
DETALLE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL FOCAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE GRANJAS PECUARIAS EN EL DISTRITO DE QUILMANÁ, PROVINCIA DE CAÑETE, DEPARTAMENTO DE LIMA, REALIZADO DEL 06 AL 11 DE JUNIO DE 2022, DEBIDO A LA PROLIFERACIÓN DE DÍPTEROS (MOSCAS)

**SUBDIRECCIÓN TÉCNICA CIENTÍFICA
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**

2022



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica
Científica

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

Profesionales que aportaron a este documento:



ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	ANTECEDENTES	2
2.1.	Actividades productivas identificadas en el área de estudio	2
2.2.	Instrumentos de Gestión Ambiental - IGA	3
2.3.	Acciones realizadas por el OEFA	4
2.4.	Denuncias ambientales	6
3.	OBJETIVO	6
4.	ÁREA DE ESTUDIO	6
5.	METODOLOGÍA	8
5.1	FAUNA ENTOMOLÓGICA	9
5.1.1	GUÍAS UTILIZADAS PARA LA EVALUACIÓN	9
5.1.2	UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO	9
5.1.3	EQUIPOS Y MATERIALES UTILIZADOS	11
5.1.4	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	11
6.	RESULTADOS Y ANÁLISIS	12
6.1.	Granja Avivel S.A.C. - Planteles Santa Anita, Buenaventura, Malabrigo y Las Lomas 16	
6.2.	Granja Inversiones A&B Integrado S.A.C - Granjas Isa II, III y IV.....	17
6.3.	Granja Avifarm S.A.C. - Granja Malacuca	19
6.4.	Granja Avifarm S.A.C. - Granja Roldán	20
6.5.	Granja Agropecuaria Chrispilli S.A.C. - Granja Hilasaca II	21
6.6.	Granja Corporación San Simón - Establo Lechero San Simón.....	22
7.	CONCLUSIONES	26
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Actividades productivas identificadas en el área de estudio.....	2
Tabla 2.2. Actividades productivas con instrumento de gestión ambiental	3
Tabla 2.3. Denuncias ambientales atendidas por el Servicio de Información Nacional y Denuncias Ambientales.....	6
Tabla 4.1. Granjas identificadas en las actividades de campo	6
Tabla 5.1. Ubicación de los puntos de muestreo	9
Tabla 5.2. Equipos y materiales utilizados en el proceso de muestreo	11
Tabla 5.3. Umbral de daño económico de control según especie de mosca	11
Tabla 6.1. Promedio de <i>Musca domestica</i> por punto de muestreo a nivel de viviendas y granjas pecuarias	12
Tabla 6.2. Promedio de <i>Musca domestica</i> y distancias de los puntos de muestreo a la granja Avivel S.A.C. - Planteles Santa Anita, Buenaventura, Malabrigo y Las Lomas	16
Tabla 6.3. Promedio de <i>Musca domestica</i> y distancias de los puntos de muestreo a la granja Inversiones A&B Integrado S.A.C. - Granjas Isa II, III y IV	17
Tabla 6.4. Promedio de <i>Musca domestica</i> y distancias de los puntos de muestreo a la granja Avifarm S.A.C. - Granja Malacuca	19
Tabla 6.5. Promedio de <i>Musca domestica</i> y distancias de los puntos de muestreo a la granja Avifarm S.A.C. - Granja Roldán	20
Tabla 6.6. Promedio de <i>Musca domestica</i> y distancias de los puntos de muestreo a la granja Agropecuaria Chrispilli S.A.C. - Granja Hilasaca II.....	21
Tabla 6.7. Promedio de <i>Musca domestica</i> y distancias de los puntos de muestreo a la granja Corporación San Simón - Establo Lechero San Simón.....	22



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 6.1. Puntos de muestreo a nivel de granjas pecuarias comparados con el umbral de daño económico para *Musca domestica*..... 15

Figura 6.2. Puntos de muestreo a nivel de viviendas y vía pública comparados con el umbral de daño económico para *Musca domestica* 15

Figura 6.3. Promedio de *Musca domestica* y distancia del punto de muestreo al perímetro de la granja Avivel S.A.C. - Planteles Santa Anita, Buenaventura, Malabrigo y Las Lomas
17

Figura 6.4. Promedios de *Musca domestica* y distancia del punto de muestreo al perímetro de la granja Inversiones A&B Integrado S.A.C. - Granjas Isa II, III y IV..... 18

Figura 6.5. Punto de muestreo PMMA-CPPQ-05, se observa mesa de madera con elevada cantidad de moscas..... 19

Figura 6.6. Promedio de *Musca domestica* y distancia del punto de muestreo al perímetro de la granja Avifarm S.A.C. - Granja Malacuca 20

Figura 6.7. Promedio de *Musca domestica* y distancia del punto de muestreo al perímetro de la granja Avifarm S.A.C. - Granja Roldán 21

Figura 6.8. Promedio de *Musca domestica* y distancia del punto de muestreo al perímetro en la granja Agropecuaria Chrispilli S.A.C. - Granja Hilasaca II..... 22

Figura 6.9. Promedio de *Musca domestica* y distancia del punto de muestreo al perímetro de la granja Corporación San Simón - Establo Lechero San Simón..... 23

Figura 6.10. Promedio de *Musca domestica*, por punto de muestreo en el ámbito de las granjas Roldan y Malacuca 24

Figura 6.11. Promedio de *Musca domestica*, por punto de muestreo en el ámbito de las granjas Plantel 50 (L&V Innovación Y Tecnología de Calidad S.A.), granja Quilmaná 1 y Quilmaná 2 (Inversiones Kevin Edu S.A.C.), granja El Pedregal (Avifarm S.A.C.), granja Hilasaca II (Agropecuaria Chrispili S.A.C.) y granjas ISA II, III y IV (Inversiones A&B Integrado S.A.C.)..... 24

Figura 6.12. Promedio de *Musca domestica*, por punto de muestreo en el ámbito de las granjas planteles Santa Anita, Buenaventura, Malabrigo - Las Lomas (Avivel S.A.C.) y el establo Lechero- San Simón (Corporación San Simón S.A.C.) 25

Figura 6.13. Interpolación geoestadística del muestreo de dípteros (moscas) en granjas pecuarias del distrito de Quilmaná..... 25



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica
Científica

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

LISTADO DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

Sigla

OEFA: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

SINADA: Servicio de Información Nacional y Denuncias Ambientales

MIDAGRI: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

DSAP: Dirección de Supervisión Ambiental en Actividad Productivas

S.A.C.: Sociedad Anónima Cerrada

S.A.: Sociedad Anónima

OMS: organización Mundial de la Salud

CPM: Centro Poblado Menor

Acrónimo

FAO: Organización de las naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura

DEAM: Dirección de Evaluación Ambiental

INIA: Instituto de investigaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura de Chile



1. INTRODUCCIÓN

El sector avícola a nivel mundial, es posiblemente el de mayor crecimiento y el más flexible de todos los sectores de la ganadería. Impulsado principalmente por una fuerte demanda, se ha expandido consolidado y globalizado en los últimos 15 años en países de todos los niveles de ingreso (FAO, 2013).

En el Perú, de igual forma es una de las actividades económicas que ha experimentado un explosivo crecimiento y desarrollo, en las últimas décadas es la actividad avícola, que incluye la producción de carne de aves (pollo, pato, pavo, gallina) y la producción de huevos para consumo (FAO, 2013).

El sistema productivo imperante en la actualidad es intensivo, organizándose empresarialmente en grandes integraciones que congregan a empresas dedicadas desde los procesos de incubación, producción de reproductores, alimentos balanceados, empresas comerciales y abastecedoras de insumos. Las mismas que, por economías de escala y aprovechando sus ventajas comparativas y competitivas han logrado posesionarse del mercado nacional, y efectuando los primeros esfuerzos para la exportación, tal es el caso de Avícolas San Fernando S.A., destacando también Avinka, El Rocío S.A. y Avícola Redondos entre otras (MIDAGRI, 2022).

Los adelantos en los métodos de reproducción han dado lugar a aves que responden a fines especializados y son cada vez más productivas, aunque requieren su gestión por parte de expertos. El desarrollo y la transferencia de las tecnologías de alimentación, sacrificio y elaboración han mejorado la inocuidad y la eficiencia, pero favorecen a las unidades de gran escala, en detrimento de los pequeños productores (FAO, 2022).

Esta evolución ha hecho que la industria avícola y la industria de alimentos concentrados aumenten rápidamente de tamaño, que se concentren en torno a las fuentes de insumos o los mercados finales y se integren verticalmente. Un factor de cambio estructural ha sido el paso a la producción contractual en la fase de cría de los pollos de engorde, lo que ha permitido a los productores de tamaño medio acceder a una tecnología avanzada con una inversión inicial relativamente reducida (FAO, 2013).

Los sistemas intensivos de producción de aves generan grandes volúmenes de estiércol que se depositan en el suelo y crean enormes problemas de polución, debido a las sustancias que producen y contaminan el suelo y las aguas; por otra parte, el desarrollo de microorganismos potencialmente patógenos constituye una amenaza para la salud humana y animal (Casas & Guerra, 2020).

La provincia de Cañete promueve una variada actividad pecuaria, en el que se desenvuelven la crianza de aves y producción de carne y huevos, el ganado vacuno con gran crecimiento de la producción lechera. En la producción de carnes de aves, Cañete aporta con 25.7% de la producción regional, en el rubro de huevos representa el 82.8%, debido a que, en la faja costera, principalmente se han instalado un gran número de granjas de pollos que trabajan con tecnologías modernas incluyendo incubadoras de huevos, permitiendo el auge de la industria avícola que tiene como gran mercado la ciudad de Lima (Municipalidad Provincial de Cañete, 2008).



Un problema identificado en el lugar es la elevada cantidad de insectos dípteros del grupo Calypratae (moscas), que ocasionan molestias en los habitantes de viviendas cercanas a las granjas en el distrito de Quilmaná. *Musca domestica* es portadora de patógenos que pueden causar enfermedades en humanos y animales, se han asociado con el insecto más de 100 patógenos, incluidas bacterias, virus, hongos y parásitos como protozoos y metazoos (Tsagaan et al. 2015). Este tipo de mosca busca toda clase de estiércol animal para depositar sus huevos, siendo las excretas de las granjas, medios adecuados para este fin, ya que ofrecen condiciones apropiadas para la proliferación de las moscas, donde podrían depositar alrededor de 2000 huevos en un promedio de 6 a 8 semanas de vida (Bowman, 2011).

Con relación a lo anterior, durante el 2019 el OEFA realizó una evaluación ambiental en puntos críticos de residuos sólidos en el distrito de Villa María del Triunfo donde abundaban dípteros (moscas), el análisis en laboratorio de estos insectos evidenció bacterias como *Escherichia coli* y *Salmonella spp.*, así como también los protozoarios del género *Entamoeba spp.*, *Endolimax spp.*, *Blastocystis spp.*, e *Iodamoeba spp.*

Mediante memorando¹ la Dirección de Supervisión Ambiental en Actividad Productivas (DSAP) solicitó a la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) determinar indicadores de la cantidad de dípteros (moscas) en granjas pecuarias de pampas de Quilmaná, distrito de Quilmaná, provincia de Cañete, departamento de Lima; con el objetivo de requerir el soporte técnico para una efectiva y oportuna supervisión y fiscalización ambiental posterior. En ese sentido y con la finalidad de determinar indicadores de la cantidad de dípteros (moscas) en granjas pecuarias y viviendas cercanas a las granjas, se desarrolló un muestreo de dípteros adultos (moscas) del 06 al 11 de junio de 2022.

El estudio realizado consistió en evaluar indicadores de la cantidad de dípteros en las granjas de aves, establos lecheros, y su entorno. Usando como referencia la metodología establecida por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura, 2012, "Identificación y control de moscas con importancia médica y veterinarias presentes en la región de Arica y Parinacota en Chile".

2. ANTECEDENTES

2.1. Actividades productivas identificadas en el área de estudio

En el área de estudio se inspeccionaron nueve unidades productivas, las que se detallan en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1. Actividades productivas identificadas en el área de estudio

N.º	Administrado	Unidad fiscalizable	Actividad	Ubicación	Dirección
1	Avifarm S.A.C.	Granja Roldán	Crianza de pollos de engorde	Centro Poblado Roldán	Centro Poblado Mayor Roldan- Quilmaná
		Granja El Pedregal	Crianza de pollos de engorde	Centro Poblado San Jerusalén	Carretera acceso a Quilmaná km 3.7
		Granja Malacuca	Crianza de pollos de engorde	Centro Poblado Roldán (a 0,08 km aproximado)	Pampas de Quilmaná

¹ Memorando N° 00637-2022-OEFA/DSAP: Solicito determinar indicadores de densidad poblacional de moscas en Pampas de Quilmaná, Cañete, Lima.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

N.º	Administrado	Unidad fiscalizable	Actividad	Ubicación	Dirección
2	Agropecuaria Chrispili S.A.C	Granja Hilasaca II	Crianza de pollos de engorde	Centro Poblado Jerusalén (a 1 km, aproximado)	Referencia Alto Quilmaná (Terreno Eriazo Pampa Bonita).
3	Inversiones A&B Integrado S.A.C	Granjas ISA II, III y IV	Crianza de pollos de engorde	Centro Poblado Jerusalén (a 0.5 km, aproximado)	Pampas del Alto Quilmaná
4	Avivel S.A.C.	Planteles Santa Anita, Buenaventura, Malabrigo y Las Lomas	Crianza de gallinas	Centro Poblado La Huerta	Av. Santa Anita s/n, Centro Poblado La Huerta
5	Corporación San Simón S.A.C.	Establo Lechero- San Simón	Crianza de ganado vacuno	Centro Poblado Buenos Aires y Los Ángeles	Asociación Los Ángeles Sub Lote 3 S/N
6	Inversiones Kevin Edu S.A.C.	Granja Quilmaná 1 y Quilmaná 2	Crianza de pollos de engorde	Centro Poblado Jerusalén (a 1.5 km, aproximado)	Carretera panamericana sur Km. 121 Pampa de Quilmaná
7	L&V Innovación y Tecnología de Calidad S.A.	Plantel 50	Crianza de pollos de engorde	Centro Poblado Jerusalén (a 0,7 km, aproximado.)	Pampas de Quilmaná

2.2. Instrumentos de Gestión Ambiental - IGA

Conforme a la RM N.º 202-2019-MINAM, se modificó el Listado de Inclusión de los Proyectos de inversión sujetos al SEIA en relación a los proyectos del Sector Agricultura y Riego.

Conociendo la cantidad de animales en las granjas (aves o vacunos) se determinó si los administrados identificados requieren de instrumentos de gestión ambiental, información que se muestra en la Tabla 2.2.

Tabla 2.2. Actividades productivas con instrumento de gestión ambiental

N.º	Granjas identificadas	Área (ha)	Tipo de actividad	Nº de vacunos de leche o Nº de aves	Tiene Instrumento de Gestión Ambiental	Requiere Instrumento de Gestión Ambiental ²	Fuente de la información	Estado de actividad
1	Corporación San Simón - Establo Lechero San Simón	30,00	Crianza de vacunos de leche	2300	No	Si	Acta de supervisión Expediente 0066-2022-DSAP-CAGR del 25 de marzo de 2022	Operativa
2	Avifarm S.A.C. - Granja El Pedregal	150,00	Engorde de aves	700000	No	Si	Acta de supervisión Expediente 0078-2022-DSAP-CAGR del 20 de abril de 2022	Operativa
3	Avivel S.A.C. - Planteles Santa Anita, Buenaventura, Malabrigo Y Las Lomas	No indica	Aves de postura	190935	No	Si	Acta de supervisión Expediente 0079-2022-DSAP-CAGR del 21 de abril de 2022	Operativa

² La RM N.º 202-2019-MINAM, modificó el Listado de Inclusión de los Proyectos de inversión sujetos al SEIA en relación a los proyectos del Sector Agricultura y Riego, donde señala la exigencia de la certificación ambiental para granjas de aves mayor a 21333.00 individuos en caso de gallinas ponedoras, mayor a 37500.00 individuos en caso de pollos de engorde y mayor a 160.00 individuos en caso de vacuno de leche.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

N.º	Granjas identificadas	Área (ha)	Tipo de actividad	Nº de vacunos de leche o Nº de aves	Tiene Instrumento de Gestión Ambiental	Requiere Instrumento de Gestión Ambiental ²	Fuente de la información	Estado de actividad
4	Inversiones A&B Integrado S.A.C.-Granjas ISA II, III y IV	63,00	Engorde de aves	378000	No	Si	Acta de supervisión Expediente N° 0080-2022-DSAP-CAGR, de fecha 23 de abril de 2022	Operativa
5	Agropecuaria Chrispili S.A.C. - Granja Hilasaca II	25,00	Engorde de aves	549468	No	Si	Acta de supervisión Expediente 0088-2021-DSAP-CAGR, del 11 de agosto 2021	Operativa
6	Avifarm S.A.C. -Granja Roldán	5,84	Engorde de aves	155000	No	Si	Acta de supervisión Expediente 0067-2022-DSAP-CAGR, del 23 de marzo 2022	Operativa
7	Inversiones Kevin Edu S.A.C. - Granjas Quilmaná 1 Y Quilmaná 2	.....	.....	.....	.....	Por determinar	.....	Inoperativa
8	Avifarm S.A.C. - Granja Malacuca	.....	.....	.....	.....	Por determinar	.....	Operativa
9	L&V Innovación Y Tecnología de Calidad S.A.- Plantel 50	.....	.....	.....	.....	Por determinar	.....	Inoperativa

De las nueve granjas inspeccionadas, 2 se encontraron inoperativas y sin aves, 5 con cantidades de aves que requieren de IGA, un estable lechero con más de 160 individuos que requiere de IGA y una granja en la que está pendiente establecer la cantidad de aves (granja Malacuca) como se indica en la Tabla 2.2. Las 5 granjas y el estable lechero requieren IGA, pero no las presentan, por lo tanto, no tendrían contemplado impactos en la población por la proliferación de dípteros (moscas).

2.3. Acciones realizadas por el OEFA

En marzo del 2022 la Dirección de Supervisión en Actividades Productivas realizó una supervisión regular a la empresa Avifarm S.A.C., en la unidad fiscalizable granja Roldan ubicada en el distrito de Quilmaná. Durante la supervisión de granja Roldan³, se inspeccionó los diferentes componentes e infraestructura asociadas como: área de bioseguridad, galpón 1 y silo de alimento, galpón 2 y silo de alimento, galpón 3 y silo de alimento, galpón 4 y silo de alimento, galpón 5 y silo de alimento, galpón 6 y silo de alimento, área de necropsia, pozo

³ Reporte Público de Supervisión del 01 de abril de 2022 en la unidad fiscalizable granja Roldan de la empresa Avifarm S.A.C. (Expediente N° 0067-2022-DSAP-CAGR).



séptico, almacenes de herramientas, equipos, materiales e insumos, lavadero de mantas, centroide -tanques de almacenamiento de GLP, maestranza, vestuarios, y oficinas.

En abril de 2022 la Dirección de Supervisión en Actividades Productivas realizó una supervisión especial a la empresa Avifarm S.A.C., en la unidad fiscalizable granja El Pedregal ubicada en el distrito de Quilmaná. Durante la supervisión de granja El Pedregal⁴, se inspeccionó los diferentes componentes e infraestructura asociadas como: área de bioseguridad, núcleo productivo 1, núcleo productivo 2, núcleo productivo 3, núcleo productivo 4, área de necropsia 1, área de necropsia 2, área de necropsia 3, área de necropsia 4, pozo séptico 1, pozo séptico 2, pozo séptico 3, pozo séptico 4, almacenes de herramientas, equipos, materiales e insumos, almacén de residuos peligrosos, lavadero de mantas 1, lavadero de mantas 2, lavadero de mantas 3, lavadero de mantas 4, tanques de almacenamiento de GLP, tanque de almacenamiento de agua – núcleo 1, tanque de almacenamiento de agua – núcleo 2, tanque de almacenamiento de agua – núcleo 3, tanque de almacenamiento de agua – núcleo 4, vestuarios y oficinas.

En agosto de 2021 la Dirección de Supervisión en Actividades Productivas realizó una supervisión regular a la empresa Agropecuaria Chrispili S.A.C., en la unidad fiscalizable granja Hilasaca II, ubicada en el distrito de Quilmaná. Durante la supervisión de granja Hilasaca II⁵, se inspeccionó los diferentes componentes e infraestructura asociadas como: área de bioseguridad, área de oficinas administrativas, área de vestuarios, área de almacenamiento de productos químicos, área de almacén de herramientas y materiales, área de galpones oeste (05 galpones), área de galpones este (14 galpones), área de necropsia, reservorio de agua – este, reservorio de agua – oeste, pozo séptico de aves muertas N°01 y N°02 – este, pozo séptico de aves muertas N°03 y N°03 - oeste, poza de lavado – este, poza de lavado – oeste, poza percoladores de baños – este y poza percoladores de baños - oeste.

En abril de 2022 la Dirección de Supervisión en Actividades Productivas realizó una supervisión especial a la empresa Avivel S.A.C., en la unidad fiscalizable granja Planteles Santa Anita, Buenaventura, Malabrigo y Las Lomas, ubicada en el distrito de Quilmaná. Durante la supervisión de la granja Planteles Santa Anita, Buenaventura, Malabrigo y Las Lomas⁶, se inspeccionó los diferentes componentes e infraestructura asociadas como: Plantel Santa Anita, pozo de agua subterráneo, pozo séptico 1 – Plantel Santa Anita, pozo séptico 2 – Plantel Santa Anita, punto de almacenamiento de residuos sólidos 1 - Santa Anita, punto de almacenamiento de residuos sólidos 2 - Santa Anita, punto de almacenamiento de residuos sólidos – Malabrigo, compostera, almacén de residuos peligrosos y no peligrosos.

En marzo de 2022 la Dirección de Supervisión en Actividades Productivas realizó una supervisión regular a la Corporación San Simón S.A.C., en la unidad fiscalizable ubicada en la Asociación Los Ángeles Sub Lote 3 s/n., ubicada en el distrito de Quilmaná⁷, se visitó los diferentes componentes e infraestructura asociadas como: sala de ordeño 1, sala de ordeño 2, sala de ordeño 3, corrales de crianza de vacunos, corrales de terneros, área de maternidad, sala de acopio de leche (sala de enfriamiento), molino, pozo de almacenamiento de efluentes (1), pozo de almacenamiento reten de efluentes (2), área de limpieza de pezuñas de vacunos,

⁴ Reporte Público de Supervisión del 09 de mayo de 2022 en la unidad fiscalizable granja El pedregal de la empresa AVIFARM S.A.C. (Expediente N° 0078-2022-DSAP-CAGR)

⁵ Reporte Público de Supervisión del 30 de agosto de 2021 en la unidad fiscalizable granja HILASACA II, de la empresa Agropecuaria Chrispili S.A.C. (Expediente N° 0088-2021-DSAP-CAGR)

⁶ Reporte Público de Supervisión del 09 de mayo de 2022 en la unidad fiscalizable granja Planteles Santa Anita, Buenaventura, Malabrigo y Las Lomas de la empresa AVIVEL S.A.C. (Expediente N° 0079-2022-DSAP-CAGR)

⁷ Reporte Público de Supervisión del 01 de abril de 2022 en la unidad fiscalizable ubicada en la Asociación Los Ángeles Sub Lote 3 S/N, de la empresa Corporación San Simón S.A.C. (Expediente N° 0066-2022-DSAP-CAGR)



área de entierro de vacunos, área de bioseguridad, campos de cultivo, área de procedimientos veterinarios y pozo de almacenamiento de agua para riego.

2.4. Denuncias ambientales

Tabla 2.3. Denuncias ambientales atendidas por el Servicio de Información Nacional y Denuncias Ambientales

N.º	Código Sinada	Fecha de denuncia	Descripción de hechos
1	SC-0655-2022	21/02/22	"Denuncia por la presunta afectación ambiental que se estaría generando como consecuencia por el inadecuado tratamiento de residuos sólidos orgánicos en su planta de compostaje, ubicado a menos de 1 km del CP La Huerta, distrito de Quilmaná, Provincia de Cañete, la cual se dedica a la crianza de gallinas. Este inadecuado tratamiento de sus residuos orgánicos ubicado a 1 km de la población y cuya dirección de viento arrastra los malos olores a todo el Centro Poblado La Huerta y genera una proliferación de vectores (moscas) que ingresan a nuestras viviendas y se posan en nuestros alimentos, generando así un foco infeccioso que causa enfermedades estomacales a nuestra población. La granja Avivel cuenta con una planta de tratamiento de sus residuos orgánicos, en el cual también incluyen sus gallinas muertas, provocando esto malos olores y epidemias en la población. Se ha notificado a la Municipalidad Distrital de Quilmaná y la autoridad no hace nada".
2	SC-0160-2021	25/01/21	"Presunta afectación ambiental que se estaría generando como consecuencia de la proliferación de moscas producto del inadecuado manejo de residuos sólidos en el botadero y granjas de aves ubicadas en la zona de pampas del Alto Quilmaná, en el distrito de Quilmaná, provincia de Cañete, departamento de Lima".

3. OBJETIVO

- Establecer indicadores de la cantidad de dípteros adultos (moscas) en el área de influencia de las granjas de aves y establos lecheros del distrito de Quilmaná, provincia de Cañete y departamento de Lima.

4. ÁREA DE ESTUDIO

El distrito de Quilmaná se ubica en la parte central de la provincia de Cañete, limita por el norte con los distritos de Coayllo y Tauripampa, por el sur con los distritos de Imperial y San Luis, por el este con el distrito de Nuevo Imperial y por el Oeste con los distritos de Cerro Azul y Asia.

En el distrito de Quilmaná se identificaron las siguientes granjas:

Tabla 4.1. Granjas identificadas en las actividades de campo

Administrado	Unidad fiscalizable	Actividad	Ubicación	Dirección
Avifarm S.A.C.	Granja Roldán	Crianza de pollos de engorde	Centro Poblado Roldán	Centro Poblado Mayor Roldan-Quilmaná
	Granja El Pedregal	Crianza de pollos de engorde	Centro Poblado San Jerusalén	Carretera acceso a Quilmaná km 3.7
	Granja Malacuca	Crianza de pollos de engorde	Centro Poblado Roldán (a 0,08 km aproximado)	Pampas de Quilmaná
Agropecuaria Chrispili S.A.C.	Granja Hilasaca II	Crianza de pollos de engorde	Centro Poblado San Jerusalén (a 1 km, aprox.)	Referencia Alto Quilmaná (Terreno Eriazo Pampa Bonita).
Inversiones A&B Integrado S.A.C	Granjas ISA II, III y IV	Crianza de pollos de engorde	Centro Poblado San Jerusalén (a 0.5 km, aproximado)	Pampas del Alto Quilmaná
Avivel S.A.C.	Planteles Santa Anita, Buenaventura, Malabrigo y Las Lomas	Crianza de gallinas	Centro Poblado La Huerta	Av. Santa Anita s/n, Centro Poblado La Huerta



5. METODOLOGÍA

Como referencia principal se usó el Boletín INIA N°249 del Instituto de investigaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura del gobierno regional de Arica y Parinacota del gobierno de Chile (Salas & Larrain, 2012), debido a que en el país no se cuenta con una metodología establecida para la evaluación de dípteros (moscas). La metodología empleada para establecer indicadores de la cantidad de dípteros adultos (moscas) es la siguiente:

1. Se ubicaron puntos de muestreo al interior de las granjas en coordinación con los encargados de las granjas.
2. Se pusieron los plásticos al interior de las granjas, las mismas que se adhieren a un soporte mediante cinta masking; posteriormente, usando una brocha se cubrió la superficie del plástico con pegamento entomológico sin atrayente, para luego registrar la hora y fecha de ubicación de la trampa.
3. Después de 24 horas aproximadamente se retiró las trampas, contando previamente la cantidad de dípteros (moscas) capturadas e identificando a la especie *Musca domestica* y estableciendo un promedio entre las cantidades encontradas en el punto de muestreo.
4. Los promedios obtenidos en cada punto de muestreo se comparan con los umbrales de daño económico de control según especie de díptero (Salas & Larrain, 2012).

La metodología está dirigida a la evaluación de dípteros moscas a nivel de granjas únicamente y no existe metodologías estandarizadas para la evaluación de dípteros (moscas) a nivel de viviendas. Sin embargo, por la capacidad de vuelo de los dípteros (moscas), estas tienen un radio de vuelo de 1 a 5 km de distancia del lugar de reproducción (OMS, 1991). Siendo necesario realizar la evaluación a nivel de viviendas cercanas a las granjas.

Con el fin de obtener indicadores de la cantidad de dípteros (moscas) en viviendas, se realizó las siguientes modificaciones a la metodología establecida por Instituto de investigaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura del gobierno regional de Arica y Parinacota del gobierno de Chile (Salas & Larrain, 2012).

1. La metodología indica usar superficies de 20 x 30 cm de color blanco cubiertas con plástico y estas a su vez con un adhesivo a nivel de granjas, debido a que se espera tener regular cantidad de dípteros moscas por el desarrollo de la crianza de animales. Situación que no sucede en las viviendas, donde la capacidad de captura de dípteros es mínima. En este sentido, se modificó la metodología, usando plásticos de color amarillo de 40 x 60 cm. El cambio de color se sustenta en el estudio de Kafle et al. 2019, donde realizaron investigaciones en condiciones de laboratorio demostrando la preferencia de *Musca domestica* por el color azul, seguido del color blanco y amarillo. El cambio de tamaño se fundamenta en incrementar las probabilidades de captura de dípteros (moscas) a nivel de viviendas.
2. Se identificaron viviendas cercanas a las granjas en las cuales se llegó a instalar trampas de plástico de color amarillo de 40 x 60 cm, cubiertas con pegamento entomológico, estas trampas se ubicaron dejando una distancia de 200 metros aproximadamente entre cada punto de muestreo a nivel de viviendas.
3. Teniendo la finalidad de comparar los indicadores de la cantidad de dípteros (moscas) en los diferentes puntos de muestreo (viviendas y granjas), se hace



necesario manejar un solo tamaño de trampas, de esta manera también se utilizó los plásticos amarillos de 40 x 60 cm a nivel de granjas.

El umbral de daño económico (50 individuos de *Musca domestica*), está indicado para granjas pecuarias únicamente, denotando preocupación a nivel de una granja por posibles pérdidas económicas y afectación a poblaciones cercanas. Al no existir un valor límite de dípteros a nivel de viviendas, se usa el mismo valor de manera referencial para realizar la comparación de las cantidades de dípteros a nivel de viviendas.

5.1 FAUNA ENTOMOLÓGICA

Las actividades pecuarias intensivas, generan grandes cantidades de residuos orgánicos (excretas de animales), residuos que actúan como un medio favorable para el desarrollo de las diferentes etapas de desarrollo de dípteros (moscas).

No implementar medidas de control de dípteros (moscas), ocasiona la proliferación de estos insectos en la granja, llegando a afectar incluso a poblaciones cercanas.

En este caso la matriz estudiada es la fauna entomológica, específicamente relacionada a establecer indicadores de la cantidad de dípteros (moscas).

5.1.1 GUÍAS UTILIZADAS PARA LA EVALUACIÓN

El protocolo referencial empleado en la presente evaluación, son los establecidos por el Instituto de investigaciones agropecuarias del Ministerio de Agricultura de Chile, 2012, Identificación y control de moscas con importancia médica y veterinarias presentes en la región de Arica y Parinacota en Chile (Salas & Larrain, 2012), sobre Dípteros (moscas), ya que, en la actualidad no se cuenta con una metodología, protocolo o guía establecida a nivel nacional.

Las secciones utilizadas del Boletín INIA N.º 249 corresponden al ítem 5; fundamentos para el manejo integrado de moscas, en los temas 5.1 y 5.2.

5.1.2 UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO

Tabla 5.1. Ubicación de los puntos de muestreo

N.º	Lugar	Puntos de muestreo	Coordenadas UTM		Descripción
			WGS-84 Zona 18 L		
			Este (m)	Norte (m)	
1	Centro poblado menor Roldán	PMMA-GR-01	345814	8566401	Granja Roldán, galpón N° 1, parte media
2	Centro poblado menor Roldán	PMMA-GR-02	345780	8566391	Granja Roldán, galpón N° 1, parte final
3	Centro poblado menor Roldán	PMMA-GML-01	346189	8567641	Granja Malacuca, al lado del comedor
4	Centro poblado menor Roldán	PMMA-GML-02	346325	8567577	Granja Malacuca, galpón N° 2, parte media
5	Centro poblado menor Roldán	PMMA-GML-03	346376	8567541	Granja Malacuca, galpón N° 2, parte final
6	Centro poblado menor Roldán	PMMA-CPRL-1	346069	8566531	CPM Roldán, Mz. C1, Lote 10
7	Centro poblado menor Roldán	PMMA-CPRL-2	346064	8566499	CPM Roldán, Jr. Ancash, Mz. B1, lote 15
8	Centro poblado menor Roldán	PMMA-CPRL-3	345948	8566695	CPM Roldán, Mz. R1



PERÚ

Ministerio
del AmbienteOrganismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFASTEC: Subdirección Técnica
Científica

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
 "Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

N.º	Lugar	Puntos de muestreo	Coordenadas UTM		Descripción
			WGS-84 Zona 18 L		
			Este (m)	Norte (m)	
9	Centro poblado menor Roldan	PMMA-CPRL-4	346015	8566764	CPM Roldán, Av. San Juan, Mz. S1, lote 2
10	Centro poblado menor Roldan	PMMA-CPRL-5	346236	8566483	CPM Roldán, Av. San Juan, Mz. Y, lote 8
11	Centro poblado menor Roldan	PMMA-CPRL-6	346311	8566762	CPM Roldán, Av. 28 de Julio, Mz. HI, lote 2
12	Centro poblado menor Roldan	PMMA-CPRL-7	346508	8566499	CPM Roldán, Av. 28 de Julio, Mz. F, lote 7
13	Asentamiento humano 23 de octubre	PMMA-CPPQ-01	350195	8571150	AAHH. 23 de octubre, frente a granja Isa
14	Asentamiento humano 23 de octubre	PMMA-CPPQ-02	350061	8571085	AAHH. 23 de octubre, sector 1, Mz. B, lote 22
15	Asentamiento humano 23 de octubre	PMMA-CPPQ-03	350292	8571030	AAHH. 23 de octubre, sector 1, Mz. H, al lado del lote 11
16	Asentamiento humano 23 de octubre	PMMA-CPPQ-04	350223	8570894	Calle Los Rosales, Mz. C.
17	Asentamiento humano 23 de octubre	PMMA-CPPQ-05	350200	8571018	AAHH. 23 de octubre, Mz. H, lote 3
18	Asentamiento humano 23 de octubre	PMMA-GISA3-1	350775	8570842	Granja Isa, comedor Isa 3
19	Centro poblado menor Roldan	PMMA-GPR1-01	346616	8571692	Granja El Pedregal 1, galpón N° 2, parte media
20	Centro poblado menor Roldan	PMMA-GPR1-02	346514	8571643	Granja El Pedregal 1, galpón N° 2, parte final
21	Asentamiento humano fundo primavera	PMMA-GHS-01	350420	8572049	Granja Hilasaca, galpón N° 4
22	Asentamiento humano fundo primavera	PMMA-GHS-02	350355	8572030	Granja Hilasaca, área de vivienda
23	Asentamiento humano fundo primavera	PMMA-CPPQ-06	349859	8571970	AAHH Fundo Primavera
24	Asentamiento humano fundo primavera	PMMA-CPPQ-07	349688	8571969	AAHH Fundo Primavera
25	Asentamiento humano Futuro del Perú	PMMA-CPPQ-08	349586	8571986	AAHH Futuro del Perú, Mz. A, lote 8
26	Centro poblado menor La Huerta	PMMA-GSAT-01	355050	8565666	Granja Santa Anita, exteriores, a la altura de los galpones N° 160 y N° 161-A
27	Centro poblado menor La Huerta	PMMA-GSAT-02	354987	8565859	Granja Santa Anita, exteriores, a la altura de los galpones N° 164, N° 170A, N° 159A, N°158W y N°180
28	Centro poblado menor La Huerta	PMMA-GSAT-03	354923	8565697	Granja de postura Santa Anita, puerta de ingreso a la granja principal.
29	Centro poblado menor La Huerta	PMMA-CPLH-01	354930	8566096	CPM La Huerta, Av. Ramos 0, Mz. E, lote 22
30	Centro poblado menor La Huerta	PMMA-CPLH-02	355061	8565912	CPM La Huerta, Av. Prolongación Tacna, Mz. Z, lote 11
31	Centro poblado menor La Huerta	PMMA-CPLH-03	355071	8565866	CPM La Huerta, Av. Prolongación Tacna, Mz. Z, lote 11 (parte posterior)
32	Centro poblado menor La Huerta	PMMA-CPLH-04	355232	8565992	CPM La Huerta, calle San Agustín, Mz. K, lote 12
33	Centro poblado menor La Huerta	PMMA-CPLH-05	355232	8566133	CPM La Huerta, Jr. Bolívar, Mz. M, lote 4
34	Centro poblado menor La Huerta	PMMA-CPLH-06	355325	8566348	CPM La Huerta, sector 3, Mz. P3, lote 9
35	Centro poblado menor La Huerta	PMMA-CPLH-07	355410	8566155	CPM La Huerta, calle Cachui, Mz. Q, lote 1



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

N.º	Lugar	Puntos de muestreo	Coordenadas UTM		Descripción
			WGS-84 Zona 18 L		
			Este (m)	Norte (m)	
36	Centro poblado menor La Huerta	PMMA-CPLH-08	355370	8566668	CPM La Huerta, Mz. X, lote 9
37	Centro poblado menor La Huerta	PMMA-CPLH-09	355137	8566623	CPM La Huerta, Jr. La Huerta, Mz. P1, lote 16
38	Centro poblado menor La Huerta	PMMA-CPLH-10	355514	8566063	CPM La Huerta, sector 3, Mz. Z2, lote 6
39	Centro poblado menor La Huerta	PMMA-CPLH-11	354931	8566453	CPM La Huerta, Av. Chei, Mz. H, lote 4
40	Centro Poblado menor Los Ángeles	PMMA-CPLA-01	351636	8567946	CPM Los Ángeles, calle San Benito, pasaje s/n, Mz X1, lote 2
41	Centro Poblado menor Los Ángeles	PMMA-CPLA-02	351675	8567687	CPM Los Ángeles, calle Las Casuarinas, Mz. P, lote 5
42	Centro Poblado menor Los Ángeles	PMMA-CPLA-03	351697	8567517	CPM Los Ángeles, calle Los Olivos, Mz. C, lote 18
43	Centro Poblado menor Los Ángeles	PMMA-CPLA-04	351549	8567430	CPM Los Ángeles, calle San Antonio, Mz. S s/n
44	Centro Poblado menor Los Ángeles	PMMA-CPLA-05	351807	8567967	Frente al establo lechero San Simón
45	Asentamiento humano Unión Quilmaná	PMMA-GRQM1-01	348366	8572620	Inversiones Kevin SAC - Granjas Quilmaná 1 y Quilmaná 2
46	Asentamiento humano Unión Quilmaná	PMMA-GRLV-01	349576	8572947	L&V Innovación y tecnología de calidad S.A. Granja - Plantel 50

5.1.3 EQUIPOS Y MATERIALES UTILIZADOS

Los equipos y materiales utilizados en la evaluación se detallan en la Tabla 5.2.

Tabla 5.2. Equipos y materiales utilizados en el proceso de muestreo

Componente ambiental	Equipamiento/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	Nº de certificado de calibración
Dípteros del grupo Calypttratae (moscas)	GPS	Garmin	Oregon 650	30D048609	-
	Pizarra	-	-	-	-
	Adhesivo entomológico	-	-	-	-
	Filmtrap (Bolsa de plástico de 40 x 60 cm)	-	-	-	-
	Brocha de 2"	-	-	-	-
	Cinta masking tape 2"	-	-	-	-
	Lupa entomológica	-	-	-	-

(-): no corresponde

5.1.4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios tomados en cuenta para establecer afectación por elevadas cantidades de moscas se presentan en la Tabla 5.3.

Tabla 5.1.4.1. Umbral de daño económico de control según especie de mosca

Especie de mosca	Umbral de acción
Mosca doméstica	50 individuos adultos promedio capturados por trampa de pegamento por día.
Mosca negra de las basuras	200 individuos adultos promedio capturados por trampa de pegamento por día.



Especie de mosca	Umbral de acción
Mosca doméstica menor	100 individuos adultos promedio capturados por trampa de pegamento por día.
Mosca de los cuernos	Vacas lecheras: Más de 50 moscas promedio por animal cuantificada a través de determinación visual. Vacas carne: Más de 200 moscas promedio por animal cuantificadas a través de determinación visual.
Mosca de los establos	Más de 25 moscas promedio por animal cuantificada a través de determinación visual

Fuente: Salas & Larrain, 2012

Arnaldos et al. 2011, definen el nivel de daño económico, como al mínimo tamaño de la población de plaga capaz de producir daño económico; la mayor parte de las medidas de protección se encaminan a la prevención de la población plaga a partir de que se alcanza ese nivel. También definen el umbral económico; como la densidad de una población de artrópodos a la cual deben iniciarse las medidas de control para prevenir que tal población alcance el nivel de daño económico.

Salas et al. 2007, indican que *Musca domestica* es una plaga de gran importancia económica en explotaciones ganaderas y avícolas, puesto que contamina los productos y transmite una variedad de patógenos a los animales. Adicionalmente provoca problemas a los ganaderos al invadir las áreas residenciales vecinas a los planteles pecuarios. Sobre el particular muchas investigaciones determinaron que *Musca domestica* puede transmitir a humanos y animales enfermedades causados por protozoos, bacterias y virus.

La *Musca doméstica* es portadora de patógenos que pueden causar enfermedades en humanos y animales, se han asociado con el insecto más de 100 patógenos, incluidas bacterias, virus, hongos y parásitos como protozoos y metazoos (Tsagaan et al. 2015). Este tipo de mosca busca toda clase de estiércol para depositar sus huevos, siendo las excretas de los corrales adecuados para este fin, ya que ofrecen condiciones apropiadas para la proliferación de las moscas, donde podrían depositar alrededor de 2000 huevos en un promedio de 6 a 8 semanas de vida (Bowman, 2011).

Con relación a lo anterior, durante el 2019 se realizó una evaluación ambiental en puntos críticos de residuos sólidos en el distrito de Villa María del Triunfo donde abundaban dípteros (moscas), el análisis en laboratorio de estos insectos evidenció bacterias como *Escherichia coli* y *Salmonella spp.*, así como también los protozoarios del género *Entamoeba spp.*, *Endolimax spp.*, *Blastocystis spp.*, e *Iodamoeba spp.* (OEFA, 2019).

6. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Tabla 6.1. Promedio de *Musca domestica* por punto de muestreo a nivel de viviendas y granjas pecuarias

N.º	Lugar	Código del punto de muestreo	Descripción	Promedio de especímenes de <i>Musca domestica</i>	Umbral de daño económico
1	Quilmaná - Cañete	PMMA-GR-01	Granja Roldán, galpón N° 1, parte media	149	50
2	Quilmaná - Cañete	PMMA-GR-02	Granja Roldán, galpón N° 1, parte final	23	50
3	Quilmaná - Cañete	PMMA-GML-01	Granja Malacuca, al lado del comedor	62	50
4	Quilmaná - Cañete	PMMA-GML-02	Granja Malacuca, galpón N° 2, parte media	60	50



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
 "Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
 "Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

N.º	Lugar	Código del punto de muestreo	Descripción	Promedio de especímenes de <i>Musca domestica</i>	Umbral de daño económico
5	Quilmaná - Cañete	PMMA-GML-03	Granja Malacuca, galpón N° 2, parte final	248	50
6	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPRL-1	CPM Roldán, Mz. C1, lote 10	22	50
7	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPRL-2	CPM Roldán, Jr. Ancash, Mz. B1, lote 15	66	50
8	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPRL-3	CPM Roldán, Mz. R1	9	50
9	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPRL-4	CPM Roldán, Av. San Juan, Mz. S1, lote 2	17	50
10	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPRL-5	CPM Roldán, Av. San Juan, Mz. Y, lote 8	9	50
11	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPRL-6	CPM Roldán, Av. 28 de Julio, Mz. HI, lote 2	11	50
12	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPRL-7	CPM Roldán, Av. 28 de Julio, Mz. F, lote 7	9	50
13	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPPQ-01	AAHH. 23 de octubre, frente a granja Isa	26	50
14	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPPQ-02	AAHH. 23 de octubre, sector 1, Mz. B, lote 22	3374	50
15	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPPQ-03	AAHH. 23 de octubre, sector 1, Mz. H, al lado del lote 11	28	50
16	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPPQ-04	Calle Los Rosales, Mz. C.	20	50
17	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPPQ-05	AAHH. 23 de octubre, Mz. H, lote 3	708	50
18	Quilmaná - Cañete	PMMA-GISA3-1	Granja Isa, comedor Isa 3	4598	50
19	Quilmaná - Cañete	PMMA-GPR1-01	Granja El Pedregal 1, galpón N° 2, parte media	406	50
20	Quilmaná - Cañete	PMMA-GPR1-02	Granja El Pedregal 1, galpón N° 2, parte final	970	50
21	Quilmaná - Cañete	PMMA-GHS-01	Granja Hilasaca, galpón N° 4	88	50
22	Quilmaná - Cañete	PMMA-GHS-02	Granja Hilasaca, área de vivienda	208	50
23	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPPQ-06	AAHH Fundo Primavera	5	50
24	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPPQ-07	AAHH Fundo Primavera	8	50
25	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPPQ-08	AAHH Futuro del Perú, Mz. A, lote 8	26	50
26	Quilmaná - Cañete	PMMA-GSAT-01	Granja Santa Anita, exteriores, a la altura de los galpones N° 160 y N° 161-A	52	50



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

N.º	Lugar	Código del punto de muestreo	Descripción	Promedio de especímenes de <i>Musca domestica</i>	Umbral de daño económico
27	Quilmaná - Cañete	PMMA-GSAT-02	Granja Santa Anita, exteriores, a la altura de los galpones N° 164, N° 170A, N° 159A, N°158W y N°180	39	50
28	Quilmaná - Cañete	PMMA-GSAT-03	Granja de postura Santa Anita, puerta de ingreso a la granja principal.	166	50
29	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPLH-01	CPM La Huerta, Av. Ramos 0, Mz. E, lote 22	15	50
30	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPLH-02	CPM La Huerta, Av. Prolongación Tacna, Mz. Z, lote 11	1029	50
31	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPLH-03	CPM La Huerta, Av. Prolongación Tacna, Mz. Z, lote 11 (parte posterior)	52	50
32	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPLH-04	CPM La Huerta, calle San Agustín, Mz. K, lote 12	20	50
33	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPLH-05	CPM La Huerta, Jr. Bolívar, Mz. M, lote 4	69	50
34	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPLH-06	CPM La Huerta, sector 3, Mz. P3, lote 9	68	50
35	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPLH-07	CPM La Huerta, calle Cachui, Mz. Q, lote 1	87	50
36	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPLH-08	CPM La Huerta, Mz. X, lote 9	537	50
37	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPLH-09	CPM La Huerta, Jr. La Huerta, Mz. P1, lote 16	254	50
38	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPLH-10	CPM La Huerta, sector 3, Mz. Z2, lote 6	458	50
39	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPLH-11	CPM La Huerta, Av. Chei, Mz. H, lote 4	17	50
40	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPLA-01	CPM Los Ángeles, calle San Benito, pasaje s/n, Mz X1, lote 2	252	50
41	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPLA-02	CPM Los Ángeles, calle Las Casuarinas, Mz. P, lote 5	186	50
42	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPLA-03	CPM Los Ángeles, calle Los Olivos, Mz. C, lote 18	26	50
43	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPLA-04	CPM Los Ángeles, calle San Antonio, Mz. S s/n	65	50
44	Quilmaná - Cañete	PMMA-CPLA-05	Frente al establo lechero San Simón	178	50
45	Quilmaná - Cañete	PMMA-GRQM1-01	Inversiones Kevin S.A.C. - Granjas Quilmaná 1 y Quilmaná 2	Sin actividad	--
46	Quilmaná - Cañete	PMMA-GRLV-01	L&V Innovación y tecnología de calidad S.A. Granja - Plantel 50	Sin actividad	--

De los 44 puntos de muestreo evaluados, 26 puntos de muestreo superaron el umbral de daño económico, de los cuales, 11 corresponden a puntos de muestreo ubicados al interior de las granjas (Figura 6.1.) y 15 puntos de muestreo corresponden al interior o exterior de viviendas cercanas a granjas agropecuarias (Figura 6.2.).



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

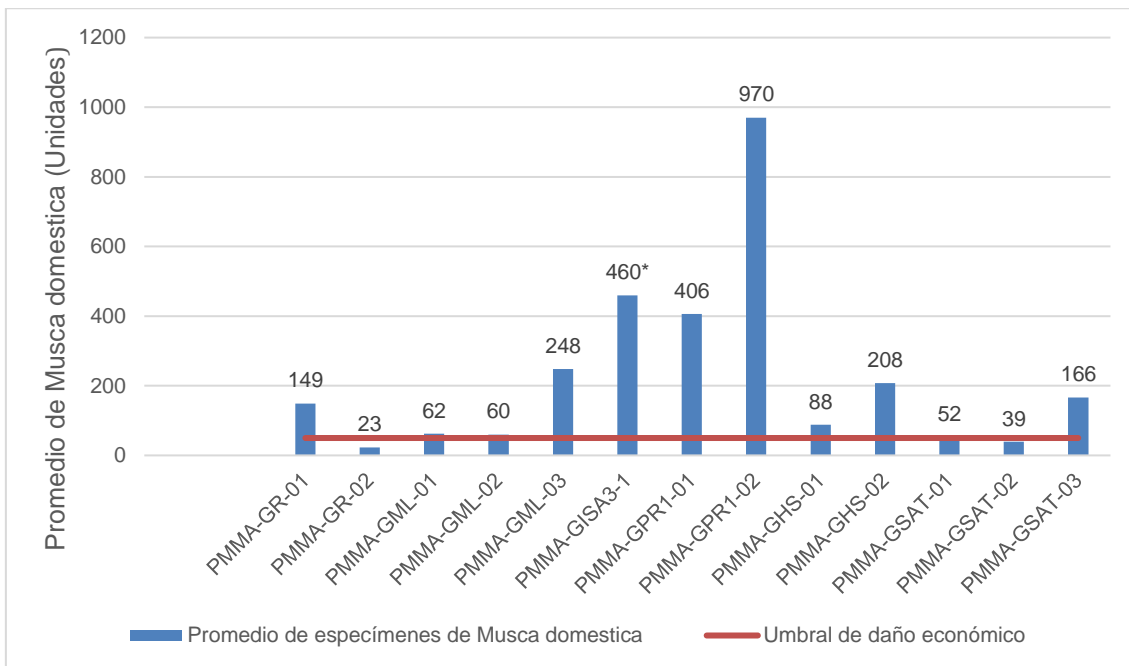


Figura 6.1. Puntos de muestreo a nivel de granjas pecuarias comparados con el umbral de daño económico para Musca domestica

*El punto de muestreo PMMA-GISA3-1, presenta un promedio de 4598 especies de Musca domestica, en la Figura 5.1. se consigna la décima parte del valor (460) con el fin de tener un mejor detalle en la indicada figura.

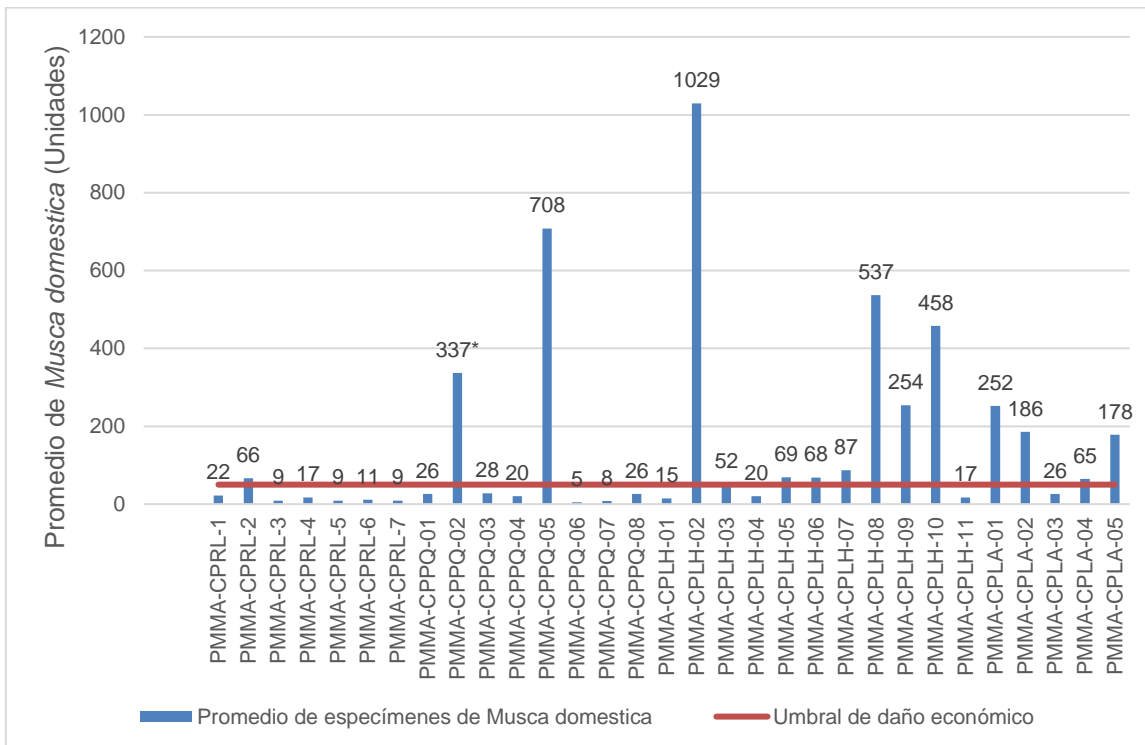


Figura 6.2. Puntos de muestreo a nivel de viviendas y vía pública comparados con el umbral de daño económico para Musca domestica

*El punto de muestreo PMMA-CPPQ-02, presenta un promedio de 3374 especies de Musca domestica, en la Figura 5.2. se consigna la décima parte del valor (337) con el fin de tener un mejor detalle en la indicada figura.



Se estableció los puntos de muestreo dentro del ámbito de cada granja pecuaria y procediendo a realizar el análisis en función a cada unidad productiva.

6.1. Granja Avivel S.A.C. - Planteles Santa Anita, Buenaventura, Malabrigo y Las Lomas

Se calculó la distancia entre los puntos de muestreo y el perímetro de la granja Avivel S.A.C. - Planteles Santa Anita, Buenaventura, Malabrigo y Las Lomas, resultados que se muestran en la Tabla 6.2.

Tabla 6.2. Promedio de *Musca domestica* y distancias de los puntos de muestreo a la granja Avivel S.A.C. - Planteles Santa Anita, Buenaventura, Malabrigo y Las Lomas

N.º	Punto de muestreo	Coordenadas UTM		Descripción	Promedio de especímenes de <i>Musca domestica</i>	Distancia aproximada a granja (metros)
		WGS 84 – Zona 18 L				
		Este (m)	Norte (m)			
1	PMMA-GSAT-01	355050	8565666	Granja Santa Anita, exteriores, a la altura de los galpones N° 160 y N° 161-A	52	0,00
2	PMMA-GSAT-02	354987	8565859	Granja Santa Anita, exteriores, a la altura de los galpones N° 164, N° 170A, N° 159A, N°158W y N°180	39	0,00
3	PMMA-GSAT-03	354923	8565697	Granja de postura Santa Anita, puerta de ingreso a la granja principal.	166	0,00
4	PMMA-CPLH-01	354930	8566096	CPM La Huerta, Av. Ramos 0., Mz. E, lote 22	15	98,80
5	PMMA-CPLH-02	355061	8565912	CPM La Huerta, Av. Prolongación Tacna, Mz. Z, lote 11	1029	62,40
6	PMMA-CPLH-03	355071	8565866	CPM La Huerta, Av. Prolongación Tacna, Mz. Z, lote 11 (parte posterior)	52	21,60
7	PMMA-CPLH-04	355232	8565992	CPM La Huerta, calle San Agustín, Mz. K, lote 12	20	71,71
8	PMMA-CPLH-05	355232	8566133	CPM La Huerta, Jr. Bolivar, Mz. M, lote 4	69	205,48
9	PMMA-CPLH-06	355325	8566348	CPM La Huerta, sector 3, Mz. P3, lote 9	68	178,22
10	PMMA-CPLH-07	355410	8566155	CPM La Huerta, calle Cachui, Mz. Q, lote 1	87	129,11
11	PMMA-CPLH-08	355370	8566668	CPM La Huerta, Mz. X, lote 9	537	14,45
12	PMMA-CPLH-09	355137	8566623	CPM La Huerta, Jr. La Huerta, Mz. P1, lote 16	254	113,60
13	PMMA-CPLH-10	355514	8566063	CPM La Huerta, sector 3, Mz. Z2, lote 6	458	24,95
14	PMMA-CPLH-11	354931	8566453	CPM La Huerta, Av. Chei, Mz. H, lote 4	17	369,93

Con el promedio de *Musca domestica* por punto de muestreo y la distancia aproximada entre el punto de muestreo y la granja en estudio, se elaboró la Figura 6.3.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

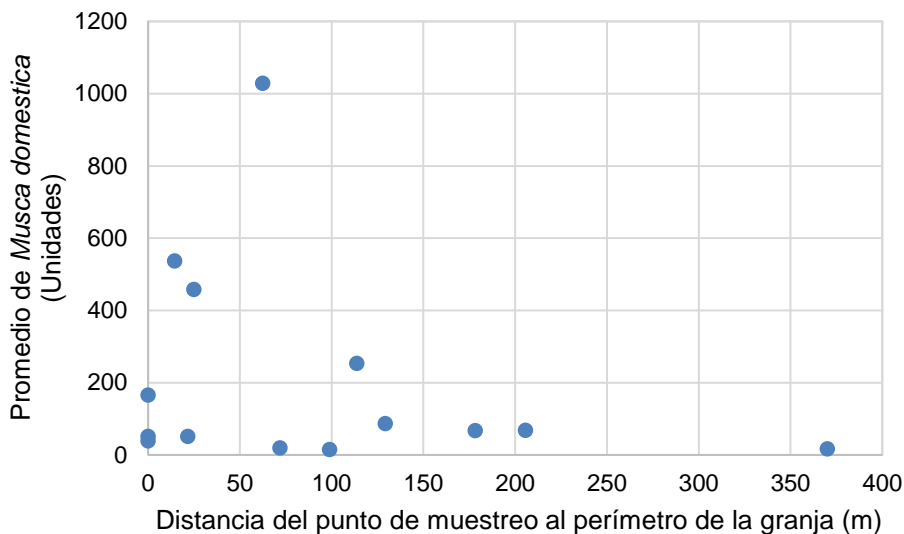


Figura 6.3. Promedio de *Musca domestica* y distancia del punto de muestreo al perímetro de la granja Avivel S.A.C. - Planteles Santa Anita, Buenaventura, Malabrigo y Las Lomas

La Figura 6.3. detalla que conforme nos alejamos de la granja Avivel S.A.C. - Planteles Santa Anita, Buenaventura, Malabrigo y Las Lomas, el promedio de *Musca domestica* disminuye a nivel de viviendas en comparación con las cantidades de *Musca domestica* en el punto de muestreo PMMA-GSAT-03 al interior de la granja (promedio de 160 individuos de *Musca domestica* y 0 metros de distancia a la granja).

El punto de muestreo PMMA-GSAT-01 y PMMA-GSAT-02, corresponde a puntos de muestreo ubicados en la parte externa de los muros que limitan la granja y el punto de muestreo PMMA-GSAT-03, corresponde al interior de la granja en la parte inicial de los galpones donde se encuentran las aves de postura (Tabla 6.2.).

6.2. Granja Inversiones A&B Integrado S.A.C - Granjas Isa II, III y IV

Se determinó la distancia entre los puntos de muestreo y el perímetro de la granja Inversiones A&B Integrado S.A.C. - Granjas Isa II, III y IV, resultados que se muestran en la Tabla 6.3.

Tabla 6.3. Promedio de *Musca domestica* y distancias de los puntos de muestreo a la granja Inversiones A&B Integrado S.A.C. - Granjas Isa II, III y IV

N.º	Punto de muestreo	Coordenadas UTM		Descripción	Promedio de especímenes de <i>Musca domestica</i>	Distancia aproximada a granja (metros)
		WGS 84 – Zona 18 L				
		Este (m)	Este (m)			
1	PMMA-CPPQ-01	350195	8571150	AAHH. 23 de Octubre, frente a granja Isa	26	91,08
2	PMMA-CPPQ-02	350061	8571085	AAHH. 23 de Octubre, sector 1, Mz. B, lote 22	3374	232,07
3	PMMA-CPPQ-03	350292	8571030	AAHH. 23 de Octubre, sector 1, Mz. H, al lado del lote 11	28	9,63
4	PMMA-CPPQ-04	350223	8570894	Calle Los Rosales, Mz. C	20	94,90
5	PMMA-CPPQ-05	350200	8571018	AAHH. 23 de Octubre, Mz. H, lote 3	708	102,40
6	PMMA-GISA3-1	350775	8570842	Granja Isa, comedor Isa 3	4598	0

Con el promedio de *Musca domestica* por punto de muestreo y la distancia aproximada entre el punto de muestreo y la granja en estudio, se elaboró la Figura 6.4.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

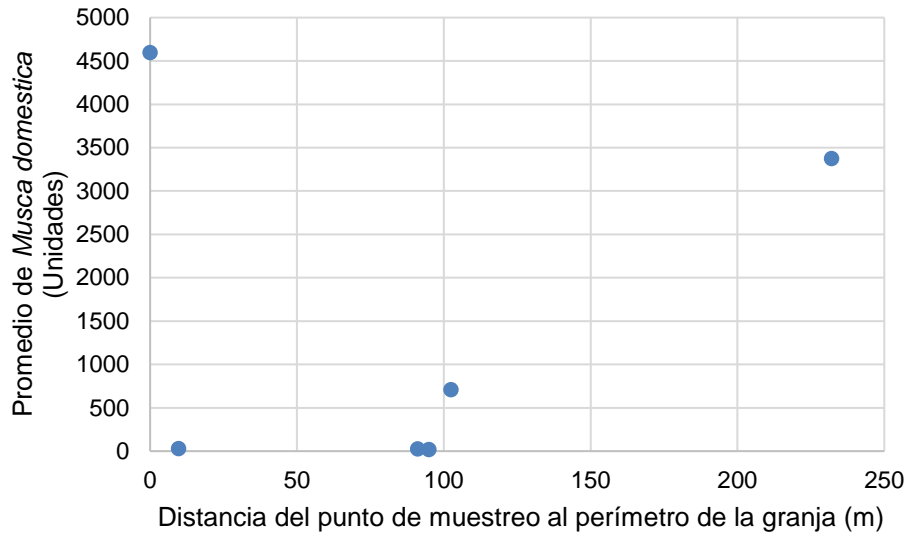


Figura 6.4. Promedios de *Musca domestica* y distancia del punto de muestreo al perímetro de la granja Inversiones A&B Integrado S.A.C. - Granjas Isa II, III y IV

La Figura 6.4. detalla que conforme nos alejamos de la granja Inversiones A&B Integrado S.A.C. - Granjas Isa II, III y IV, el promedio de *Musca domestica* disminuye a nivel de viviendas en relación a la cantidad de *Musca domestica* encontrada en el PMMA-GISA3-1 (promedio de 4598 *Musca domestica* y 0 metros de distancia a la granja).

Es preciso indicar que el asentamiento humano 23 de Octubre, presenta viviendas construidas a base de triplay, esteras, plásticos. Asimismo, no cuentan con servicios básicos de agua potable y alcantarillado.

Musca domestica es una especie Sinantrópica de amplia distribución geográfica (Suarez et al. 2021), es así que los puntos de muestreo PMMA-CPPQ-01, PMMA-CPPQ-03 y PMMA-CPPQ-04, corresponden a viviendas sin presencia de los propietarios y cerradas durante la instalación de la trampa con pegamento, mientras que los punto de muestreo PMMA-CPPQ-02 y PMMA-CPPQ-05, corresponden a viviendas con presencia de los propietarios durante la instalación de las trampas y el recojo de las mismas, ello explicaría la elevada cantidad de *Musca domestica* (Tabla 6.3.)

En la Figura 6.5. se muestra la vivienda en el punto de muestreo PMMA-CPPQ-05, minutos previos a la instalación de las trampas con pegamento para dípteros adultos (moscas).



Figura 6.5. Punto de muestreo PMMA-CPPQ-05, se observa mesa de madera con elevada cantidad de moscas

Durante los trabajos de campo, muchas viviendas se encontraban cerradas en el asentamiento humano 23 de Octubre, dos familias permitieron ubicar puntos de muestreo al interior de las viviendas, los mismos que corresponden a los puntos de muestreo PMMA-CPPQ-02 y PMMA-CPPQ-05, donde se encontraron promedios de 3374 y 708 especímenes de *Musca domestica*.

6.3. Granja Avifarm S.A.C. - Granja Malacuca

Se calculó la distancia entre los puntos de muestreo y el perímetro de la granja Avifarm S.A.C. - Granja Malacuca, resultados que se muestran en la Tabla 6.4.

Tabla 6.4. Promedio de *Musca domestica* y distancias de los puntos de muestreo a la granja Avifarm S.A.C. - Granja Malacuca

N.º	Punto de muestreo	Coordenadas UTM		Descripción	Promedio de especímenes de <i>Musca domestica</i>	Distancia aproximada a granja (metros)
		WGS 84 – Zona 18 L				
		Este (m)	Norte (m)			
1	PMMA-GML-01	346189	8567641	Granja Malacuca, al lado del comedor	61,5	0
2	PMMA-GML-02	346325	8567577	Granja Malacuca, galpón N° 2, parte media	60	0
3	PMMA-GML-03	346376	8567541	Granja Malacuca, galpón N° 2, parte final	247,5	0
4	PMMA-CPRL-1	346069	8566531	CPM Roldán, Mz. C1, lote 10	21,5	737,86
5	PMMA-CPRL-3	345948	8566695	CPM Roldán, Mz. R1	9	541,64
6	PMMA-CPRL-4	346015	8566764	CPM Roldán, Av. San Juan, Mz. S1, lote 2	16,5	500,85
7	PMMA-CPRL-5	346236	8566483	CPM Roldán, Av. San Juan, Mz. Y, lote 8	9	723,69
8	PMMA-CPRL-6	346311	8566762	CPM Roldán, Av. 28 de Julio, Mz. HI, lote 2	10,5	448,34
9	PMMA-CPRL-7	346508	8566499	CPM Roldán, Av. 28 de Julio, Mz. F, lote 7	8,5	622,97



Con los promedios de *Musca domestica* por punto de muestreo y la distancia aproximada entre el punto de muestreo y la granja en estudio, se elaboró la Figura 6.6.

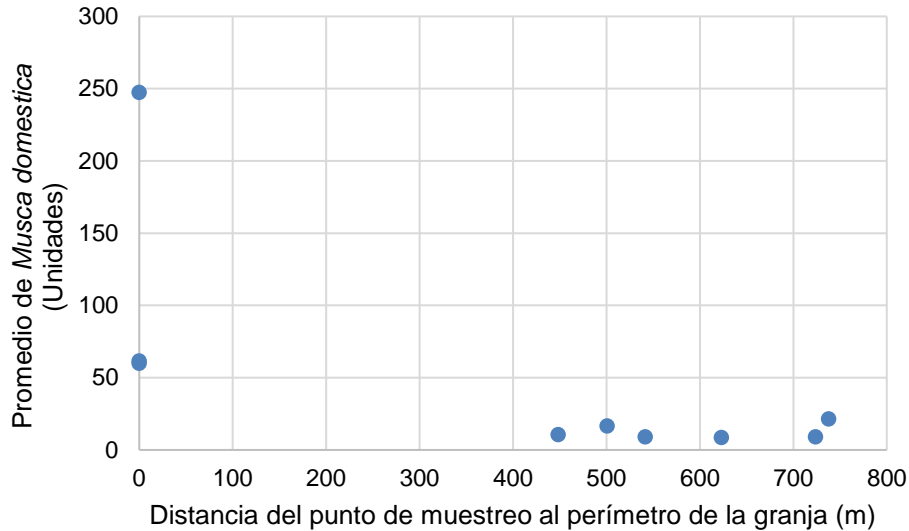


Figura 6.6. Promedio de *Musca domestica* y distancia del punto de muestreo al perímetro de la granja Avifarm S.A.C. - Granja Malacuca

La Figura 6.6. detalla que conforme nos alejamos de la granja Avifarm S.A.C. - Granja Malacuca, el promedio de *Musca domestica* disminuye a nivel de viviendas.

6.4. Granja Avifarm S.A.C. - Granja Roldán

Se calculó la distancia entre los puntos de muestreo y el perímetro de la granja Avifarm S.A.C. - Granja Roldán, resultados que se muestran en la Tabla 6.5.

Tabla 6.5. Promedio de *Musca domestica* y distancias de los puntos de muestreo a la granja Avifarm S.A.C. - Granja Roldán

N.º	Punto de muestreo	Coordenadas UTM		Descripción	Promedio de especímenes de <i>Musca domestica</i>	Distancia aproximada a granja (metros)
		WGS 84 – Zona 18L				
		Este (m)	Norte (m)			
1	PMMA-GR-01	345814	8566401	Granja Roldán, galpón N° 1, parte media	149	0
2	PMMA-GR-02	345780	8566391	Granja Roldán, galpón N° 1, parte final	22,5	0
3	PMMA-CPRL-1	346069	8566531	CPM Roldán, Mz. C1, lote 10	21,5	177,92
4	PMMA-CPRL-2	346064	8566499	CPM Roldán, Jr. Ancash, Mz. B1, lote 15	66	162,78
5	PMMA-CPRL-3	345948	8566695	CPM Roldán, Mz. R1	9	122,79
6	PMMA-CPRL-4	346015	8566764	CPM Roldán, Av. San Juan, Mz. S1, lote 2	16,5	218,76
7	PMMA-CPRL-5	346236	8566483	CPM Roldán, Av. San Juan, Mz. Y, lote 8	9	319,20
8	PMMA-CPRL-6	346311	8566762	CPM Roldán, Av. 28 de Julio, Mz. HI, lote 2	10,5	479,06
9	PMMA-CPRL-7	346508	8566499	CPM Roldán, Av. 28 de Julio, Mz. F, lote 7	8,5	580,64

Con los promedios de *Musca domestica* por punto de muestreo y la distancia aproximada entre el punto de muestreo y la granja en estudio, se elaboró la Figura 6.7.

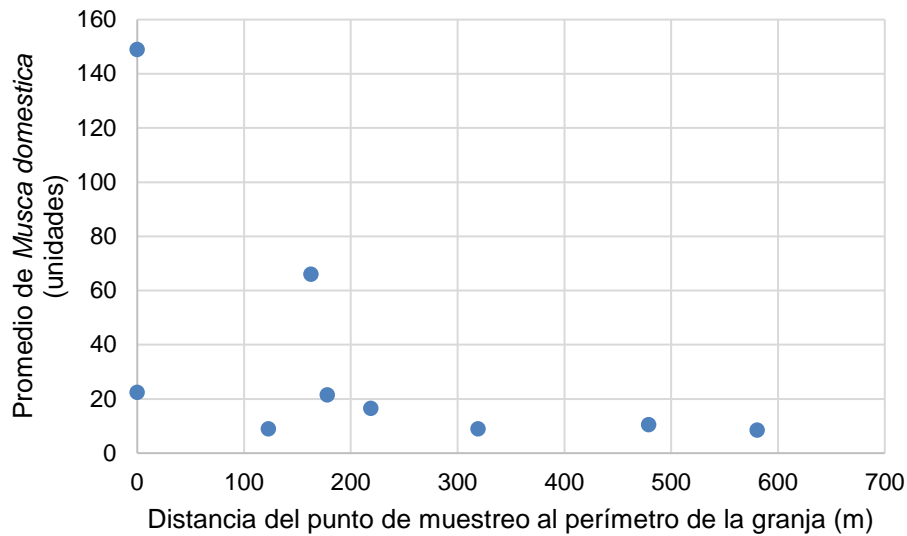


Figura 6.7. Promedio de *Musca domestica* y distancia del punto de muestreo al perímetro de la granja Avifarm S.A.C. - Granja Roldán

La Figura 6.7. detalla que conforme nos alejamos de la granja Avifarm S.A.C. - Granja Roldan, el promedio de *Musca domestica* disminuye a nivel de viviendas.

6.5. Granja Agropecuaria Chrispilli S.A.C. - Granja Hilasaca II

Se calculó la distancia entre los puntos de muestreo y el perímetro de la granja Agropecuaria Chrispilli S.A.C. - Granja Hilasaca II, resultados que se muestran en la Tabla 6.6.

Tabla 6.6. Promedio de *Musca domestica* y distancias de los puntos de muestreo a la granja Agropecuaria Chrispilli S.A.C. - Granja Hilasaca II

N.º	Punto de muestreo	Coordenadas UTM		Descripción	Promedio de especímenes de <i>Musca domestica</i>	Distancia aproximada a granja (metros)
		WGS 84 – Zona 18 L				
		Este (m)	Norte (m)			
1	PMMA-GHS-01	350420	8572049	Granja Hilasaca, galpón N° 4	88	0,00
2	PMMA-GHS-02	350355	8572030	Granja Hilasaca, área de vivienda	207,5	0,00
3	PMMA-CPPQ-06	349859	8571970	AAHH Fundo Primavera	5	469,14
4	PMMA-CPPQ-07	349688	8571969	AAHH Fundo Primavera	8	639,26
5	PMMA-CPPQ-08	349586	8571986	AAHH Futuro del Perú, Mz. A, lote 8	26	739,69

Con los promedios de *Musca domestica* por punto de muestreo y la distancia aproximada entre el punto de muestreo y la granja en estudio, se elaboró la Figura 6.8.

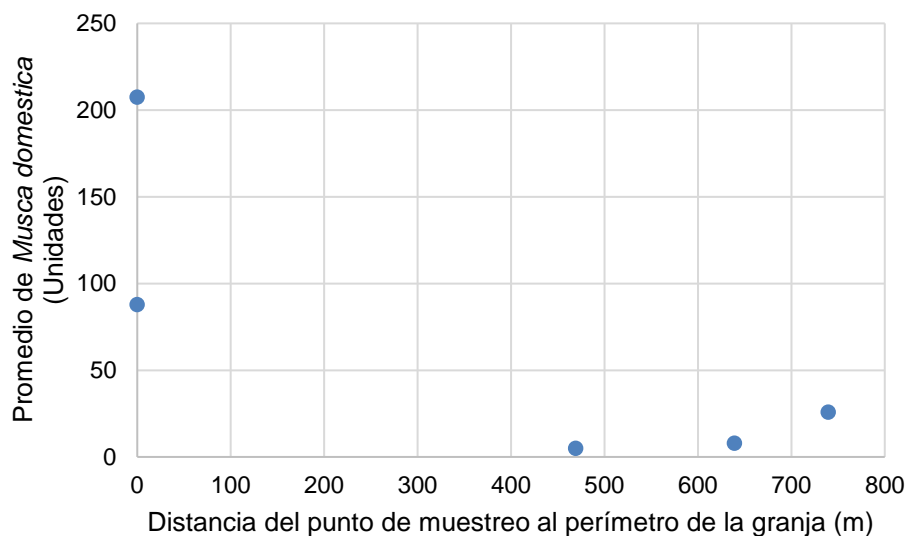


Figura 6.8. Promedio de *Musca domestica* y distancia del punto de muestreo al perímetro en la granja Agropecuaria Chrispilli S.A.C. - Granja Hilasaca II

La Figura 6.8. detalla que conforme nos alejamos de la granja Agropecuaria Chrispilli S.A.C. - Granja Hilasaca II, el promedio de *Musca domestica* disminuye a nivel de viviendas en comparación con las cantidades encontradas en la granja Hilasaca II.

Es preciso indicar que el desplazamiento de moscas no es de manera homogénea debido a que las moscas son más atraídas por ciertos sustratos. Villavicencio, 2017, realizó un ensayo para evaluar los atrayentes; harina de pescado y levadura, identificando que la harina de pescado en dosis de 200 gr por litro de agua resulto ser el mejor atrayente.

Musca domestica es una especie Sinantrópica de amplia distribución geográfica (Suarez et al. 2021), es así que los puntos de muestreo PMMA-CPPQ-06 y PMMA-CPPQ-07, corresponden a viviendas sin presencia de los propietarios y cerradas durante la instalación de la trampa con pegamento, mientras que el punto de muestreo PMMA-CPPQ-08, corresponde a una vivienda con presencia de los propietarios durante la instalación de las trampas, ello explicaría el ligero incremento de *Musca domestica* en el punto de muestreo PMMA-CPPQ-08.

6.6. Granja Corporación San Simón - Establo Lechero San Simón

Se calculó la distancia entre los puntos de muestreo y el perímetro de la granja Corporación San Simón - Establo Lechero San Simón, resultados que se muestran en la Tabla 6.7.

Tabla 6.7. Promedio de *Musca domestica* y distancias de los puntos de muestreo a la granja Corporación San Simón - Establo Lechero San Simón

N.º	Punto de muestreo	Coordenadas UTM		Descripción	Promedio de especímenes de <i>Musca domestica</i>	Distancia aproximada a granja (metros)
		WGS 84 – Zona 18 L				
		Este (m)	Norte (m)			
1	PMMA-CPLA-01	351636	8567946	CPM Los Ángeles, calle San Benito, pasaje s/n, Mz X1, lote 2	251,5	38,29
2	PMMA-CPLA-02	351675	8567687	CPM Los Ángeles, calle Las Casuarinas, Mz. P, lote 5	185,5	281,03
3	PMMA-CPLA-03	351697	8567517	CPM Los Ángeles, calle Los Olivos, Mz. C, lote 18	26	451,81



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"

N.º	Punto de muestreo	Coordenadas UTM		Descripción	Promedio de especímenes de <i>Musca domestica</i>	Distancia aproximada a granja (metros)
		WGS 84 – Zona 18 L				
		Este (m)	Norte (m)			
4	PMMA-CPLA-04	351549	8567430	CPM Los Ángeles, calle San Antonio, Mz. S s/n	65	550,80
5	PMMA-CPLA-05	351807	8567967	Frente al establo lechero San Simón	178	7,26

Con el promedio de *Musca domestica* por punto de muestreo y la distancia aproximada entre el punto de muestreo y la granja en estudio, se elaboró la Figura 6.9.

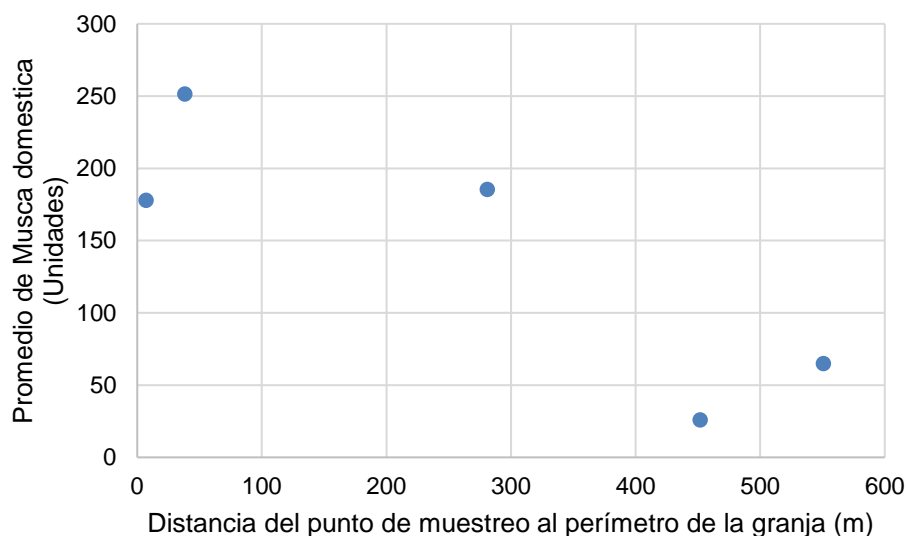


Figura 6.9. Promedio de *Musca domestica* y distancia del punto de muestreo al perímetro de la granja Corporación San Simón - Establo Lechero San Simón

La Figura 6.9. detalla que conforme nos alejamos de la granja Agropecuaria Chrispilla S.A.C. - Granja Hilasaca II, el promedio de *Musca domestica* disminuye a nivel de viviendas.

Las Figuras 6.10, 6.11, y 6.12, muestran la ubicación de los puntos de muestreo al interior de las granjas pecuarias y las viviendas cercanas a las granjas. Asimismo, muestran los promedios de *Musca domestica* a nivel de viviendas, condición que permite indicar que el promedio de *Musca domestica* disminuye conforme nos alejamos de las granjas.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”

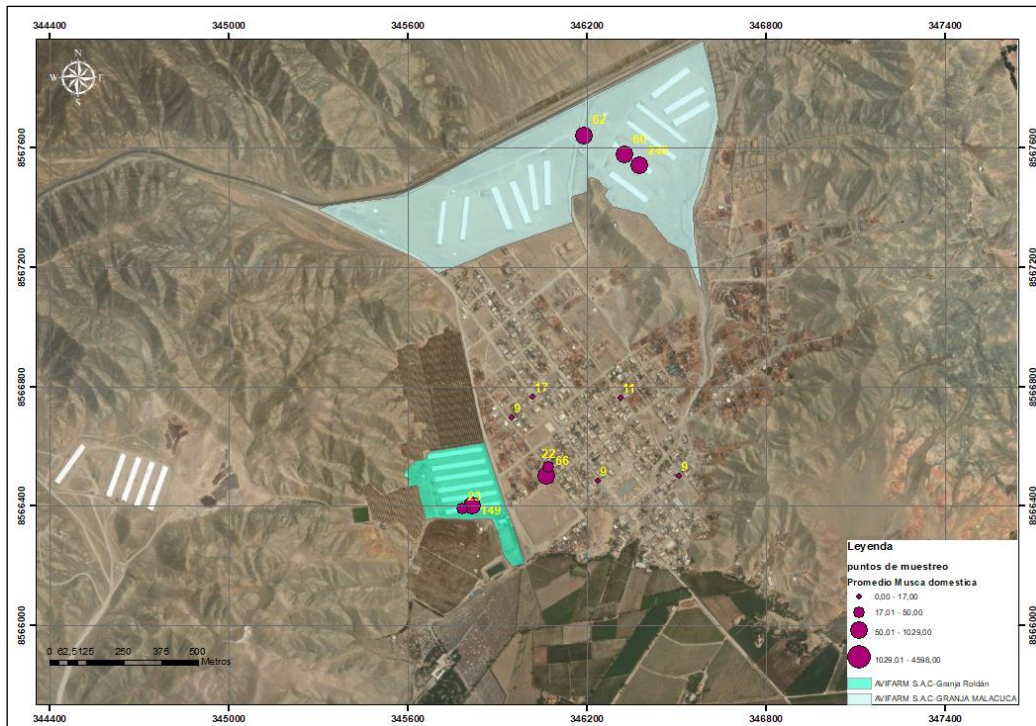


Figura 6.10. Promedio de *Musca domestica*, por punto de muestreo en el ámbito de las granjas Roldan y Malacuca

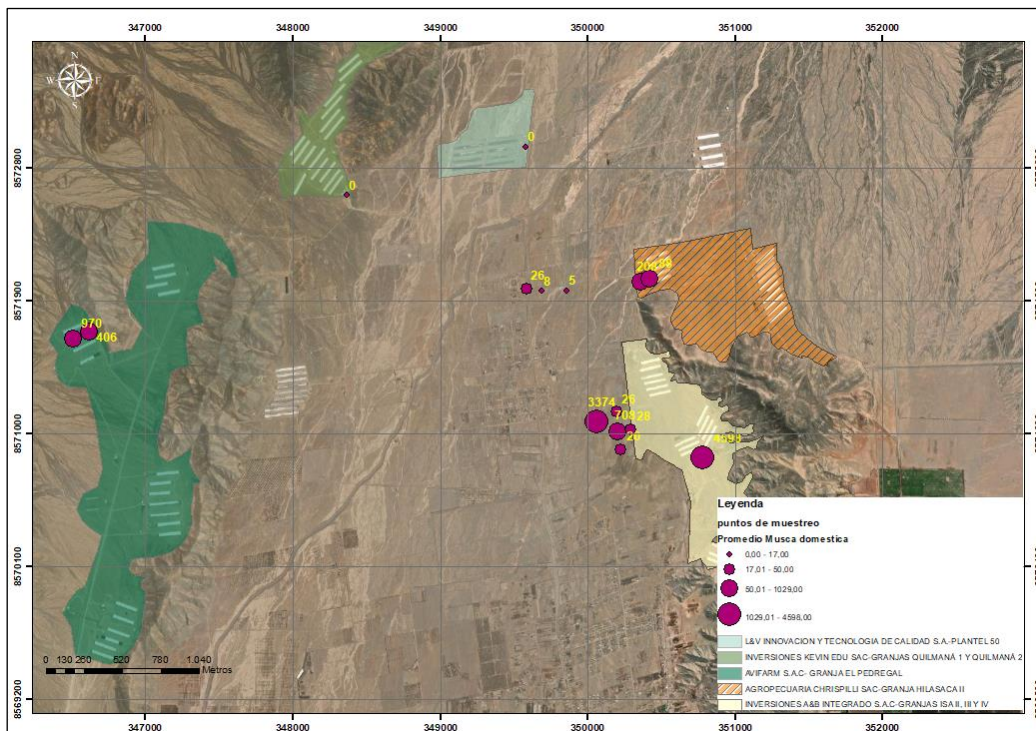
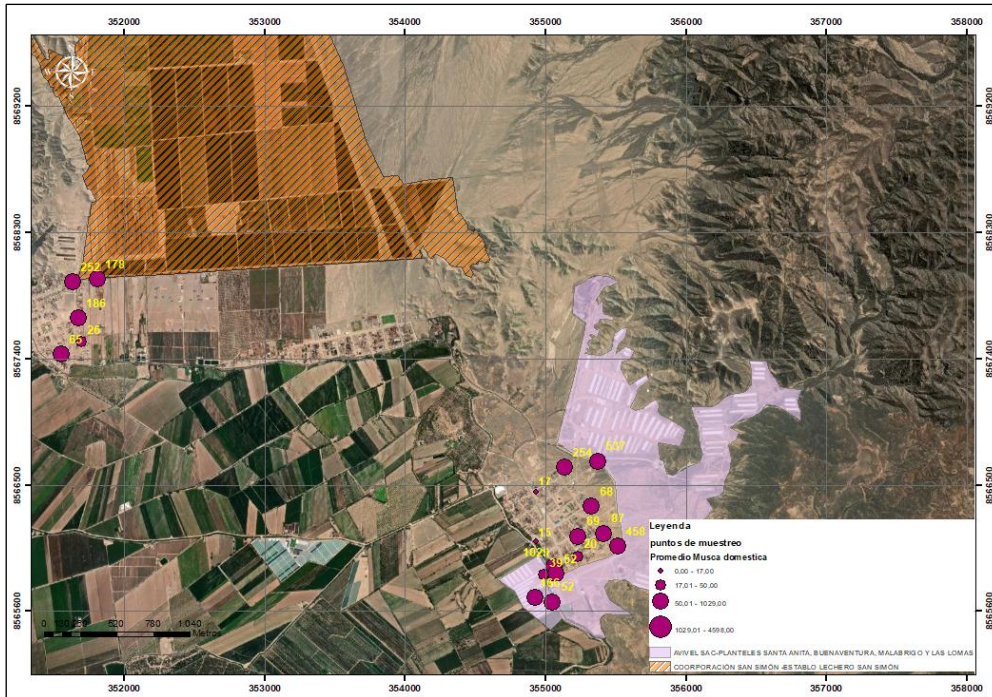


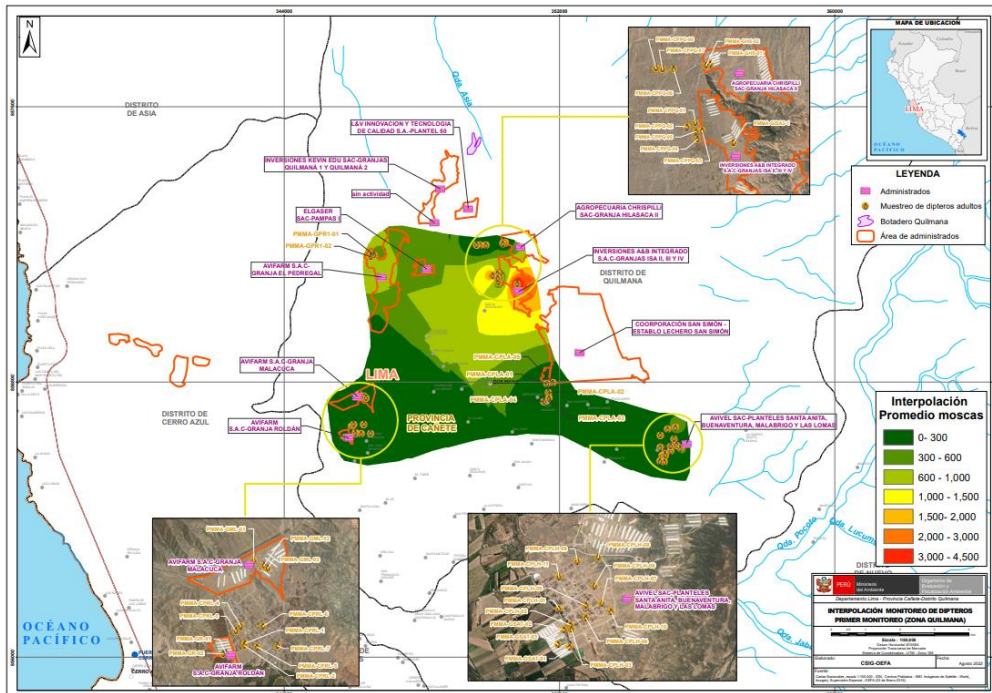
Figura 6.11. Promedio de *Musca domestica*, por punto de muestreo en el ámbito de las granjas Platel 50 (L&V Innovación Y Tecnología de Calidad S.A.), granja Quilmaná 1 y Quilmaná 2 (Inversiones Kevin Edu S.A.C.), granja El Pedregal (Avifarm S.A.C.), granja Hilasaca II (Agropecuaria Chrispili S.A.C.) y granjas ISA II, III y IV (Inversiones A&B Integrado S.A.C)



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”
“Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú”



De otra parte, se realizó la interpolación geoestadística, con las cantidades de *Musca domestica*, por punto de muestreo, donde se puede apreciar los lugares con mayor cantidad de *Musca domestica*, Figura 6.13.





7. CONCLUSIONES

Se determinó entre 15 a 1029 especies en promedio de adultos de *Musca domestica* en viviendas cercanas a la granja Avivel S.A.C. - Planteles Santa Anita, Buenaventura, Malabrigo y Las Lomas. Asimismo, en el punto de muestreo PMMA-GSAT-03, ubicado en la puerta de ingreso a los galpones en la granja Avivel S.A.C. al interior de la granja, se identificó un promedio de 166 especies de *Musca domestica*.

Se determinó entre 20 a 3374 especies en promedio de adultos de *Musca domestica* en viviendas cercanas a la granja Inversiones A&B Integrado S.A.C - Granjas Isa II, III y IV. En el punto de muestreo PMMA-GISA3-1, ubicado al interior de la granja, se identificó un promedio de 4598 especies de *Musca domestica*.

Se determinó entre 9 a 22 especies en promedio de adultos de *Musca domestica* en viviendas cercanas a la granja Avifarm S.A.C. - Granja Malacuca. Asimismo, en los puntos de muestreo PMMA-GML-01, PMMA-GML-02 y PMMA-GML-03, ubicados al interior de la granja, se identificó promedios entre 60 y 248 especies de *Musca domestica*.

Se determinó entre 9 a 66 especies en promedio de adultos de *Musca domestica* en viviendas cercanas a la granja Avifarm S.A.C. - Granja Roldán. Asimismo, en los puntos de muestreo PMMA-GR-01 y PMMA-GR-02, ubicados al interior de la granja, se identificó promedios entre 23 y 149 especies de *Musca domestica*.

Se determinó entre 5 a 26 especies en promedio de adultos de *Musca domestica* en viviendas cercanas a la granja agropecuaria Chrispilla S.A.C. - Granja Hilasaca II. En los puntos de muestreo PMMA-GHS-01 y PMMA-GHS-02 ubicados al interior de la granja, se identificó promedios entre 88 y 208 especies de *Musca domestica*.

Se determinó entre 26 a 252 especies en promedio de adultos de *Musca domestica* en viviendas cercanas al establo Corporación San Simón - Establo Lechero San Simón. El punto de muestreo más cercano al establo PMMA-CPLA-05, presentó 178 especies de *Musca domestica*.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arnaldos Sanabria, M. I., Presa Asensio, J. J., & García García, M. D. (2011). Entomología económica.
- Bowman, D. (2011). Parasitología para Veterinarios. Elsevier.
- Casas Rodríguez, S., & Guerra Casas, L. D. (2020). La gallinaza, efecto en el medio ambiente y posibilidades de reutilización. Revista de Producción Animal, 32(3), 87-102.
- Kafle, L., Gonzales, J. O. S., & Neupane, A. C. (2019). Colored bait preferences of house Fly (*Musca domestica* L.)(Diptera: Muscidae). *Entomological Research*, 49(10), 451-455. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1748-5967.12388>
- Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, consultado el 24 de julio de 2022 en el siguiente link: <https://www.midagri.gob.pe/portal/40-sector-agrario/situacion-de-las-actividades-de-crianza-y-produccion/297-aves>
- Municipalidad provincial de Cañete (2008), Plan de desarrollo concertado de la provincia de Cañete 2008 – 2021.
- OEFA, 2019 Evaluación ambiental en los puntos críticos de residuos sólidos municipales del distrito de Villa María del Triunfo, provincia y departamento Lima en el 2019, Dirección de Evaluación Ambiental – Sub Dirección Técnica Científica.



- Organización de las naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura - FAO (2013), Revisión del Desarrollo Avícola.
- Organización de las naciones Unidas para la Alimentación y la agricultura - FAO (25 de Julio 2022), Producción avícolas. Recuperado de <https://www.fao.org/poultry-production-products/production/es/>
- Salas F., Claudio y Larraín S., Patricia (Sep/Oct-2007) Alternativas de control biológico de la mosca domestica en explotaciones pecuarias [en línea]. Tierra Adentro. no. 76. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14001/6354> (Consultado: 27 abril 2022).
- Salas, C., & Larrain, P. (2012). Identificación y control integrado de moscas con importancia médica y veterinaria presentes en la Región de Arica y Parinacota, Chile.
- SUAREZ, L. C., Durango, Y. S., & Gómez, G. F. (2021). Dimorfismo sexual en la geometría alar de *Musca domestica* L.(Diptera: Muscidae) de Colombia. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 80(1), 81-88.
- Tsagaan, A., Kanuka, I., & Okado, K. (2015). Study of pathogenic bacteria detected in fly samples using universal primer-multiplex PCR. *Mongolian Journal of Agricultural Sciences*, 15(2), 27–32. <https://doi.org/10.5564/mjas.v15i2.541>.
- Villavicencio Machado, C. R. (2017). Control físico-etológico de moscas domésticas, usando tres tipos de atrayentes en tres prototipos de trampas.
- Organización Mundial de la Salud - OMS (1991). The Housefly: training and information guide (No. WHO/VBC/90.987, Corr. 1. Unpublished). World Health Organization.