



PERÚ

Ministerio del Ambiente

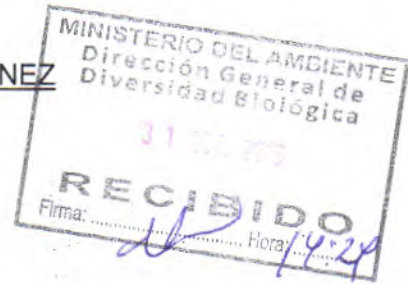
Viceministerio del Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales

Dirección General de Diversidad Biológica

CARGO

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

INFORME N° 003-2016-MINAM/VMDERN/DGDB/DNUÑEZ



PARA : JOSE ALVAREZ ALONSO
Director General de Diversidad Biológica

DE : DANIEL NUÑEZ ESCATE
Especialista en Vigilancia y Alerta Temprana

DAVID CASTRO GARRO
Especialista en Biotecnología Moderna para la Bioseguridad

ASUNTO : Vigilancia Programada en cultivo de Alfalfa, en los distritos de Majes y Santa Rita de Sigwas, Región Arequipa

FECHA : San Isidro, 28 de octubre del 2016

Es grato dirigimos a usted para saludarlo y presentarle el informe que detalla las actividades desarrolladas y los resultados obtenidos durante la acción de vigilancia programada realizada entre los días 10 y 13 de octubre del presente año, en campos cultivados con alfalfa de los distritos de Majes y Santa Rita de Sigwas de las provincias de Caylloma y Arequipa, respectivamente.

I ANTECEDENTES

Mediante la Ley N° 29811, se establece una moratoria al ingreso y producción de Organismos Vivos Modificados (OVM) en el territorio nacional, por un periodo de diez años.

Con Decreto Supremo N° 008-2012-MINAM, del 13 de noviembre 2012, se aprueba el reglamento de la Ley N° 29811, el cual establece en su Título V, Capítulo III las disposiciones referidas al monitoreo y vigilancia de OVM.

En el año 2015, mediante Resolución Ministerial N° 23-2015-MINAM se aprueba el compendio de guías a ser aplicadas en el control y vigilancia de OVM, siendo una de ellas la "Guía para el muestreo de cultivos agrícolas fuera de espacios confinados para la detección de Organismos Vivos Modificados".

Con fecha 20 de julio del 2016 se emitió el Decreto Supremo N° 006-2016-MINAM, que aprueba el procedimiento y plan multisectorial de vigilancia y alerta temprana.

II ANÁLISIS

De acuerdo con el plan establecido a fines del año 2015, el MINAM realizó la vigilancia programada en campos de cultivo de alfalfa en el departamento de Arequipa, contando con el apoyo de la Junta de Usuarios de Santa Rita de Sigwas y la Agencia Agraria Majes. En esta oportunidad, las áreas agrícolas evaluadas corresponden a irrigaciones y no a valles, por lo que el mantenimiento de la infraestructura para riego que conduce el agua hasta estas zonas geográficas como represas, canales, bocatomas y reservorios está a cargo de la Autoridad Autónoma de Majes (AUTODEMA). Las Juntas de Usuarios de la zona se encargan de la distribución del agua a las parcelas mediante sistema de

Handwritten mark: A star and the letters 'P.C.U.'



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio del Desarrollo
Estratégico de los Recursos
Naturales

Dirección General de
Diversidad Biológica

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

tuberías bajo tierra cubriendo el 100% de ellas. De esta manera, la zona cuenta con sistema de riego tecnificado (sistemas por goteo y aspersión), haciendo un uso más eficiente del agua comparado con otras zonas agrícolas del país.

El cultivo de alfalfa es significativo considerando que los distritos de Majes y Santa Rita de Siguan constituyen parte de la cuenca lechera del sur del país, donde los parceleros se dedican a la cría de vacas para producción de leche ya que tienen la demanda de dos principales empresas (Gloria y Laive), que adquieren casi la totalidad de la producción.

2.1- ZONA GEOGRÁFICA

Las acciones de vigilancia fueron realizadas en la jurisdicción de los distritos de Majes (Provincia de Caylloma) y Santa Rita de Siguan (Provincia de Arequipa). Estas zonas fueron habilitadas a la actividad agrícola cuando las aguas de la vertiente oriental fueron derivadas desde el año 1952 a Santa Rita de Siguan y desde el año 1980 a las pampas de Majes, en donde el cultivo de alfalfa fue instalado tanto como mejorador de los nuevos suelos desérticos así como para forraje de ganado vacuno.

Grafico N° 1:

MAPA GEOGRAFICO DE LA ZONA DE MAJES





PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio del Desarrollo
Estratégico de los Recursos
Naturales

Dirección General de
Diversidad Biológica

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

Grafico N° 2:

MAPA GEOGRAFICO DE LA ZONA DE SANTA RITA DE SIGUAS



2.2 CONDICIONES DE LA ZONA

UBICACIÓN

La Irrigación Majes se encuentra ubicada en la región sur occidental del Perú en el departamento de Arequipa, provincia de Caylloma, distrito de Majes. Ocupa una extensión aproximada de 15 969 hectáreas, 5 secciones, una zona especializada y Pampa Baja.

Para la presente acción de vigilancia se consideró 5 secciones con un número total de parcelas de 2 658 distribuidas de la siguiente manera:

Sección "A": 591 parcelas en 3 unidades de desarrollo: La Colina, El Pedregal y el Alto,
Sección "B": 431 parcelas en 4 unidades de desarrollo "B1", "B2", "B3", "B4".
Sección "C": 320 parcelas en 3 unidades de desarrollo "C1", "C2", "C3".
Sección "D": 585 parcelas en 5 unidades de desarrollo "D1", "D2", "D3", "D4", "D5".
Sección "E": 731 parcelas en 8 unidades de desarrollo "E1", "E2", "E3", "E4", "E5", "E6", "E7", "E8".

Los distritos de Majes y Santa Rita de Sigwas están a una altitud promedio de 1300 msnm, se encuentran al oeste de la ciudad de Arequipa, a una distancia de 100 Km.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio del Desarrollo
Estratégico de los Recursos
Naturales

Dirección General de
Diversidad Biológica

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

Tiene acceso por la carretera Panamericana Sur. Se ubica geográficamente entre los paralelos 16° 10' y 16° 50' de latitud sur y 72° 50' a 72° 30' de longitud oeste. En el Distrito de Majes se tiene una población aproximada de 100 000 habitantes y Santa Rita de Siguan de 4 500 habitantes. Ambas poblaciones cuentan con abastecimiento de agua potable para el consumo con fines domésticos.

SUELO

Topográficamente se considera una llanura o planicie costera ubicada sobre el tablero continental con unos 45 Km de ancho. El relieve es de plano a ligeramente ondulado, con pendientes suaves e inclinación que varía de 2,5 a 3% con orientación este a oeste.

Los suelos generalmente están formados por materiales aluviales, volcánicos y sedimentados de textura gruesa (arena a arena franca), con contenidos variables de piedras y grava, escaso limo y ausencia casi total de arcilla. El contenido de materia orgánica, nitrógeno y la actividad microbiana es muy limitada, con escaso contenido de fósforo y alto contenido de potasio.

La fertilidad natural de los suelos varía de baja a muy baja. De acuerdo a su capacidad de uso mayor se clasifica como aptos para cultivos anuales, cultivos permanentes y pastos cultivados. Sin embargo, se estima que alrededor del 60% del área total cultivada se encuentra cubierta por forrajes (alfalfa y maíz forrajero) y el 40% está por cultivos de pan llevar, huertos hortofrutícolas y viñedos.

CLIMA

El clima de la Irrigación Majes es desértico y, en función de la altitud, va del subtropical al templado. Las lluvias son escasas y no significativas con un promedio mensual acumulado de 0,6 mm. La temperatura máxima es de 30 °C y la mínima 7 °C, siendo la media anual de 19 °C, con medias mensuales muy uniformes. La humedad relativa es baja con una influencia del mar bastante débil, siendo el promedio anual de 52%, el cual aumenta durante ciertos meses del año, especialmente cuando se presentan bancos de neblinas llamadas localmente camanchacas, registrándose los mayores valores en verano (87%) y las menores en invierno (26%).

Los vientos Alisios del Pacífico también juegan un papel importante por su constancia e intensidad con velocidades que superan los 4 m/s, especialmente entre las 10 y 16 horas, causando serios problemas en la distribución del agua de riego. La evaporación media anual en zonas desérticas que es de 8 mm/día (tanque tipo A), la cual puede ser reducida en un 20 a 25 % por efecto del microclima de las plantas. La insolación se incrementa en los meses de primavera y disminuye en los meses de verano.

HIDROLOGIA

La fuente principal de agua para la Irrigación Majes está constituida por la cuenca alta y media del río Colca, cuyas aguas se embalsan en la represa de Condorama que tiene una capacidad de 250 millones de m³ y se encuentra ubicada a 4100 msnm.

El agua se considera de buena calidad para los cultivos, la cual se caracteriza por ser de salinidad media a baja, con bajo contenido de sodio.

SISTEMA DE RIEGO



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio del Desarrollo
Estratégico de los Recursos
Naturales

Dirección General de
Diversidad Biológica

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

Tomando en consideración la característica de los suelos, calidad del agua, el alto costo de la infraestructura hidráulica por descarga unitaria y el uso actual de la tierra, han permitido la adaptación del sistema de riego por aspersión, micro aspersión y goteo, siendo la Junta de Usuarios de la Pampa de Majes la encargada de operar y mantener el sistema hidráulico de la Irrigación Majes.

La operación y mantenimiento de la infraestructura mayor es realizada por AUTODEMA, quien se encargara de las labores de embalse de la presa de Condorama (280 millones de m³), captación sobre el río Colca, bocatoma de Tuti y canal de transvase conformado por la aducción Tuti-Siguas, el canal de derivación Pitay-Pampa de Majes que incluye el desarenador principal y el canal madre.

AGRÍCOLA

La zona agrícola de la irrigación Majes está dentro de la jurisdicción de la provincia de Caylloma, Región Arequipa, y abarca 15 969 hectáreas bajo riego tecnificado (goteo y aspersión). Las parcelas de 5,5 hectáreas cada una fueron adjudicadas a sus propietarios mediante la modalidad de colonización de las pampas de Majes, estableciendo como requisito que la unidad familiar debe residir en la parcela y trabajarla directamente.

El cultivo de alfalfa se constituyó desde un inicio en un cultivo básico para forraje ya que la actividad de ganadería de vacas lecheras y el ganado vacuno de engorde son los pilares de la economía local. El nivel de tecnificación es alto por utilizar maquinaria prácticamente en todas las labores agrícolas, entre ellas preparación de suelos, siembra, fertilización, cosecha y empaque de heno.

Las variedades sembradas por los parceleros son principalmente semillas certificadas (CUF 101, California y Moapa-69) obteniendo rendimientos superiores a los 8 000 kg/ha en forraje verde, la que constituye alimento para el ganado vacuno bajo la modalidad de pastoreo así como la preparación de pacas de heno.

El cultivo de alfalfa es mantenido en campo un promedio de 2 años y medio, pudiendo ser rotado con cultivos de maíz forrajero, cebolla, kiwicha, papa, ajo, quinua, entre otros; por lo que en cada parcela se aprecia casi siempre que se destina una o dos hectáreas para este fin. El manejo fitosanitario se realiza con aplicación de agroquímicos para el control de gusanos comedores de hojas, especialmente la "caballada" (*Anticarsia gemmatalis*) y fungicidas preventivos para mildiú.

La irrigación Majes cuenta con 7190 hectáreas de alfalfa (Fuente: Agencia Agraria Majes) distribuidas en 5 asentamientos o secciones (A, B, C, D y E). La altitud promedio es de 1300 m.s.n.m., clima desértico, ausencia de lluvias y alta luminosidad solar.

El distrito de Santa Rita de Siguas es uno de los 29 distritos que conforman la provincia de Arequipa. Colinda con el distrito de Majes (provincia de Caylloma), encontrándose a solo 30 Km de distancia y compartiendo características geográficas, climáticas y de altitud así como ser abastecida de agua por medio de irrigación desde el año 1952. El cultivo de alfalfa es utilizado para la actividad ganadera lechera principalmente, observándose un manejo eficiente de este cultivo, tanto técnico mecanizado como fitosanitario. El área instalada de alfalfa es de 60 ha.

SOCIO ECONÓMICA



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio del Desarrollo
Estratégico de los Recursos
Naturales

Dirección General de
Diversidad Biológica

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

La población asentada en la zona tiene como actividad principal la agricultura, tanto para obtener forrajes para la actividad pecuaria como para la producción de cultivos que tienen demanda en el mercado regional y nacional, entre ellos: quinua, kiwicha, vid, alcachofa, cebolla, papa, ajo, etc., lo que les permite mantener un nivel de ingresos adecuado para el sostenimiento de la unidad familiar.

En cuanto a la producción lechera, esta equivale a 461 436 litros por día, distribuido de la siguiente manera: el 63% va directamente a la empresa Gloria S.A., el 16% va a los Centros de Acopio de Leche, el 12% a acopiadores particulares, el 5% a la empresa Laive S.A., el 4% hacia las queserías de la irrigación Majes. Gran parte de la leche de los Centros de Acopio de Leche (CAL) es comercializada a través de Gloria.

Las zonas visitadas tienen un nivel económico medio, sustentado por la actividad agrícola lechera, lo que origina un movimiento comercial considerable en las zonas de El Pedregal, El Pionero y Ciudad Majes, por lo que se aprecia negocios y servicios diversos que dinamizan la economía local.

La mayoría de los productores financian sus campañas agrícolas con créditos de instituciones de la pequeña y micro empresa (PYME), cajas municipales y bancos, las cuales cuentan con oficinas en El Pedregal.

Hay organizaciones de productores que comercializan bajo un esquema de organización que les permite obtener mejores precios por sus productos especialmente en caso de la leche mediante los CAL y las agrupaciones para comercializar la alcachofa, kiwicha y vid.

2.3 CULTIVOS DE ALFALFA

De acuerdo a la información proporcionada por la Junta de Usuarios de Santa Rita de Sigvas y la Agencia Agraria Majes, los cultivos instalados de alfalfa al 13 de octubre del 2016 en los sectores visitados, se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 1

CULTIVOS DE ALFALFA

SECTORES	ALFALFA (Has)
Majes Sección A	980
Majes Sección B	1300
Majes Sección C	1250
Majes Sección D	1400
Majes Sección E	2260
Santa Rita de Sigvas	60
TOTAL	7250

2.4 DETALLE DE ACTIVIDADES DIARIAS

Día 1 (09 de octubre)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio del Desarrollo
Estratégico de los Recursos
Naturales

Dirección General de
Diversidad Biológica

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

14:40: Partida de la ciudad de Lima hacia Arequipa por vía aérea.

15:40: Llegada a la ciudad de Arequipa, traslado al Terminal Terrestre.

16:30: Salida de Arequipa con destino a El Pedregal, distrito de Majes, por vía terrestre.

18:45: Llegada a El Pedregal, cena y pernocte

Día 2 (10 de octubre)

08:00 – 09:00: Reunión con el Ing. Fernando Olazábal Telles, Director de la Agencia Agraria de Majes, para coordinar la ruta de inspección y brindarnos el apoyo con un personal quien nos guio por la zona de Majes.

09:00 – 15:30: Inspección, toma de muestras, recolección de información del cultivo y análisis para la detección de OVM en 12 campos de cultivo de alfalfa de los sectores: Los Molles, El Pedregal, El Alto, La Colina y Asentamiento E2.

Día 3 (11 de octubre)

08:00 – 08:30: Coordinación con el Ing. Fernando Olazábal Telles, Director de la Agencia Agraria de Majes para coordinar la ruta del día y apoyarnos con un personal quien nos guio por la zona.

08:30 – 15:30: Inspección, toma de muestras, recolección de información del cultivo y análisis para la detección de OVM de 12 campos de cultivo de alfalfa de los asentamientos E7, C1, C2, C3, B3 y B1.

Día 4 (12 de octubre)

08:00 – 08:30: Coordinación con el Ing. Fernando Olazábal Telles, Director de la Agencia Agraria de Majes para coordinar la ruta del día y apoyarnos con un personal quien nos guio por la zona.

08:30 – 15:30: Inspección, toma de muestras, recolección de información del cultivo y análisis para la detección de OVM de 12 campos de cultivo de alfalfa de los asentamientos D1, D2, D3, D4 y D5.

Día 5 (13 de octubre)

07:30 – 08:15: Traslado al distrito de Santa Rita de Sigvas.

08:15 – 09:00: Coordinación con el Ing. Gustavo Zevallos, Gerente Técnico de la Junta de Usuarios de Santa Rita de Sigvas para coordinar la ruta y brindarnos el apoyo con un personal para que nos guíe por la zona.

09:00 – 14:30: Inspección, toma de muestras, recolección de información del cultivo y análisis para la detección de OVM) de 7 campos de cultivo de alfalfa de los laterales 2, 3, 7 y 8.

14:30 – 15:00: Retorno a El Pedregal (Majes).

Handwritten signature



15:00 – 16:00: Preparación de las muestras para ser llevadas a Lima, partida a Arequipa

18:00: Llegada al aeropuerto de la ciudad de Arequipa.

21:00: Llegada a la ciudad de Lima.

2.5 METODOLOGIA EMPLEADA

Los campos de alfalfa fueron seleccionados de forma aleatoria por el personal del MINAM. Primero fueron georreferenciados, consignándose además en la ficha de Registro de Predios Cultivados y/o Silvestres Seleccionados, la información del estado fenológico del cultivo, ubicación geográfica, área sembrada en hectáreas y cultivos colindantes, semilla utilizada, cultivos previos, entre otros datos, que fueron proporcionados por el productor ya que la vivienda está establecida dentro de la parcela. En la zona de Santa Rita de Siguan, esta información fue proporcionada por el propio sectorista de la Junta de Usuarios y, en algunos casos, del propio agricultor cuando se encontraba haciendo las labores de campo.

El muestreo se realiza según la "Guía para el muestreo de cultivos agrícolas fuera de espacios confinados para la detección de Organismos Vivos Modificados", tomando como muestra 100 plantas escogidas al azar. De cada planta seleccionada por cada campo de cultivo se corta una hoja compuesta para formar una sub-muestra de aproximadamente 3 gramos, la cual es utilizada para el análisis *in situ*.

Luego se realiza el análisis siguiendo las pautas de la "Guía para el muestreo de cultivos agrícolas fuera de espacios confinados para la detección de organismos vivos modificados", mediante el uso de tiras reactivas de flujo lateral (TRFL) para la proteína CP4 EPSPS. Las muestras compuestas fueron guardadas en sobres de papel manila para ser remitidas al laboratorio en caso de ser necesario.

Se evaluaron en total 43 campos de alfalfa: 36 en el distrito de Majes y 7 en el distrito de Santa Rita de Siguan. Los resultados de los análisis mediante el uso de tiras reactivas de flujo lateral (TRFL) se muestran en la siguiente tabla.

Adicionalmente, se adjunta al presente informe un CD con una tabla que detalla los puntos geo-referenciados, las fotografías de los campos de cultivo y los resultados del análisis por TRFL.

Cuadro N° 2

PREDIOS MUESTREADOS Y RESULTADOS

N°	N° DE REGISTRO	FECHA	DISTRITO	AREA (Has)	RESULTADO (TRFL)
1	257-2016-MINAM	10/10/2016	MAJES	4.70	NEGATIVO
2	253-2016-MINAM	10/10/2016	MAJES	2.60	NEGATIVO
3	259-2016-MINAM	10/10/2016	MAJES	4.70	NEGATIVO
4	261-2016-MINAM	10/10/2016	MAJES	3.30	NEGATIVO



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio del Desarrollo
Estratégico de los Recursos
Naturales

Dirección General de
Diversidad Biológica

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

Nº	Nº DE REGISTRO	FECHA	DISTRITO	AREA (Has)	RESULTADO (TRFL)
5	261-2016-MINAM	10/10/2016	MAJES	1.00	NEGATIVO
6	262-2016-MINAM	10/10/2016	MAJES	4.00	NEGATIVO
7	263-2016-MINAM	10/10/2016	MAJES	2.30	NEGATIVO
8	264-2016-MINAM	10/10/2016	MAJES	1.00	NEGATIVO
9	265-2016-MINAM	10/10/2016	MAJES	1.00	NEGATIVO
10	266-2016-MINAM	10/10/2016	MAJES	4.50	NEGATIVO
11	267-2016-MINAM	10/10/2016	MAJES	1.00	NEGATIVO
12	268-2016-MINAM	10/10/2016	MAJES	3.00	NEGATIVO
13	269-2016-MINAM	11/10/2016	MAJES	2.30	NEGATIVO
14	270-2016-MINAM	11/10/2016	MAJES	2.50	NEGATIVO
15	271-2016-MINAM	11/10/2016	MAJES	3.30	NEGATIVO
16	272-2016-MINAM	11/10/2016	MAJES	4.00	NEGATIVO
17	273-2016-MINAM	11/10/2016	MAJES	3.00	NEGATIVO
18	274-2016-MINAM	11/10/2016	MAJES	3.00	NEGATIVO
19	275-2016-MINAM	11/10/2016	MAJES	3.00	NEGATIVO
20	276-2016-MINAM	11/10/2016	MAJES	5.00	NEGATIVO
21	277-2016-MINAM	11/10/2016	MAJES	1.50	NEGATIVO
22	278-2016-MINAM	11/10/2016	MAJES	2.00	NEGATIVO
23	279-2016-MINAM	11/10/2016	MAJES	4.00	NEGATIVO
24	280-2016-MINAM	11/10/2016	MAJES	3.00	NEGATIVO
25	281-2016-MINAM	12/10/2016	MAJES	2.00	NEGATIVO
26	282-2016-MINAM	12/10/2016	MAJES	2.60	NEGATIVO
27	283-2016-MINAM	12/10/2016	MAJES	0.75	NEGATIVO
28	284-2016-MINAM	12/10/2016	MAJES	1.00	NEGATIVO
29	285-2016-MINAM	12/10/2016	MAJES	1.50	NEGATIVO
30	286-2016-MINAM	12/10/2016	MAJES	3.00	NEGATIVO
31	287-2016-MINAM	12/10/2016	MAJES	1.00	NEGATIVO
32	288-2016-MINAM	12/10/2016	MAJES	1.50	NEGATIVO
33	289-2016-MINAM	12/10/2016	MAJES	1.00	NEGATIVO
34	290-2016-MINAM	12/10/2016	MAJES	2.50	NEGATIVO
35	291-2016-MINAM	12/10/2016	MAJES	1.00	NEGATIVO
36	292-2016-MINAM	12/10/2016	MAJES	1.00	NEGATIVO
37	293-2016-MINAM	13/10/2016	SANTA RITA	4.00	NEGATIVO
38	294-2016-MINAM	13/10/2016	SANTA RITA	0.50	NEGATIVO
39	295-2016-MINAM	13/10/2016	SANTA RITA	0.50	NEGATIVO

7211



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Viceministerio del Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales

Dirección General de Diversidad Biológica

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

N°	N° DE REGISTRO	FECHA	DISTRITO	AREA (Has)	RESULTADO (TRFL)
40	296-2016-MINAM	13/10/2016	SANTA RITA	10.00	NEGATIVO
41	297-2016-MINAM	13/10/2016	SANTA RITA	8.00	NEGATIVO
42	298-2016-MINAM	13/10/2016	SANTA RITA	4.50	NEGATIVO
43	299-2016-MINAM	13/10/2016	SANTA RITA	3.00	NEGATIVO

Cuadro N° 3

NÚMERO DE CAMPOS EVALUADOS Y ÁREA MUESTREADA

SECTORES	CAMPOS EVALUADOS	HAS. MUESTREADAS
MAJES SECCION A	10	29.1
MAJES SECCION B	4	10.5
MAJES SECCION C	6	21.3
MAJES SECCION D	12	18.8
MAJES SECCION E	4	8.8
SANTA RITA DE SIGUAS	7	30.5
TOTAL	43	119

Grafico N° 2

MAGEN SATELITAL DE LA ZONA CON PUNTOS MUESTREADOS



Handwritten signature and number '721' in blue ink.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio del Desarrollo
Estratégico de los Recursos
Naturales

Dirección General de
Diversidad Biológica

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la consolidación del Mar de Grau"

III CONCLUSIONES

Se realizaron muestreos en 43 campos de alfalfa en los distritos de Majes y Santa Rita de Sigwas. Realizado el análisis mediante el uso de tiras reactivas de flujo lateral (TRFL), el 100% de las muestras dieron resultado negativo, es decir, no se detectó la presencia de OVM en los campos de cultivo evaluados.

Se pudo apreciar la realidad agrícola de la zona, en la cual se utiliza tecnología de media a alta, mecanización agrícola para siembra, cosecha y empaque de alfalfa, resaltando que los productores mayormente siembran semilla certificada lo que les permite obtener producciones por hectárea superior a las 8 toneladas.

Finalmente, se resalta el apoyo a nuestra labor de parte de la Junta de Usuarios de Santa Rita de Sigwas, Ing. Gustavo Zevallos, y, por parte de la Agencia Agraria de Majes, al Ing. Fernando Olazábal Telles, quienes brindaron las facilidades para la realización de esta actividad de vigilancia.

Es todo cuanto tenemos que informar.

Atentamente

DAVID CASTRO GARRO
Especialista en Biotecnología Moderna para la Bioseguridad

DANIEL NUÑEZ ESCATE
Especialista en Vigilancia y Alerta Temprana

VIGILANCIA

N° DE REGISTRO	FECHA	PROVINCIA	DISTRITO	SECTOR	COORDENADA UTM		
					ESTE	NORTE	ZONA UTM
257-2016-MINAM	10/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	LOS MOLLES	798037	8188607	18K
258-2016-MINAM	10/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	LOS MOLLES	797778	8188588	18K
259-2016-MINAM	10/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	LOS MOLLES	797348	8188199	18K
260-2016-MINAM	10/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	LOS MOLLES	797501	8188155	18K
261-2016-MINAM	10/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	EL PEDREGAL	801208	8187922	18K
262-2016-MINAM	10/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	EL PEDREGAL	801128	818824	18K
263-2016-MINAM	10/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	EL ALTO	802053	8186173	18K
264-2016-MINAM	10/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	EL ALTO	801861	8186240	18K
265-2016-MINAM	10/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	LA COLINA	803269	8190676	18K
266-2016-MINAM	10/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	LA COLINA	803392	8190555	18K
267-2016-MINAM	10/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION E2	804323	8194159	18K
268-2016-MINAM	10/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION E2	804337	8194018	18K
269-2016-MINAM	11/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION E7	796153	8196796	18K
270-2016-MINAM	11/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION E7	796158	8196948	18K
271-2016-MINAM	11/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION C1	793365	8195999	18K
272-2016-MINAM	11/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION C1	793164	8196235	18K
273-2016-MINAM	11/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION C2	790950	8194777	18K
274-2016-MINAM	11/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION C2	790925	8194872	18K
275-2016-MINAM	11/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION C3	789941	8192957	18K
276-2016-MINAM	11/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION C3	789783	8193089	18K
277-2016-MINAM	11/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION B3	791233	8189845	18K
278-2016-MINAM	11/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION B3	791220	8189860	18K
279-2016-MINAM	11/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION B1	794102	8193060	18K
280-2016-MINAM	11/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION B1	794082	8193102	18K
281-2016-MINAM	12/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION D2	797183	8186271	18K
282-2016-MINAM	12/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION D2	797579	8185952	18K
283-2016-MINAM	12/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION D5	794669	8183541	18K
284-2016-MINAM	12/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION D5	794381	8183565	18K
285-2016-MINAM	12/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION D3	798229	8180727	18K
286-2016-MINAM	12/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION D3	798214	8180870	18K
287-2016-MINAM	12/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION D1	798849	8183080	18K
288-2016-MINAM	12/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION D1	799182	8182960	18K
289-2016-MINAM	12/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION D4	796748	8183926	18K
290-2016-MINAM	12/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION D4	796806	8184004	18K
291-2016-MINAM	12/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION D1	799809	8184883	18K
292-2016-MINAM	12/10/2016	CAYLLOMA	MAJES	SECCION D1	799652	8184950	18K
293-2016-MINAM	13/10/2016	AREQUIPA	SANTA RITA	LATERAL 8	809811	8172760	18K
294-2016-MINAM	13/10/2016	AREQUIPA	SANTA RITA	LATERAL 8	809972	8173024	18K
295-2016-MINAM	13/10/2016	AREQUIPA	SANTA RITA	LATERAL 8	810339	8174052	18K
296-2016-MINAM	13/10/2016	AREQUIPA	SANTA RITA	LATERAL 7	809564	8174557	18K
297-2016-MINAM	13/10/2016	AREQUIPA	SANTA RITA	LATERAL 3	806250	8174872	18K
298-2016-MINAM	13/10/2016	AREQUIPA	SANTA RITA	LATERAL 2	806144	8175914	18K
299-2016-MINAM	13/10/2016	AREQUIPA	SANTA RITA	LATERAL 2	805433	8173795	18K

CULTIVO DE ALFALFA - AREQUIPA

ALTITUD (m.s.n.m.)	AREA SEMBRADA (Has)	VARIEDAD	FASE VEGETATIVA	NIVEL TECNOLOGICO	CULTIVO ANTERIOR
1371	4.70	CALIFORNIA	2 AÑOS	ALTO	MAIZ
1368	2.60	SUPER CALIFORNIA	2 AÑOS	ALTO	PAPA
1364	4.70	MOAPA-69	2 AÑOS	ALTO	CEBOLLA
1360	3.30	CALIFORNIA	2 AÑOS	ALTO	ALFALFA
1390	1.00	SUPER CALIFORNIA	1 AÑO	ALTO	QUINUA
1393	4.00	GRAN CALIFORNIA	1.5 AÑOS	ALTO	PAPA
1378	2.30	CALIFORNIA	2 AÑOS	ALTO	KIWICHA
1382	1.00	CALIFORNIA	1 AÑO	ALTO	PAPA
1473	1.00	AMERICANA	2 AÑOS	ALTO	MAIZ
1472	4.50	CALIFORNIA	1 AÑO	ALTO	ALFALFA
1565	1.00	GRAN CALIFORNIA	1 AÑO	ALTO	QUINUA
1564	3.00	MOAPA	2 AÑOS	ALTO	QUINUA
1440	2.30	GRAN CALIFORNIA	2 AÑOS	ALTO	MAIZ
1448	2.50	GRAN CALIFORNIA	1 AÑO	ALTO	ALFALFA
1376	3.30	GRAN CALIFORNIA	2 AÑOS	ALTO	PAPA
1390	4.00	CUF	1.5 AÑOS	ALTO	PAPA
1337	3.00	GRAN CALIFORNIA	2 AÑOS	ALTO	PAPA
1337	3.00	CALIFORNIA	2.5 AÑOS	ALTO	KIWICHA
1303	3.00	MOAPA	1 AÑO	ALTO	CEBOLLA
1302	5.00	CALIFORNIA	7 MESES	ALTO	CEBOLLA
1294	1.50	MOAPA	1 AÑO	ALTO	ALFALFA
1291	2.00	AMERICANA	2 AÑOS	ALTO	CEBOLLA
1371	4.00	CUF	2 AÑOS	ALTO	ALFALFA
1373	3.00	CALIFORNIA	4 MESES	ALTO	MAIZ
1325	2.00	CUF-101	8 MESES	ALTO	PAPA
1325	2.60	GRAN CALIFORNIA	1.5 AÑOS	ALTO	MAIZ
1268	0.75	CALIFORNIA	2 AÑOS	ALTO	PAPA
1269	1.00	CUF	1 AÑO	ALTO	MAIZ
1254	1.50	CALIFORNIA	4 MESES	ALTO	MAIZ
1251	3.00	CALIFORNIA	6 MESES	ALTO	MAIZ
1298	1.00	AMERICANA	1 AÑO	ALTO	ALFALFA
1293	1.50	MOAPA	2 AÑOS	ALTO	MAIZ
1298	1.00	CALIFORNIA	8 MESES	ALTO	MAIZ
1302	2.50	CUF-101	3 AÑOS	ALTO	MAIZ
1394	1.00	CUF-101	2 AÑOS	ALTO	MAIZ
1333	1.00	CALIFORNIA	5 MESES	ALTO	MAIZ
1210	4.00	CALIFORNIA	3 AÑOS	MEDIO	ALFALFA
1248	0.50	(No dio informacion)	1.5 AÑOS	MEDIO	TUNA
1263	0.50	(No dio informacion)	2 AÑOS	MEDIO	QUINUA
1267	10.00	CALIFORNIA	1 AÑO	MEDIO	MAIZ
1253	8.00	CALIFORNIA	1.5 AÑOS	MEDIO	PAPA
1266	4.50	CALIFORNIA	2 AÑOS	MEDIO	QUINUA
1242	3.00	(No dio informacion)	1.5 AÑOS	MEDIO	MAIZ

CULTIVOS COLINDANTES				RESULTADO (TRFL)
NORTE	SUR	ESTE	OESTE	
MAIZ	CARRETERA	MAIZ	ALFALFA	NEGATIVO
ALFALFA	BLANCO	CARRETERA	FRESA	NEGATIVO
ALFALFA	ALFALFA	LIBRE	MAIZ	NEGATIVO
VID	CEBOLLA	MAIZ	CEBOLLA	NEGATIVO
ALFALFA	POROTO	CEBOLLA	VID	NEGATIVO
ALFALFA	VID	ALFALFA	ALFALFA	NEGATIVO
CAMINO	LIBRE	ALFALFA	ALFALFA	NEGATIVO
ALFALFA	CAMINO	LIBRE	MAIZ	NEGATIVO
CAMINO	MAIZ	CARRETERA	MAIZ	NEGATIVO
ALFALFA	FLORES	MAIZ	CARETERA	NEGATIVO
CAMINO	MAIZ	LIBRE	ALFALFA	NEGATIVO
ALFALFA	ALFALFA	ALFALFA	LIBRE	NEGATIVO
FREJOL	LIBRE	ALFALFA	MAIZ	NEGATIVO
HUERTA	FREJOL	LIBRE	MAIZ	NEGATIVO
CARRETERA	ALFALFA	ALFALFA	PAPA	NEGATIVO
ALFALFA	CARRETERA	ALFALFA	C. POBLADO	NEGATIVO
CARRETERA	ERIAZO	ERIAZO	ALFALFA	NEGATIVO
MAIZ	CARRETERA	ALFALFA	ALFALFA	NEGATIVO
CARRETERA	ALFALFA	CARRETERA	ALFALFA	NEGATIVO
ERIAZO	CAMINO	ALFALFA	CEBOLLA	NEGATIVO
CARRETERA	BLANCO	CEBOLLA	BLANCO	NEGATIVO
FREJOL	CARRETERA	ALFALFA	ALFALFA	NEGATIVO
CARRETERA	ALFALFA	ALFALFA	CAMINO	NEGATIVO
MAIZ	CARRETERA	ALFALFA	CARRETERA	NEGATIVO
MAIZ	OREGANO	ALFALFA	ALFALFA	NEGATIVO
MAIZ	PAPA	MAIZ	ALFALFA	NEGATIVO
PAPA	MAIZ	CASA	QUINUA	NEGATIVO
ALFALFA	ALFALFA	CARRETERA	MAIZ	NEGATIVO
MAIZ	LIBRE	MAIZ	CARRETERA	NEGATIVO
ALFALFA	MAIZ	MAIZ	MAIZ	NEGATIVO
MAIZ	CARRETERA	ALFALFA	CARRETERA	NEGATIVO
CARRETERA	MAIZ	CARRETERA	MAIZ	NEGATIVO
LIBRE	MAIZ	LIBRE	CARRETERA	NEGATIVO
ALFALFA	FRUTAL	CARRETERA	MAIZ	NEGATIVO
CEBOLLA	MAIZ	ALFALFA	MAIZ	NEGATIVO
CEBOLLA	ESTABLO	CARRETERA	MAIZ	NEGATIVO
ALFALFA	ALFALFA	CARRETERA	ALFALFA	NEGATIVO
LIBRE	QUINUA	CARRETERA	FRUTAL	NEGATIVO
ALFALFA	LIBRE	C. POBLADO	ALFALFA	NEGATIVO
ALFALFA	ALFALFA	MAIZ	CASA	NEGATIVO
ALFALFA	ALFALFA	ALFALFA	ALFALFA	NEGATIVO
PAPA	ALFALFA	LIBRE	CARRETERA	NEGATIVO
ALFALFA	CEBOLLA	LIBRE	LIBRE	NEGATIVO