ IMPORTACIÓN:	
Altitud: Varios		País de Destino ¹ : no aplica		País de Origen ¹ : no aplica	
Lote/buque ¹ : no aplica		Peso ¹ : no aplica		Lote/buque ¹ : no aplica	
Permiso Fitosanitario ¹ : no aplica		Marca ¹ : no aplica		Permiso Fitosanitario ¹ : no aplica	

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03 Rev. 2
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

DATOS DE LA MUESTRA ¹						RESULTADOS LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA										
N°	# DE SEMANA	PLANTA	COORDENADAS GPS			SITIO	CANTÓN	LOCALIDAD	CODIGO DE CAMPO	CÓDIGO DE LABORATORIO	RESULTADOS		METODO	OBSERVACIONES		
			X	Y	ALTITUD						♂	♀				
1	16	CHIRIMOYA	41047	792903	1953	COMBOLO	GONZANAMÁ	COMBOLO	GSA03-1	E11-23-267	Anastrepha	fraterculus	3	1	PEE/E/07	Ninguno
2	16	CHIRIMOYA	41047	792903	1953	COMBOLO	GONZANAMÁ	COMBOLO	GSA03-2	E11-23-268	Anastrepha	fraterculus	4	1	PEE/E/07	Ninguno
3	16	CHIRIMOYA	41047	792903	1953	COMBOLO	GONZANAMÁ	COMBOLO	GSA03-3	E11-23-269	Anastrepha	fraterculus	1	4	PEE/E/07	Ninguno
4	16	CHIRIMOYA	41047	792903	1953	COMBOLO	GONZANAMÁ	COMBOLO	GSA03-4	E11-23-270	Anastrepha	fraterculus	2	3	PEE/E/07	Ninguno
5	16	CHIRIMOYA	41047	792903	1953	COMBOLO	GONZANAMÁ	COMBOLO	GSA03-5	E11-23-271	Anastrepha	fraterculus	2	2	PEE/E/07	Ninguno
6	16	CHIRIMOYA	41047	792903	1953	COMBOLO	GONZANAMÁ	COMBOLO	GSA03-6	E11-23-272	Anastrepha	fraterculus	3	3	PEE/E/07	Ninguno
7	16	CHIRIMOYA	41047	792903	1953	COMBOLO	GONZANAMÁ	COMBOLO	GSA03-7	E11-23-273	Anastrepha	fraterculus	3	2	PEE/E/07	Ninguno

Analizado por: Ing. Manuel Lliguin

Observaciones: Los resultados se aplican a la muestra como se recibió. Muestras corresponden a tema de tesis entre la Agencia y la Universidad Nacional de Loja.

Revisado por: Ing. Manuel Lliguin

Anexos Graficos: No aplica

Anexo Documentos: No aplica



Remigio Manuel Lliguin Lliguin

Técnico Distrital de Laboratorio 3

Analista del Área de Entomología y Malacología del LR Loja

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Rev. 2
	Informe N°: LR-LOJA-E-I23-0087	

Fecha emisión Informe: 21/09/2023

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante¹: Agrocalidad Loja
Dirección¹: Avda. Turunuma y Cádiz
Provincia¹: Loja **Cantón¹:** Loja

Persona de contacto¹: Ing. Carlos Paucar
Teléfono¹: 2614463
Correo Electrónico¹: carlo-009@live.com
Nº Orden de Trabajo: 11-2023-206
Nº Factura/Documento: 2127 M

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra¹: Insectos en alcohol	No. Muestras¹: 05	Conservación de la muestra¹: Insectos en alcohol
Hospedero¹: Chirimoya	Variedad¹: No aplica	Órgano afectado¹: No aplica
	Estado Fenológico¹: Fructificación	Edad¹: No aplica
	Actividad de origen¹: Programa Nacional de Monitoreo de Mosca de la Fruta	
	País¹: Ecuador	
Provincia¹: Loja	Cantón¹: Gonzanamá	Coordenadas¹: X: Varios Y: Varios Altitud : Varios
Parroquia¹: Paluco	Responsable toma de muestra¹: Camilo Mogrovejo	
Fecha de toma de muestra¹: 17/04/2023	Fecha de recepción de la muestra: 20/09/2023	Fecha de inicio de diagnóstico: 20/09/2023
		Fecha de finalización de diagnóstico: 21/09/2023

PRODUCTO PARA EXPORTACIÓN/ IMPORTACIÓN:

País de Destino¹: no aplica	País de Origen¹: no aplica
Peso¹: no aplica	Lote/buque¹: no aplica
Marca¹: no aplica	Permiso Fitosanitario¹: no aplica

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE ENTOMOLOGIA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Rev. 2
	RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO	

Nº	# DE SEMANA	PLANTA	DATOS DE LA MUESTRA ¹				RESULTADOS LABORATORIO DE ENTOMOLOGIA									
			COORDENADAS GPS			SITIO	CANTÓN	LOCALIDAD	CODIGO DE CAMPO	CÓDIGO DE LABORATORIO	RESULTADOS		♂	♀	METODO	OBSERVACIONES
			X	Y	ALTITUD											
1	16	CHIRIMOYA	41458 S	792712 W	1775	PALUCO	GONZANAMÁ	PALUCO	GPA04-1	E11-23-274	Anastrepha	fraterculus	2	4	PEE/E/07	Ninguno
2	16	CHIRIMOYA	41458 S	792712 W	1775	PALUCO	GONZANAMÁ	PALUCO	GPA04-2	E11-23-275	Anastrepha	fraterculus	3	1	PEE/E/07	Ninguno
3	16	CHIRIMOYA	41458 S	792712 W	1775	PALUCO	GONZANAMÁ	PALUCO	GPA04-3	E11-23-276	Anastrepha	fraterculus	3	2	PEE/E/07	Ninguno
4	16	CHIRIMOYA	41458 S	792712 W	1775	PALUCO	GONZANAMÁ	PALUCO	GPA04-4	E11-23-277	Anastrepha	fraterculus	4	1	PEE/E/07	Ninguno
5	16	CHIRIMOYA	41458 S	792712 W	1775	PALUCO	GONZANAMÁ	PALUCO	GPA04-5	E11-23-278	Anastrepha	fraterculus	4	1	PEE/E/07	Ninguno

Analizado por: Ing. Manuel Liguin

Observaciones: Los resultados se aplican a la muestra como se recibió. Muestras corresponden a tema de tesis entre la Agencia y la Universidad Nacional de Loja.

Revisado por: Ing. Manuel Liguin

Anexos Graficos: No aplica

Anexo Documentos: No aplica



Remigio Manuel Liguin Liguin

Técnico Distrital de Laboratorio 3

Analista del Área de Entomología y Malacología del LR Loja

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Rev. 2 Hoja 1 de 2

Informe N°: LR-LOJA-E-123-0088

Fecha emisión Informe: 21/09/2023

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante¹: Agrocalidad Loja
 Dirección¹: Avda. Turunuma y Cádiz

Persona de contacto¹: Ing. Carlos Paucar
 Teléfono¹: 2614463
 Correo Electrónico¹: carlo-009@live.com
 N° Orden de Trabajo: 11-2023-207
 N° Factura/Documento: 2128 M

Provincia¹: Loja Cantón¹: Loja

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra ¹ : Insectos en alcohol No. Muestras ¹ : 01 Hospedero ¹ : Chirimoya	Conservación de la muestra ¹ : Insectos en alcohol Variedad ¹ : No aplica Órgano afectado ¹ : No aplica Estado Fenológico ¹ : Fructificación Edad ¹ : No aplica
Actividad de origen ¹ : Programa Nacional de Monitoreo de Mosca de la Fruta	
País ¹ : Ecuador	
Provincia ¹ : Loja Cantón ¹ : Gonzanamá Parroquia ¹ : Paluco	Coordenadas ¹ : X: Varios Y: Varios Altitud: Varios
Responsable toma de muestra ¹ : Camilo Mogrovejo	
Fecha de toma de muestra ¹ : 17/04/2023	
Fecha de recepción de la muestra: 20/09/2023	
Fecha de inicio de diagnóstico: 20/09/2023	
Fecha de finalización de diagnóstico: 21/09/2023	
PRODUCTO PARA EXPORTACIÓN/ IMPORTACIÓN:	
País de Destino ¹ : no aplica	
País de Origen ¹ : no aplica	
Peso ¹ : no aplica	
Lote/buque ¹ : no aplica	
Marca ¹ : no aplica	
Permiso Fitosanitario ¹ : no aplica	

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Rev. 2 Hoja 2 de 2

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

DATOS DE LA MUESTRA ¹							RESULTADOS LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA									
N°	# DE SEMANA	PLANTA	COORDENADAS GPS			SITIO	CANTÓN	LOCALIDAD	CODIGO DE CAMPO	CÓDIGO DE LABORATORIO	RESULTADOS		METODO	OBSERVACIONES		
			X	Y	ALTITUD						♂	♀				
1	16	CHIRIMOYA	41501 S	792713 W	1760	PALUCO	GONZANAMÁ	PALUCO	GPB01-1	E11-23-279	Anastrepha	fraterculus	1	0	PEE/E/07	Ninguno

Analizado por: Ing. Manuel Lluguin

Observaciones: Los resultados se aplican a la muestra como se recibió. Muestras corresponden a tema de tesis entre la Agencia y la Universidad Nacional de Loja.

Revisado por: Ing. Manuel Lluguin

Anexos Graficos: No aplica

Anexo Documentos: No aplica



Remigio Manuel Lluguin Lluguin

Técnico Distrital de Laboratorio 3

Analista del Área de Entomología y Malacología del LR Loja

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Rev. 2 Hoja 1 de 2

Informe N°: LR-LOJA-E-I23-0089

Fecha emisión Informe: 21/09/2023

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante¹: Agrocalidad Loja	Persona de contacto¹: Ing. Carlos Paucar
Dirección¹: Avda. Turunuma y Cádiz	Teléfono¹: 2614463
Provincia¹: Loja	Correo Electrónico¹: carlo-009@live.com
Cantón¹: Loja	N° Orden de Trabajo: 11-2023-208
	N° Factura/Documento: 2129 M

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra¹: Insectos en alcohol	No. Muestras¹: 01	Conservación de la muestra¹: Insectos en alcohol
Hospedero¹: Chirimoya	Variedad¹: No aplica	Órgano afectado¹: No aplica
	Estado Fenológico¹: Fructificación	Edad¹: No aplica
Actividad de origen¹: Programa Nacional de Monitoreo de Mosca de la Fruta		
País¹: Ecuador		
Provincia¹: Loja	Coordenadas¹:	X: Varios
Cantón¹: Quilanga		Y: Varios
Parroquia¹: Quilanga		Altitud: Varios
Responsable toma de muestra¹: Camilo Mogrovejo		
Fecha de toma de muestra¹: 17/04/2023		Fecha de inicio de diagnóstico: 20/09/2023
Fecha de recepción de la muestra: 20/09/2023		Fecha de finalización de diagnóstico: 21/09/2023
PRODUCTO PARA EXPORTACIÓN/ IMPORTACIÓN:		
País de Destino¹: no aplica	País de Origen¹: no aplica	
Peso¹: no aplica	Lote/buque¹: no aplica	
Marca¹: no aplica	Permiso Fitosanitario¹: no aplica	

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Rev. 2 Hoja 2 de 2

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

DATOS DE LA MUESTRA ¹						RESULTADOS LABORATORIO DE ENTOMOLOGIA										
N°	# DE SEMANA	PLANTA	COORDENADAS GPS			SITIO	CANTÓN	LOCALIDAD	CÓDIGO DE CAMPO	CÓDIGO DE LABORATORIO	RESULTADOS		METODO	OBSERVACIONES		
			X	Y	ALTITUD						♂	♀				
1	16	CHIRIMOYA	41800 S	792636 W	1800	SAN JUANILLO	QUILANGA	SAN JUANILLO	QSIAD1-1	E11-23-280	Anastrepha	fraterculus	2	2	PEE/E/07	Ninguno

Analizado por: Ing. Manuel Lliguin

Observaciones: Los resultados se aplican a la muestra como se recibió. Muestras corresponden a tema de tesis entre la Agencia y la Universidad Nacional de Loja.

Revisado por: Ing. Manuel Lliguin

Anexos Graficos: No aplica

Anexo Documentos: No aplica



Remigio Manuel Lliguin Lliguin


Técnico Distrital de Laboratorio 3

Analista del Área de Entomología y Malacología del LR Loja

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03 Rev. 2
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Hoja 1 de 2

Informe N°: LR-LOJA-E-I23-0090

Fecha emisión Informe: 21/09/2023

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante¹: Agrocalidad Loja

Dirección¹: Avda. Turunuma y Cádiz

Provincia¹: Loja

Cantón¹: Loja

Persona de contacto¹: Ing. Carlos Paucar

Teléfono¹: 2614463

Correo Electrónico¹: carlo-009@live.com

N° Orden de Trabajo: 11-2023-211

N° Factura/Documento: 2133 M

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra ¹ : Insectos en alcohol	No. Muestras ¹ : 06	Conservación de la muestra ¹ : Insectos en alcohol
Hospedero ¹ : Chirimoya		Variedad ¹ : No aplica
		Órgano afectado ¹ : No aplica
		Estado Fenológico ¹ : Fructificación
		Edad ¹ : No aplica
Actividad de origen ¹ : Programa Nacional de Monitoreo de Mosca de la Fruta		
País ¹ : Ecuador		
Provincia ¹ : Loja		Coordenadas ¹ : X: Varios
Cantón ¹ : Gonzanamá		Y: Varios
Parroquia ¹ : Nambacola		Altitud : Varios
Responsable toma de muestra ¹ : Camilo Mogrovejo		
Fecha de toma de muestra ¹ : 17/04/2023		Fecha de inicio de diagnóstico: 20/09/2023
Fecha de recepción de la muestra: 20/09/2023		Fecha de finalización de diagnóstico: 21/09/2023

PRODUCTO PARA EXPORTACIÓN/ IMPORTACIÓN:

País de Destino ¹ : no aplica	País de Origen ¹ : no aplica
Peso ¹ : no aplica	Lote/buque ¹ : no aplica
Marca ¹ : no aplica	Permiso Fitosanitario ¹ : no aplica

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

	LABORATORIO DE ENTOMOLOGIA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03 Rev. 2
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Hoja 2 de 2

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

DATOS DE LA MUESTRA ¹										RESULTADOS LABORATORIO DE ENTOMOLOGIA						
N°	# DE SEMANA	PLANTA	COORDENADAS GPS			SITIO	CANTÓN	LOCALIDAD	CODIGO DE CAMPO	CÓDIGO DE LABORATORIO	RESULTADOS		METODO	OBSERVACIONES		
			X	Y	ALTITUD						♂	♀				
1	16	CHIRIMOYA	42630 S	792509W	1871	PALAZA	GONZANAMÁ	PALAZA	GNB01-1	E11-23-281	Anastrepha	fraterculus	3	2	PEE/E/07	Ninguno
2	16	CHIRIMOYA	42630 S	792509W	1871	PALAZA	GONZANAMÁ	PALAZA	GNB01-2	E11-23-282	Anastrepha	fraterculus	3	4	PEE/E/07	Ninguno
3	16	CHIRIMOYA	42630 S	792509W	1871	PALAZA	GONZANAMÁ	PALAZA	GNB01-3	E11-23-283	Anastrepha	fraterculus	2	2	PEE/E/07	Ninguno
4	16	CHIRIMOYA	42630 S	792509W	1871	PALAZA	GONZANAMÁ	PALAZA	GNB01-4	E11-23-284	Anastrepha	fraterculus	4	2	PEE/E/07	Ninguno
5	16	CHIRIMOYA	42630 S	792509W	1871	PALAZA	GONZANAMÁ	PALAZA	GNB01-5	E11-23-285	Anastrepha	fraterculus	4	3	PEE/E/07	Ninguno
6	16	CHIRIMOYA	42630 S	792509W	1871	PALAZA	GONZANAMÁ	PALAZA	GNB01-6	E11-23-286	Anastrepha	fraterculus	3	1	PEE/E/07	Ninguno

Analizado por: Ing. Manuel Lliguin

Observaciones: Los resultados se aplican a la muestra como se recibió. Muestras corresponden a tema de tesis entre la Agencia y la Universidad Nacional de Loja.

Revisado por: Ing. Manuel Lliguin

Anexos Graficos: No aplica

Anexo Documentos: No aplica



Remigio Manuel Lliguin Lliguin

Técnico Distrital de Laboratorio 3

Analista del Área de Entomología y Malacología del LR Loja

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03 Rev. 2
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Hoja 1 de 2

Informe N°: LR-LOJA-E-I23-0091

Fecha emisión Informe: 21/09/2023

DATOS DEL CUENTE

Persona o Empresa solicitante¹: Agrocalidad Loja
 Dirección¹: Avda. Turunuma y Cádiz

Persona de contacto¹: Ing. Carlos Paucar
 Teléfono¹: 2614463
 Correo Electrónico¹: carlo-009@live.com
 N° Orden de Trabajo: 11-2023-209
 N° Factura/Documento: 2130 M

Provincia¹: Loja Cantón¹: Loja

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra ¹ : Insectos en alcohol	No. Muestras ¹ : 02	Conservación de la muestra ¹ : Insectos en alcohol
Hospedero ¹ : Chirimoya		Variedad ¹ : No aplica
		Órgano afectado ¹ : No aplica
		Estado Fenológico ¹ : Fructificación
		Edad ¹ : No aplica
Actividad de origen ¹ : Programa Nacional de Monitoreo de Mosca de la Fruta		
País ¹ : Ecuador		
Provincia ¹ : Loja		Coordenadas ¹ : X: Varios
Cantón ¹ : Quilanga		Y: Varios
Parroquia ¹ : Quilanga		Altitud : Varios
Responsable toma de muestra ¹ : Camilo Mogrovejo		
Fecha de toma de muestra ¹ : 17/04/2023		Fecha de inicio de diagnóstico: 20/09/2023
Fecha de recepción de la muestra: 20/09/2023		Fecha de finalización de diagnóstico: 21/09/2023
PRODUCTO PARA EXPORTACIÓN/ IMPORTACIÓN:		
País de Destino ¹ : no aplica		País de Origen ¹ : no aplica
Peso ¹ : no aplica		Lote/buque ¹ : no aplica
Marca ¹ : no aplica		Permiso Fitosanitario ¹ : no aplica

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03 Rev. 2
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Hoja 1 de 2

Informe N°: LR-LOJA-E-I23-0091

Fecha emisión Informe: 21/09/2023

DATOS DEL CUENTE

Persona o Empresa solicitante¹: Agrocalidad Loja
 Dirección¹: Avda. Turunuma y Cádiz

Persona de contacto¹: Ing. Carlos Paucar
 Teléfono¹: 2614463
 Correo Electrónico¹: carlo-009@live.com
 N° Orden de Trabajo: 11-2023-209
 N° Factura/Documento: 2130 M

Provincia¹: Loja Cantón¹: Loja

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra ¹ : Insectos en alcohol	No. Muestras ¹ : 02	Conservación de la muestra ¹ : Insectos en alcohol
Hospedero ¹ : Chirimoya		Variedad ¹ : No aplica
		Órgano afectado ¹ : No aplica
		Estado Fenológico ¹ : Fructificación
		Edad ¹ : No aplica
Actividad de origen ¹ : Programa Nacional de Monitoreo de Mosca de la Fruta		
País ¹ : Ecuador		
Provincia ¹ : Loja		Coordenadas ¹ : X: Varios
Cantón ¹ : Quilanga		Y: Varios
Parroquia ¹ : Quilanga		Altitud : Varios
Responsable toma de muestra ¹ : Camilo Mogrovejo		
Fecha de toma de muestra ¹ : 17/04/2023		Fecha de inicio de diagnóstico: 20/09/2023
Fecha de recepción de la muestra: 20/09/2023		Fecha de finalización de diagnóstico: 21/09/2023
PRODUCTO PARA EXPORTACIÓN/ IMPORTACIÓN:		
País de Destino ¹ : no aplica		País de Origen ¹ : no aplica
Peso ¹ : no aplica		Lote/buque ¹ : no aplica
Marca ¹ : no aplica		Permiso Fitosanitario ¹ : no aplica

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA	PGT/LR-E-11/09-FO03
	Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	Rev. 2
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Hoja 1 de 2

Informe N°: LR-LOJA-E-I23-0092

Fecha emisión Informe: 21/09/2023

DATOS DEL CLIENTEPersona o Empresa solicitante¹: Agrocalidad LojaPersona de contacto¹: Ing. Carlos PaucarDirección¹: Avda. Turunuma y CádizTeléfono¹: 2614463Provincia¹: LojaCantón¹: LojaCorreo Electrónico¹: carlo-009@live.com

N° Orden de Trabajo: 11-2023-210

N° Factura/Documento: 2131 M

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra ¹ : Insectos en alcohol	No. Muestras ¹ : 01	Conservación de la muestra ¹ : Insectos en alcohol
Hospedero ¹ : Chirimoya		Variedad ¹ : No aplica
		Órgano afectado ¹ : No aplica
		Estado Fenológico ¹ : Fructificación
		Edad ¹ : No aplica
Actividad de origen ¹ : Programa Nacional de Monitoreo de Mosca de la Fruta		
País ¹ : Ecuador		
Provincia ¹ : Loja		X: Varios
Cantón ¹ : Espíndola		Y: Varios
Parroquia ¹ : Amaluzá		Altitud: Varios
Responsible toma de muestra ¹ : Camilo Mogrovejo		
Fecha de toma de muestra ¹ : 17/04/2023		Fecha de inicio de diagnóstico: 20/09/2023
Fecha de recepción de la muestra: 20/09/2023		Fecha de finalización de diagnóstico: 21/09/2023
PRODUCTO PARA EXPORTACIÓN/ IMPORTACIÓN:		
País de Destino ¹ : no aplica		País de Origen ¹ : no aplica
Peso ¹ : no aplica		Lote/buque ¹ : no aplica
Marca ¹ : no aplica		Permiso Fitosanitario ¹ : no aplica

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA	PGT/LR-E-11/09-FO03
	Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	Rev. 2
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Hoja 2 de 2

DATOS DE LA MUESTRA ¹							RESULTADOS LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA									
N°	# DE SEMANA	PLANTA	COORDENADAS GPS			SITIO	CANTÓN	LOCALIDAD	CÓDIGO DE CAMPO	CÓDIGO DE LABORATORIO	RESULTADOS		MÉTODO	OBSERVACIONES		
			X	Y	ALTITUD						♂	♀				
1	16	CHIRIMOYA	41541 S	792652 W	1831	CONSAPAMBA	ESPÍNDOLA	CONSAPAMBA	ECA02-1	E11-23-289	Anastrepha	fraterculus	3	2	PEE/E/07	Ninguno

Analizado por: Ing. Manuel Lliguin

Observaciones: Los resultados se aplican a la muestra como se recibió. Muestras corresponden a tema de tesis entre la Agencia y la Universidad Nacional de Loja.

Revisado por: Ing. Manuel Lliguin

Anexos Graficos: No aplica

Anexo Documentos: No aplica



Remigio Manuel Lliguin Lliguin

Técnico Distrital de Laboratorio 3

Analista del Área de Entomología y Malacología del LR Loja

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03 Rev. 2
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Hoja 1 de 2
	Informe N°: LR-LOJA-E-I23-0093 Fecha emisión Informe: 21/09/2023	

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante¹: Agrocalidad Loja
Dirección¹: Avda. Turunuma y Cádiz
Provincia¹: Loja **Cantón¹:** Loja
Persona de contacto¹: Ing. Carlos Paucar
Teléfono¹: 2614463
Correo Electrónico¹: carlo-009@live.com
N° Orden de Trabajo: 11-2023-212
N° Factura/Documento: 2134 M

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra¹: Insectos en alcohol	No. Muestras¹: 01	Conservación de la muestra¹: Insectos en alcohol
Hospedero¹: Chirimoya		Variedad¹: No aplica
		Órgano afectado¹: No aplica
		Estado Fenológico¹: Fructificación
		Edad¹: No aplica
Actividad de origen¹: Programa Nacional de Monitoreo de Mosca de la Fruta		
País¹: Ecuador		
Provincia¹: Loja		Coordenadas¹: X: Varios
Cantón¹: Quilanga		Y: Varios
Parroquia¹: Quilanga		Altitud : Varios
Responsable toma de muestra¹: Camilo Mogrovejo		
Fecha de toma de muestra¹: 21/04/2023		Fecha de inicio de diagnóstico: 20/09/2023
Fecha de recepción de la muestra: 20/09/2023		Fecha de finalización de diagnóstico: 21/09/2023
PRODUCTO PARA EXPORTACIÓN/ IMPORTACIÓN:		
País de Destino¹: no aplica		País de Origen¹: no aplica
Peso¹: no aplica		Lote/buque¹: no aplica
Marca¹: no aplica		Permiso Fitosanitario¹: no aplica

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03 Rev. 2
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Hoja 2 de 2
	RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO	

DATOS DE LA MUESTRA ¹							RESULTADOS LABORATORIO DE ENTOMOLOGIA									
N°	# DE SEMANA	PLANTA	COORDENADAS GPS			SITIO	CANTÓN	LOCALIDAD	CODIGO DE CAMPO	CÓDIGO DE LABORATORIO	RESULTADOS		METODO	OBSERVACIONES		
			X	Y	ALTITUD						♂	♀				
1	16	CHIRIMOYA	41800 S	792636 W	1800	SAN JUANILLO	QUILANGA	SAN JUANILLO	QSIAD1-2	E11-23-290	Anastrepha	fraterculus	3	1	PEE/E/07	Ninguno

Analizado por: Ing. Manuel Lliguin

Observaciones: Los resultados se aplican a la muestra como se recibió. Muestras corresponden a tema de tesis entre la Agencia y la Universidad Nacional de Loja.

Revisado por: Ing. Manuel Lliguin

Anexos Graficos: No aplica

Anexo Documentos: No aplica



Remigio Manuel Lliguin Lliguin

Técnico Distrital de Laboratorio 3

Analista del Área de Entomología y Malacología del LR Loja

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Rev. 2 Hoja 1 de 2

Informe N°: LR-LOJA-E-123-0094

Fecha emisión Informe: 21/09/2023

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante¹: Agrocalidad Loja

Dirección¹: Avda. Turunuma y Cádiz

Provincia¹: Loja

Cantón¹: Loja

Persona de contacto¹: Ing. Carlos Paucar

Teléfono¹: 2614463

Correo Electrónico¹: carlo-009@live.com

N° Orden de Trabajo: 11-2023-213

N° Factura/Documento: 2135 M

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra ¹ : Insectos en alcohol	No. Muestras ¹ : 01	Conservación de la muestra ¹ : Insectos en alcohol
Hospedero ¹ : Chirimoya		Variedad ¹ : No aplica
		Órgano afectado ¹ : No aplica
		Estado Fenológico ¹ : Fructificación
		Edad ¹ : No aplica
Actividad de origen ¹ : Programa Nacional de Monitoreo de Mosca de la Fruta		
País ¹ : Ecuador		
Provincia ¹ : Loja		X: Varios
Cantón ¹ : Quilanga	Coordenadas ¹ :	Y: Varios
Parroquia ¹ : Quilanga		Altitud: Varios
Responsable toma de muestra ¹ : Camilo Mogrovejo		
Fecha de toma de muestra ¹ : 22/04/2023		Fecha de inicio de diagnóstico: 20/09/2023
Fecha de recepción de la muestra: 20/09/2023		Fecha de finalización de diagnóstico: 21/09/2023

PRODUCTO PARA EXPORTACIÓN/ IMPORTACIÓN:

País de Destino ¹ : no aplica	País de Origen ¹ : no aplica
Peso ¹ : no aplica	Lote/buque ¹ : no aplica
Marca ¹ : no aplica	Permiso Fitosanitario ¹ : no aplica

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE ENTOMOLOGIA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Rev. 2 Hoja 2 de 2

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

DATOS DE LA MUESTRA ¹						RESULTADOS LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA										
N°	# DE SEMANA	PLANTA	COORDENADAS GPS			SITIO	CANTÓN	LOCALIDAD	CÓDIGO DE CAMPO	CÓDIGO DE LABORATORIO	RESULTADOS		METODO	OBSERVACIONES		
			X	Y	ALTITUD						♂	♀				
1	16	CHIRIMOYA	41802 S	792635 W	1762	SAN JUANILLO	QUILANGA	SAN JUANILLO	QSIAD2-1	E11-23-291	Anastrepha	fraterculus	0	1	PEE/E/07	Ninguno

Analizado por: Ing. Manuel Lliguin

Observaciones: Los resultados se aplican a la muestra como se recibió. Muestras corresponden a tema de tesis entre la Agencia y la Universidad Nacional de Loja.

Revisado por: Ing. Manuel Lliguin

Anexos Graficos: No aplica

Anexo Documentos: No aplica



Remigio Manuel Lliguin Lliguin

Técnico Distrital de Laboratorio 3

Analista del Área de Entomología y Malacología del LR Loja

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Rev. 2 Hoja 1 de 2

Informe N°: LR-LOJA-E-I23-0095

Fecha emisión Informe: 21/09/2023

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante¹: Agrocalidad Loja
Dirección¹: Avda. Turunuma y Cádiz
Provincia¹: Loja **Cantón¹:** Loja
Persona de contacto¹: Ing. Carlos Paucar
Teléfono¹: 2614463
Correo Electrónico¹: carlo-009@live.com
N° Orden de Trabajo: 11-2023-215
N° Factura/Documento: 2137 M

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra¹: Insectos en alcohol	No. Muestras¹: 01	Conservación de la muestra¹: Insectos en alcohol
Hospedero¹: Chirimoya		Variedad¹: No aplica
		Órgano afectado¹: No aplica
		Estado Fenológico¹: Fructificación
		Edad¹: No aplica
Actividad de origen¹: Programa Nacional de Monitoreo de Mosca de la Fruta		
País¹: Ecuador		
Provincia¹: Loja		Coordenadas¹: X: Varios
Cantón¹: Quilanga		Y: Varios
Parroquia¹: Quilanga		Altitud : Varios
Responsable toma de muestra¹: Camilo Mogrovejo		
Fecha de toma de muestra¹: 22/04/2023		Fecha de inicio de diagnóstico: 20/09/2023
Fecha de recepción de la muestra: 20/09/2023		Fecha de finalización de diagnóstico: 21/09/2023

PRODUCTO PARA EXPORTACIÓN/ IMPORTACIÓN:

País de Destino¹: no aplica	País de Origen¹: no aplica
Peso¹: no aplica	Lote/buque¹: no aplica
Marca¹: no aplica	Permiso Fitosanitario¹: no aplica

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Rev. 2 Hoja 2 de 2

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

N°	# DE SEMANA	PLANTA	DATOS DE LA MUESTRA ¹			RESULTADOS LABORATORIO DE ENTOMOLOGIA										
			COORDENADAS GPS			SITIO	CANTÓN	LOCALIDAD	CODIGO DE CAMPO	CÓDIGO DE LABORATORIO	RESULTADOS		♂	♀	METODO	OBSERVACIONES
X	Y	ALTITUD	1	2												
1	16	CHIRIMOYA	41746 S	792358 W	1898	SAN ROQUE	QUILANGA	SAN ROQUE	QQA03-1	E11-23-292	Anastrepha	fraterculus	0	1	PEE/E/D7	Ninguno

Analizado por: Ing. Manuel Lliguin

Observaciones: Los resultados se aplican a la muestra como se recibió. Muestras corresponden a tema de tesis entre la Agencia y la Universidad Nacional de Loja.

Revisado por: Ing. Manuel Lliguin

Anexos Graficos: No aplica

Anexo Documentos: No aplica



Remigio Manuel Lliguin Lliguin

Técnico Distrital de Laboratorio 3

Analista del Área de Entomología y Malacología del LR Loja

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Rev. 2
	Informe N°: LR-LOJA-E-123-0096	Hoja 1 de 2

Fecha emisión Informe: 25/09/2023

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante¹: Agrocalidad Loja	Persona de contacto¹: Ing. Carlos Paucar
Dirección¹: Avda. Turunuma y Cádiz	Teléfono¹: 2614463
Provincia¹: Loja	Cantón¹: Loja
	Correo Electrónico¹: carlo-009@live.com
	N° Orden de Trabajo: 11-2023-216
	N° Factura/Documento: 2138 M

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra¹: Insectos en alcohol	No. Muestras¹: 02	Conservación de la muestra¹: Insectos en alcohol
Hospedero¹: Chirimoya		Variedad¹: No aplica
		Órgano afectado¹: No aplica
		Estado Fenológico¹: Fructificación
		Edad¹: No aplica
Actividad de origen¹: Programa Nacional de Monitoreo de Mosca de la Fruta		
País¹: Ecuador		
Provincia¹: Loja		Coordenadas¹: X: Varios
Cantón¹: Espíndola		Y: Varios
Parroquia¹: Amaluza		Altitud: Varios
Responsable toma de muestra¹: Camilo Mogrovejo		
Fecha de toma de muestra¹: 29/04/2023		Fecha de inicio de diagnóstico: 20/09/2023
Fecha de recepción de la muestra: 20/09/2023		Fecha de finalización de diagnóstico: 25/09/2023
PRODUCTO PARA EXPORTACIÓN/ IMPORTACIÓN:		
País de Destino¹: no aplica		País de Origen¹: no aplica
Peso¹: no aplica		Lote/buque¹: no aplica
Marca¹: no aplica		Permiso Fitosanitario¹: no aplica

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha. Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio. ¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Rev. 2
	RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO	Hoja 2 de 2

DATOS DE LA MUESTRA ¹						RESULTADOS LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA										
N°	# DE SEMANA	PLANTA	COORDENADAS GPS			SITIO	CANTÓN	LOCALIDAD	CODIGO DE CAMPO	CÓDIGO DE LABORATORIO	RESULTADOS		METODO	OBSERVACIONES		
			X	Y	ALTITUD						d	g				
1	17	CHIRIMOYA	43524 S	792537 W	1803	CONSAPAMBA	ESPÍNDOLA	CONSAPAMBA A	ECA02-2	E11-23-293	Anastrepha	fraterculus	3	2	PEE/E/07	Ninguno
2	17	CHIRIMOYA	43524 S	792537 W	1804	CONSAPAMBA	ESPÍNDOLA	CONSAPAMBA A	ECA02-3	E11-23-294	Anastrepha	fraterculus	3	2	PEE/E/07	Ninguno

Analizado por: Ing. Manuel Lliguin

Observaciones: Los resultados se aplican a la muestra como se recibió. Muestras corresponden a tema de tesis entre la Agencia y la Universidad Nacional de Loja.

Revisado por: Ing. Manuel Lliguin

Anexos Graficos: No aplica

Anexo Documentos: No aplica



Remigio Manuel Lliguin Lliguin

Técnico Distrital de Laboratorio 3

Analista del Área de Entomología y Malacología del LR Loja

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Rev. 2 Hoja 1 de 2

Informe N°: LR-LOJA-E-I23-0097

Fecha emisión Informe: 25/09/2023

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante¹: Agrocalidad Loja
 Dirección¹: Avda. Turunuma y Cádiz

Persona de contacto¹: Ing. Carlos Paucar
 Teléfono¹: 2614463
 Correo Electrónico¹: carlo-009@live.com
 N° Orden de Trabajo: 11-2023-217
 N° Factura/Documento: 2139 M

Provincia¹: Loja Cantón¹: Loja

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra ¹ : Insectos en alcohol		No. Muestras ¹ : 07		Conservación de la muestra ¹ : Insectos en alcohol	
Hospedero ¹ : Chirimoya		Variedad ¹ : No aplica		Órgano afectado ¹ : No aplica	
Actividad de origen ¹ : Programa Nacional de Monitoreo de Mosca de la Fruta		Estado Fenológico ¹ : Fructificación		Edad ¹ : No aplica	
País ¹ : Ecuador		Provincia ¹ : Loja		Cantón ¹ : Espíndola	
Parroquia ¹ : Amaluza		Responsible toma de muestra ¹ : Camilo Mogrovejo		Fecha de toma de muestra ¹ : 17/04/2023 y 29/04/2023	
Fecha de recepción de la muestra: 20/09/2023		Fecha de inicio de diagnóstico: 20/09/2023		Fecha de finalización de diagnóstico: 25/09/2023	

PRODUCTO PARA EXPORTACIÓN/ IMPORTACIÓN:

País de Destino ¹ : no aplica		País de Origen ¹ : no aplica	
Peso ¹ : no aplica		Lote/buque ¹ : no aplica	
Marca ¹ : no aplica		Permiso Fitosanitario ¹ : no aplica	

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

	LABORATORIO DE ENTOMOLOGIA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Rev. 2 Hoja 2 de 2

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

N°	# DE SEMANA	PLANTA	COORDENADAS GPS			SITIO	CANTÓN	LOCALIDAD	CODIGO DE CAMPO	CÓDIGO DE LABORATORIO	RESULTADOS		METODO	OBSERVACIONES		
			X	Y	ALTITUD						♂	♀				
1	17	CHIRIMOYA	43513	792444	1877	CASANGA	ESPÍNDOLA	CASANGA	EACA02-1	E11-23-295	Anastrepha	fraterculus	1	0	PEE/E/07	Ninguno
2	17	CHIRIMOYA	43457	792413	1920	CASANGA	ESPÍNDOLA	CASANGA	EACAD07-1	E11-23-296	Anastrepha	fraterculus	6	1	PEE/E/07	Ninguno
3	17	CHIRIMOYA	43457	792413	1920	CASANGA	ESPÍNDOLA	CASANGA	EACAD07-2	E11-23-297	Anastrepha	fraterculus	2	3	PEE/E/07	Ninguno
4	17	CHIRIMOYA	43457	792413	1920	CASANGA	ESPÍNDOLA	CASANGA	EACAD07-3	E11-23-298	Anastrepha	fraterculus	3	2	PEE/E/07	Ninguno
5	17	CHIRIMOYA	43457	792413	1920	CASANGA	ESPÍNDOLA	CASANGA	EACAD07-4	E11-23-299	Anastrepha	fraterculus	3	3	PEE/E/07	Ninguno
6	17	CHIRIMOYA	43457	792413	1920	CASANGA	ESPÍNDOLA	CASANGA	EACAD07-5	E11-23-300	Anastrepha	fraterculus	0	3	PEE/E/07	Ninguno
7	17	CHIRIMOYA	43452	792408	1881	CASANGA	ESPÍNDOLA	CASANGA	EACAD08-1	E11-23-301	Anastrepha	fraterculus	1	0	PEE/E/07	Ninguno

Analizado por: Ing. Manuel Lliguin

Observaciones: Los resultados se aplican a la muestra como se recibió. Muestras corresponden a tema de tesis entre la Agencia y la Universidad Nacional de Loja.

Revisado por: Ing. Manuel Lliguin

Anexos Graficos: No aplica

Anexo Documentos: No aplica



Remigio Manuel Lliguin Lliguin

Técnico Distrital de Laboratorio 3

Analista del Área de Entomología y Malacología del LR Loja

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Rev. 2 Hoja 1 de 2

Informe N°: LR-LOJA-E-I24-009

Fecha emisión Informe: 05/02/2024

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante¹: Agrocaldidad Loja
 Dirección¹: Avda. Turunuma y Cádiz

Persona de contacto¹: Ing. Bolívar Pontón
 Teléfono¹: 2614463
 Correo Electrónico¹: bolivar.ponton@agrocaldidad.gob.ec
 N° Orden de Trabajo: 11-2024-017
 N° Factura/Documento: 118M

Provincia¹: Loja Cantón¹: Loja

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra ¹ : Insectos en alcohol	No. Muestras ¹ : 45	Conservación de la muestra ¹ : Insectos en alcohol
Hospedero ¹ : Varios		Variedad ¹ : No aplica
		Órgano afectado ¹ : No aplica
		Estado Fenológico ¹ : No aplica
		Edad ¹ : No aplica
Actividad de origen ¹ : Programa Nacional de Monitoreo de Mosca de la Fruta		
País ¹ : Ecuador		
Provincia ¹ : Loja		X: Varios
Cantón ¹ : Varios	Coordenadas ¹ :	Y: Varios
Parroquia ¹ : Varios		Altitud : Varios
Responsable toma de muestra ¹ : Ing. Bolívar Pontón		
Fecha de toma de muestra ¹ : 18/05/2023		Fecha de inicio de diagnóstico: 01/02/2024
Fecha de recepción de la muestra ¹ : 01/02/2024		Fecha de finalización de diagnóstico: 05/02/2024

PRODUCTO PARA EXPORTACIÓN/ IMPORTACIÓN:

País de Destino ¹ : no aplica	País de Origen ¹ : no aplica
Peso ¹ : no aplica	Lote/buque ¹ : no aplica
Marca ¹ : no aplica	Permiso Fitosanitario ¹ : no aplica

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.

Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.

¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Rev. 2 Hoja 2 de 2

RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

N°	# DE SEMANA	PLANTA	DATOS DE LA MUESTRA ¹				RESULTADOS LABORATORIO DE ENTOMOLOGIA									
			COORDENADAS GPS			SITIO	CANTÓN	LOCALIDAD	CODIGO DE CAMPO	CÓDIGO DE LABORATORIO	RESULTADOS		♂	♀	METODO	OBSERVACIONES
			X	Y	ALTITUD											
1	N/A	CHIRIMOYA	41046	792904	1956	SACAPALCA	GONZANAMÁ	COMBOLO	GSA04-4	E11-24-016	Anastrepha	fraterculus	3	6	PEE/E/07	Ninguno
2	N/A	CHIRIMOYA	42658	792510	1873	NAMBACOLA	GONZANAMÁ	PALAZA	GNB02-1	E11-24-017	Anastrepha	fraterculus	1	3	PEE/E/07	Ninguno
3	N/A	CHIRIMOYA	41047	792903	1953	SACAPALCA	GONZANAMÁ	COMBOLO	GSA03-8	E11-24-018	Anastrepha	fraterculus	1	2	PEE/E/07	Ninguno
4	N/A	CHIRIMOYA	42040	793220	1856	SANGUILLÍN	CALVAS	SANGUILLÍN	CAMUAD4-1	E11-24-019	Anastrepha	fraterculus	1	1	PEE/E/07	Ninguno
5	N/A	CHIRIMOYA	41940	793430	1666	CARIAMANGA	CALVAS	CARIAMANGA	CATA02-2	E11-24-020	Anastrepha	fraterculus	1	1	PEE/E/07	Ninguno
6	N/A	CHIRIMOYA	41947	793221	1685	SANGUILLÍN	CALVAS	SANGUILLÍN	CAMUB02-2	E11-24-021	Anastrepha	fraterculus	2	4	PEE/E/07	Ninguno
7	N/A	CHIRIMOYA	42850	793430	1677	CARIAMANGA	CALVAS	CARIAMANGA	CATA05-1	E11-24-022	Anastrepha	fraterculus	0	5	PEE/E/07	Ninguno
8	N/A	CHIRIMOYA	41947	793221	1685	SANGUILLÍN	CALVAS	SANGUILLÍN	CAMUB02-1	E11-24-023	Anastrepha	fraterculus	1	4	PEE/E/07	Ninguno
9	N/A	CHIRIMOYA	42860	793430	1671	CARIAMANGA	CALVAS	CARIAMANGA	CATA07-1	E11-24-024	Anastrepha	fraterculus	4	1	PEE/E/07	Ninguno
10	N/A	CHIRIMOYA	42860	793430	1671	CARIAMANGA	CALVAS	CARIAMANGA	CATA07-2	E11-24-025	Anastrepha	fraterculus	2	3	PEE/E/07	Ninguno
11	N/A	CHIRIMOYA	42860	793430	1671	CARIAMANGA	CALVAS	CARIAMANGA	CATA07-3	E11-24-026	Anastrepha	fraterculus	4	1	PEE/E/07	Ninguno
12	N/A	CHIRIMOYA	42860	793430	1671	CARIAMANGA	CALVAS	CARIAMANGA	CATA07-4	E11-24-027	Anastrepha	fraterculus	5	0	PEE/E/07	Ninguno
13	N/A	CHIRIMOYA	42860	793430	1671	CARIAMANGA	CALVAS	CARIAMANGA	CATA07-5	E11-24-028	Anastrepha	fraterculus	2	3	PEE/E/07	Ninguno
14	N/A	CHIRIMOYA	42860	793430	1671	CARIAMANGA	CALVAS	CARIAMANGA	CATA07-6	E11-24-029	Anastrepha	fraterculus	1	4	PEE/E/07	Ninguno
15	N/A	CHIRIMOYA	42860	793430	1671	CARIAMANGA	CALVAS	CARIAMANGA	CATA07-7	E11-24-030	Anastrepha	fraterculus	3	2	PEE/E/07	Ninguno
16	N/A	CHIRIMOYA	42860	793430	1671	CARIAMANGA	CALVAS	CARIAMANGA	CATA07-8	E11-24-031	Anastrepha	fraterculus	3	3	PEE/E/07	Ninguno
17	N/A	CHIRIMOYA	42860	793430	1671	CARIAMANGA	CALVAS	CARIAMANGA	CATA07-9	E11-24-032	Anastrepha	fraterculus	3	2	PEE/E/07	Ninguno
18	N/A	CHIRIMOYA	42860	793430	1671	CARIAMANGA	CALVAS	CARIAMANGA	CATA07-10	E11-24-033	Anastrepha	fraterculus	2	3	PEE/E/07	Ninguno

19	N/A	CHIRIMOYA	42860	793430	1671	CARIAMANGA	CALVAS	CARIAMANGA	CATA07-11	E11-24-034	Anastrepha	fraterculus	2	4	PEE/E/07	Ninguno
20	N/A	CHIRIMOYA	42860	793430	1671	CARIAMANGA	CALVAS	CARIAMANGA	CATA07-12	E11-24-035	Anastrepha	fraterculus	4	1	PEE/E/07	Ninguno
21	N/A	CHIRIMOYA	42860	793430	1671	CARIAMANGA	CALVAS	CARIAMANGA	CATA07-13	E11-24-036	Anastrepha	fraterculus	4	1	PEE/E/07	Ninguno
22	N/A	CHIRIMOYA	42003	793737	1765	CHILE	CALVAS	CHILE	CASA01-1	E11-24-037	Anastrepha	fraterculus	3	1	PEE/E/07	Ninguno
23	N/A	CHIRIMOYA	41940	793430	1666	CARIAMANGA	CALVAS	CARIAMANGA	CATA02-1	E11-24-038	Anastrepha	fraterculus	3	5	PEE/E/07	Ninguno
24	N/A	CHIRIMOYA	40717	790313	1136	SAN JUAN DE PÓZUL	CELICA	PÓZUL	CEPN01-1	E11-24-039	Anastrepha	fraterculus	1	0	PEE/E/07	Ninguno
25	N/A	CHIRIMOYA	41742	793330	1844	SAN VICENTE	CALVAS	SAN VICENTE	CATCA02-2	E11-24-040	Anastrepha	fraterculus	5	0	PEE/E/07	Ninguno
26	N/A	CHIRIMOYA	42800	793357	1687	CARIAMANGA	CALVAS	CARIAMANGA	CATB06-1	E11-24-041	Anastrepha	fraterculus	2	4	PEE/E/07	Ninguno
27	N/A	CHIRIMOYA	41947	793224	1669	SANGUILLÍN	CALVAS	SANGUILLÍN	CAMUB03-1	E11-24-042	Anastrepha	fraterculus	2	4	PEE/E/07	Ninguno
28	N/A	CHIRIMOYA	41940	793123	2047	SAN VICENTE	CALVAS	SAN VICENTE	CAMB06-1	E11-24-043	Anastrepha	fraterculus	3	1	PEE/E/07	Ninguno
29	N/A	CHIRIMOYA	42850	793430	1677	CARIAMANGA	CALVAS	CARIAMANGA	CATA05-2	E11-24-044	Anastrepha	fraterculus	6	4	PEE/E/07	Ninguno
30	N/A	CHIRIMOYA	41656	793122	2120	SAN VICENTE	CALVAS	SAN VICENTE	CAMA03-1	E11-24-045	Anastrepha	fraterculus	3	3	PEE/E/07	Ninguno
31	N/A	CHIRIMOYA	41656	793122	2120	SAN VICENTE	CALVAS	SAN VICENTE	CAMA03-2	E11-24-046	Anastrepha	fraterculus	3	3	PEE/E/07	Ninguno
32	N/A	CHIRIMOYA	41743	793240	1841	SANGUILLÍN	CALVAS	SANGUILLÍN	CAMUA05-1	E11-24-047	Anastrepha	fraterculus	2	4	PEE/E/07	Ninguno
33	N/A	CHIRIMOYA	41742	793230	1848	SANGUILLÍN	CALVAS	SANGUILLÍN	CAMUA06-1	E11-24-048	Anastrepha	fraterculus	2	4	PEE/E/07	Ninguno
34	N/A	CHIRIMOYA	41947	793221	1685	SANGUILLÍN	CALVAS	SANGUILLÍN	CAMUB02-3	E11-24-049	Anastrepha	fraterculus	4	2	PEE/E/07	Ninguno
35	N/A	CHIRIMOYA	41542	792657	1834	QUILANGA	QUILANGA	SANTA BÁRBARA	QSB04-4	E11-24-050	Anastrepha	fraterculus	2	2	PEE/E/07	Ninguno
36	N/A	CHIRIMOYA	41046	792903	1962	SACAPALCA	GONZANAMÁ	COMBOLO	GSA05-1	E11-24-051	Anastrepha	fraterculus	5	3	PEE/E/07	Ninguno
37	N/A	CHIRIMOYA	43524	792537	1803	AMALUZA	ESPÍNDOLA	CONSAPAMBA	ECA02-4	E11-24-052	Anastrepha	fraterculus	1	0	PEE/E/07	Ninguno
38	N/A	CHIRIMOYA	42860	793430	1678	CARIAMANGA	CALVAS	CARIAMANGA	CATA08-1	E11-24-053	Anastrepha	fraterculus	4	4	PEE/E/07	Ninguno
39	N/A	CHIRIMOYA	42860	793430	1675	CARIAMANGA	CALVAS	CARIAMANGA	CATA09-1	E11-24-054	Anastrepha	fraterculus	2	3	PEE/E/07	Ninguno
40	N/A	CHIRIMOYA	41742	793330	1844	SAN VICENTE	CALVAS	SAN VICENTE	CATCA02-1	E11-24-055	Anastrepha	fraterculus	2	3	PEE/E/07	Ninguno
41	N/A	CHIRIMOYA	41936	793430	1670	CARIAMANGA	CALVAS	CARIAMANGA	CATA01-1	E11-24-056	Anastrepha	fraterculus	1	4	PEE/E/07	Ninguno
42	N/A	CHIRIMOYA	43524	792537	1803	AMALUZA	ESPÍNDOLA	CONSAPAMBA	ECA02-5	E11-24-057	Anastrepha	fraterculus	1	2	PEE/E/07	Ninguno


43	N/A	CHIRIMOYA	42630	792509	1835	NAMBACOLA	GONZANAMÁ	PALAZA	GNNB02-1	E11-24-058	Anastrepha	fraterculus	2	1	PEE/E/07	Ninguno
44	N/A	CHIRIMOYA	41542	792657	1834	QUILANGA	QUILANGA	SANTA BÁRBARA	QSB04-5	E11-24-059	Anastrepha	fraterculus	2	4	PEE/E/07	Ninguno
45	N/A	CHIRIMOYA	41542	792657	1834	QUILANGA	QUILANGA	SANTA BÁRBARA	QSB04-3	E11-24-060	Anastrepha	fraterculus	0	3	PEE/E/07	Ninguno

Analizado por: Ing. Henry Troya
Observaciones: Los resultados se aplican a la muestra como se recibió. Las muestras corresponden al trabajo de tesis del Sr. Camilo Mogrovejo de la UNL.
Revisado por: Ing. Henry Troya
Anexos Graficos: No aplica
Anexo Documentos: No aplica



Técnico Distrital de Laboratorio 3
Responsable del Área de Entomología y Malacología del LR Loja

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.
Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.
¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Rev. 2
	Informe N°: LR-LOJA-E-123-0130	Hoja 1 de 2

Fecha emisión Informe: 13/12/2023

DATOS DEL CLIENTE

Persona o Empresa solicitante¹: Agrocalidad Loja Dirección¹: Avda. Turunuma y Cádiz Provincia¹: Loja Cantón¹: Loja	Persona de contacto¹: Ing. Alan Cueva Teléfono¹: 2614463 Correo Electrónico¹: alan123456789qaz@gmail.com N° Orden de Trabajo: 11-2023-277 N° Factura/Documento: 2854
--	--

DATOS DE LA MUESTRA:

Tipo de muestra¹: Insectos en alcohol	No. Muestras¹: 59	Conservación de la muestra¹: Insectos en alcohol
Hospedero¹: Chirimoya		Variedad¹: No aplica
		Órgano afectado¹: No aplica
		Estado Fenológico¹: No aplica
		Edad¹: No aplica
Actividad de origen¹: Programa Nacional de Monitoreo de Mosca de la Fruta		
País¹: Ecuador		
Provincia¹: Loja	Coordenadas¹:	X: Varios
Cantón¹: Varios		Y: Varios
Parroquia¹: Varios		Altitud: Varios
Responsable toma de muestra¹: Egdo. Camilo Mogrovejo		
Fecha de toma de muestra¹: 18/05/2023		Fecha de inicio de diagnóstico: 13/12/2023
Fecha de recepción de la muestra: 13/12/2023		Fecha de finalización de diagnóstico: 13/12/2023

PRODUCTO PARA EXPORTACIÓN/ IMPORTACIÓN:

País de Destino¹: no aplica	País de Origen¹: no aplica
Peso¹: no aplica	Lote/buque¹: no aplica
Marca¹: no aplica	Permiso Fitosanitario¹: no aplica

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.
 Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.
¹ Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

 AGROCALIDAD AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA Av. Turunuma y Cádiz Loja 072614463	PGT/LR-E-11/09-FO03
	INFORME DE DIAGNÓSTICO MONITOREO MOSCA DE LA FRUTA	Rev. 2
	RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO	Hoja 2 de 2

N°	# DE SEMANA	PLANTA	DATOS DE LA MUESTRA ¹			SITIO	CANTÓN	LOCALIDAD	CODIGO DE CAMPO	CÓDIGO DE LABORATORIO	RESULTADOS LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA					
			COORDENADAS GPS								RESULTADOS		METODO	OBSERVACIONES		
			X	Y	ALTITUD						♂	♀				
1	50	Chirimoya	43523	792537	1810	Cosapamba	Espíndola	Cosapamba	ECA01-1	E11-23-374	Anastrepha	fraterculus	2	2	PEE/E/07	Ninguno
2	50	Chirimoya	43524	792537	1803	Cosapamba	Espíndola	Cosapamba	ECA02-1	E11-23-375	Anastrepha	fraterculus	3	2	PEE/E/07	Ninguno
3	50	Chirimoya	43457	792413	1920	Casanga	Espíndola	Casanga	EACAD07-6	E11-23-376	Anastrepha	fraterculus	2	1	PEE/E/07	Ninguno
4	50	Chirimoya	43457	792413	1920	Casanga	Espíndola	Casanga	EACAD07-7	E11-23-377	Anastrepha	fraterculus	3	4	PEE/E/07	Ninguno
5	50	Chirimoya	43452	792408	1881	Casanga	Espíndola	Casanga	EACAD08-2	E11-23-378	Anastrepha	fraterculus	1	3	PEE/E/07	Ninguno
6	50	Chirimoya	43515	792443	1865	Casanga	Espíndola	Casanga	EACB01-1	E11-23-379	Anastrepha	fraterculus	1	1	PEE/E/07	Ninguno
7	50	Chirimoya	43515	792443	1865	Casanga	Espíndola	Casanga	EACB01-2	E11-23-380	Anastrepha	fraterculus	1	0	PEE/E/07	Ninguno
8	50	Chirimoya	43516	792444	1871	Casanga	Espíndola	Casanga	EACD01-1	E11-23-381	Anastrepha	fraterculus	1	1	PEE/E/07	Ninguno
9	50	Chirimoya	0435155	792443	1865	Casanga	Espíndola	Casanga	EACB01-3	E11-23-382	Anastrepha	fraterculus	1	1	PEE/E/07	Ninguno
10	50	Chirimoya	41746	792358	1898	San Roque	Quilanga	San Roque	QQA03-2	E11-23-383	Anastrepha	fraterculus	4	1	PEE/E/07	Ninguno
11	50	Chirimoya	41746	792358	1898	San Roque	Quilanga	San Roque	QQA03-3	E11-23-384	Anastrepha	fraterculus	1	2	PEE/E/07	Ninguno
12	50	Chirimoya	41541	792652	1831	Santa Bárbara	Quilanga	Santa Bárbara	QSA04-2	E11-23-385	Anastrepha	distincta	2	0	PEE/E/07	Ninguno
13	50	Chirimoya	41541	792652	1831	Santa Bárbara	Quilanga	Santa Bárbara	QSA04-3	E11-23-386	Anastrepha	fraterculus	0	2	PEE/E/07	Ninguno
14	50	Chirimoya	41541	792652	1831	Santa Bárbara	Quilanga	Santa Bárbara	QSA04-4	E11-23-387	Anastrepha	fraterculus	2	2	PEE/E/07	Ninguno
15	50	Chirimoya	41541	792652	1831	Santa Bárbara	Quilanga	Santa Bárbara	QSA04-5	E11-23-388	Anastrepha	fraterculus	4	3	PEE/E/07	Ninguno
16	50	Chirimoya	41542	792654	1836	Santa Bárbara	Quilanga	Santa Bárbara	QSA05-1	E11-23-389	Anastrepha	fraterculus	0	1	PEE/E/07	Ninguno
17	50	Chirimoya	41542	792657	1834	Santa Bárbara	Quilanga	Santa Bárbara	QSB04-2	E11-23-390	Anastrepha	fraterculus	1	3	PEE/E/07	Ninguno
18	50	Chirimoya	41800	792636	1800	San Juanillo	Quilanga	San Juanillo	QSI01-3	E11-23-391	Anastrepha	distincta	1	1	PEE/E/07	Ninguno

19	50	Chirimoya	41046	792904	1956	Combolo	Gonzanamá	Combolo	GSAD4-1	E11-23-392	Anastrepha	fraterculus	1	0	PEE/E/07	Ninguno
20	50	Chirimoya	41046	792904	1956	Combolo	Gonzanamá	Combolo	GSAD4-2	E11-23-393	Anastrepha	fraterculus	5	6	PEE/E/07	Ninguno
21	50	Chirimoya	41046	792904	1956	Combolo	Gonzanamá	Combolo	GSAD4-3	E11-23-394	Anastrepha	fraterculus	2	3	PEE/E/07	Ninguno
22	50	Chirimoya	42658	792510	1873	Palaza	Gonzanamá	Palaza	GNB02-1	E11-23-395	Anastrepha	fraterculus	1	3	PEE/E/07	Ninguno
23	50	Chirimoya	40845	792509	1861	Palaza	Gonzanamá	Palaza	GNB03-1	E11-23-396	Anastrepha	fraterculus	3	3	PEE/E/07	Ninguno
24	50	Chirimoya	40845	792509	1861	Palaza	Gonzanamá	Palaza	GNB03-2	E11-23-397	Anastrepha	fraterculus	1	0	PEE/E/07	Ninguno
25	50	Chirimoya	40906	792601	1866	El Paltón	Gonzanamá	El Paltón	GND01-1	E11-23-398	Anastrepha	fraterculus	0	1	PEE/E/07	Ninguno
26	50	Chirimoya	41459	792713	1791	Paluco	Gonzanamá	Paluco	GPA01-1	E11-23-399	Anastrepha	fraterculus	1	2	PEE/E/07	Ninguno
27	50	Chirimoya	41459	792712	1781	Paluco	Gonzanamá	Paluco	GPA02-1	E11-23-400	Anastrepha	fraterculus	2	0	PEE/E/07	Ninguno
28	50	Chirimoya	41458	792712	1775	Paluco	Gonzanamá	Paluco	GPA04-6	E11-23-401	Anastrepha	fraterculus	2	4	PEE/E/07	Ninguno
29	50	Chirimoya	41458	792712	1775	Paluco	Gonzanamá	Paluco	GPA04-7	E11-23-402	Anastrepha	fraterculus	3	2	PEE/E/07	Ninguno
30	50	Chirimoya	41955	793121	2120	San Vicente	Calvas	San Vicente	CAMA05-1	E11-23-403	Anastrepha	fraterculus	2	3	PEE/E/07	Ninguno
31	50	Chirimoya	41955	793121	2120	San Vicente	Calvas	San Vicente	CAMA05-2	E11-23-404	Anastrepha	fraterculus	1	5	PEE/E/07	Ninguno
32	50	Chirimoya	41955	793121	2120	San Vicente	Calvas	San Vicente	CAMA05-3	E11-23-405	Anastrepha	distincta	2	2	PEE/E/07	Ninguno
33	50	Chirimoya	41955	793121	2120	San Vicente	Calvas	San Vicente	CAMA05-4	E11-23-406	Anastrepha	fraterculus	4	3	PEE/E/07	Ninguno
34	50	Chirimoya	41955	793121	2120	San Vicente	Calvas	San Vicente	CAMA05-5	E11-23-407	Anastrepha	fraterculus	2	3	PEE/E/07	Ninguno
35	50	Chirimoya	41955	793121	2120	San Vicente	Calvas	San Vicente	CAMA05-6	E11-23-408	Anastrepha	fraterculus	4	2	PEE/E/07	Ninguno
36	50	Chirimoya	41955	793121	2120	San Vicente	Calvas	San Vicente	CAMA05-7	E11-23-409	Anastrepha	fraterculus	4	2	PEE/E/07	Ninguno
37	50	Chirimoya	42222	791253	1815	Huaycopampa	Loja	Huaycopampa	LYHA01-1	E11-23-410	Anastrepha	fraterculus	1	0	PEE/E/07	Ninguno
											Anastrepha	distincta	3	1		
38	50	Chirimoya	42222	791253	2120	Huaycopampa	Loja	Huaycopampa	LYHA01-2	E11-23-411	Anastrepha	fraterculus	1	2	PEE/E/07	Ninguno
											Anastrepha	distincta	0	1		
39	50	Chirimoya	0422235	0791253W	1830	Huaycopampa	Loja	Huaycopampa	LYHA02-1	E11-23-412	Anastrepha	fraterculus	1	1	PEE/E/07	Ninguno
40	50	Chirimoya	42223	791253	1832	Huaycopampa	Loja	Huaycopampa	LYHA03-1	E11-23-413	Anastrepha	fraterculus	1	3	PEE/E/07	Ninguno

											Anastrepha	distincta	0	1		
41	50	Chirimoya	42223	791253	1832	Huaycopampa	Loja	Huaycopampa	LYHA04-1	E11-23-414	Anastrepha	fraterculus	1	2	PEE/E/07	Ninguno
42	50	Chirimoya	42334	791213	1700	Huaycopampa	Loja	Huaycopampa	LYHB01-1	E11-23-415	Anastrepha	fraterculus	2	3	PEE/E/07	Ninguno
											Anastrepha	distincta	2	0		
43	50	Chirimoya	42334	791213	1700	Huaycopampa	Loja	Huaycopampa	LYHB02-1	E11-23-416	Anastrepha	fraterculus	3	2	PEE/E/07	Ninguno
											Anastrepha	distincta	1	0		
44	50	Chirimoya	42334	791213	1700	Huaycopampa	Loja	Huaycopampa	LYHB02-2	E11-23-417	Anastrepha	fraterculus	2	2	PEE/E/07	Ninguno
											Anastrepha	distincta	0	1		
45	50	Chirimoya	42334	791213	1700	Huaycopampa	Loja	Huaycopampa	LYHB02-3	E11-23-418	Anastrepha	fraterculus	2	3	PEE/E/07	Ninguno
											Anastrepha	distincta	1	0		
46	50	Chirimoya	42334	791213	1700	Huaycopampa	Loja	Huaycopampa	LYHB02-4	E11-23-419	Anastrepha	fraterculus	2	1	PEE/E/07	Ninguno
47	50	Chirimoya	42334	791213	1697	Huaycopampa	Loja	Huaycopampa	LYHB03-1	E11-23-420	Anastrepha	fraterculus	3	1	PEE/E/07	Ninguno
48	50	Chirimoya	42334	791213	1700	Huaycopampa	Loja	Huaycopampa	LYHB03-2	E11-23-421	Anastrepha	fraterculus	1	1	PEE/E/07	Ninguno
49	50	Chirimoya	42334	791213	1698	Huaycopampa	Loja	Huaycopampa	LYHB06-1	E11-23-422	Anastrepha	fraterculus	3	2	PEE/E/07	Ninguno
50	50	Chirimoya	42334	791213	1698	Huaycopampa	Loja	Huaycopampa	LYHB07-1	E11-23-423	Anastrepha	fraterculus	2	2	PEE/E/07	Ninguno
51	50	Chirimoya	42334	791213	1698	Huaycopampa	Loja	Huaycopampa	LYHB07-2	E11-23-424	Anastrepha	fraterculus	1	2	PEE/E/07	Ninguno
52	50	Chirimoya	42334	791213	1698	Huaycopampa	Loja	Huaycopampa	LYHB07-3	E11-23-425	Anastrepha	fraterculus	2	1	PEE/E/07	Ninguno
53	50	Chirimoya	42334	791213	1698	Huaycopampa	Loja	Huaycopampa	LYHB07-4	E11-23-426	Anastrepha	fraterculus	3	3	PEE/E/07	Ninguno
											Anastrepha	distincta	0	1		
54	50	Chirimoya	42338	791213	1710	Huaycopampa	Loja	Huaycopampa	LYHB08-1	E11-23-427	Anastrepha	fraterculus	1	0	PEE/E/07	Ninguno
55	50	Chirimoya	42027	791127	1784	Suro	Loja	Suro	LYSA02-1	E11-23-428	Anastrepha	fraterculus	1	0	PEE/E/07	Ninguno
56	50	Chirimoya	41900	791234	1687	Misanamaca	Loja	Misanamaca	LYMA02-1	E11-23-429	Anastrepha	fraterculus	3	2	PEE/E/07	Ninguno
57	50	Chirimoya	41910	791234	1688	Misanamaca	Loja	Misanamaca	LYMA03-1	E11-23-430	Anastrepha	distincta	0	2	PEE/E/07	Ninguno
58	50	Chirimoya	35830	794253	1933	Tunapamba	Paltas	Tunapamba	PTA02-1	E11-23-431	Anastrepha	fraterculus	4	4	PEE/E/07	Ninguno

SB	50	Chirimoya	35910	794411	1465	Carmelo	Paltas	Carmelo	PCC01-1	E11-25-432	Anastrepha	patenculus	0	1	PEE/E/D7	Ninguno
----	----	-----------	-------	--------	------	---------	--------	---------	---------	------------	------------	------------	---	---	----------	---------

Analizado por: Ing. Henry Troya
 Observaciones: Los resultados se aplican a la muestra como se recibió.
 Revisado por: Ing. Henry Troya
 Anexos Graficos: No aplica
 Anexo Documentos: No aplica



Técnico Distrital de Laboratorio 3
Responsable del Área de Entomología y Malacología del LR Loja

Nota: El resultado corresponde únicamente a la muestra entregada por el cliente en esta fecha.
 Está prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización del Laboratorio.
 † Datos suministrados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza por esta información.

Anexo 7. Certificado de traducción del apartado Resumen al idioma inglés.

Adrian Israel Chavez Ureña

CERTIFICA

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés, del resumen del Trabajo de Integración Curricular titulada "Caracterización de los principales géneros de la mosca de la fruta en Annona cherimola en la provincia de Loja.", autoría de Camilo Andrés Mogrovejo Ojeda, con CI 1104145642, egresado de la carrera de Agronomía de la Facultad agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifica en honor a la verdad y autoriza al interesado a hacer uso del presente en lo que sus intereses convengan.

Loja, 02 de abril de 2024



Adrian Israel Chavez Ureña

CI: 1105187528