

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Viceministerio de Desarrollo
Estratégico de los Recursos
Naturales****Dirección General de
Diversidad Biológica**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

INFORME N.º 00429-2019-MINAM/VMDERN/DGDB/DRGB

PARA : **José Álvarez Alonso**
Director General de Diversidad Biológica

DE : **Jessica Amanzo Alcántara**
Directora de Recursos Genéticos y Bioseguridad

ASUNTO : Acción de vigilancia en el cultivo de maíz en la provincia de Satipo, región Junín

REFERENCIA : Plan Nacional de Vigilancia de OVM 2019

FECHA : Lima, \${fechaDocumento}

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para hacer de su conocimiento los resultados obtenidos en la sexta y última acción de vigilancia de Organismos Vivos Modificados de 2019, realizada del 11 al 15 de noviembre, en campos de cultivo de maíz de la provincia de Satipo, región Junín.

I. ANTECEDENTES

- El 9 de diciembre de 2011, el Congreso de la República promulga la Ley N.º 29811, que establece la moratoria al ingreso y producción de Organismos Vivos Modificados (OVM) al territorio nacional por un período de diez años, con el objetivo de fortalecer las capacidades, desarrollar la infraestructura y generar las líneas de base respecto a la biodiversidad nativa para una adecuada regulación de los OVM. El MINAM es la Autoridad Nacional Competente de esta ley y su rol es velar por su cumplimiento.
- El Reglamento la Ley de Moratoria, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 08-2012-MINAM, establece en sus artículos 8º y 39º que, el MINAM, en coordinación con las entidades responsables de ejecutar las políticas de conservación de los centros de origen y la biodiversidad, formularán y aprobarán el “Plan Multisectorial de Vigilancia y Alerta Temprana Respecto de la Liberación de OVM en el Ambiente (PMVAT)”, el cual fue aprobado por Decreto Supremo N.º 06-2016-MINAM.
- El acápite 4.2.1 del PMVAT precisa que el MINAM, en su rol de Autoridad Competente, y en coordinación con las entidades responsables de la vigilancia¹, deberá definir el Plan Nacional de Vigilancia de OVM anual.
- De acuerdo con el Plan Nacional de Vigilancia de OVM para el año 2019 (PNV-2019), el MINAM realizará seis acciones de vigilancia: cinco en cultivos de maíz (Tumbes, Cajamarca, Loreto, Piura y Junín) y uno en soya (Piura).
- Las cinco primeras acciones de vigilancia del año se realizaron en las provincias de Zarumilla (región Tumbes, maíz), San Miguel (región Cajamarca, maíz), Huancabamba y

¹ Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (Sanipes) y Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA).

**PERÚ****Ministerio
del Ambiente****Viceministerio de Desarrollo
Estratégico de los Recursos
Naturales****Dirección General de
Diversidad Biológica**

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

Morropón (región Piura, soya), Piura y Sechura (región Piura, maíz) y Alto Amazonas (región Loreto, maíz).

- La sexta acción de vigilancia de OVM de 2019 fue programada en la provincia de Satipo, que es donde se concentra la mayor producción de maíz amarillo duro en la región Junín.

II. ANÁLISIS

2.1 Cultivo de maíz en la provincia de Satipo

- De acuerdo con las estadísticas de intenciones de siembra para la campaña agrícola 2019-2020 del MINAGRI, la producción de maíz amarillo en la región Junín alcanza las 6906 ha, de las cuales, el 62,3% se produce en la provincia de Satipo.
- Dentro de la provincia de Satipo, las siembras se dan principalmente en el mes de setiembre con 1522 ha [Tabla 1], las cuales se concentran principalmente en el distrito de Satipo. Por ello, se programó la acción de vigilancia para el mes de noviembre, con el fin de encontrar campos de maíz en estados fenológicos cercanos a la floración.

C.27 PERÚ: INTENCIONES DE SIEMBRA DE PRINCIPALES CULTIVOS TRANSITORIOS CAMPAÑA 2019-20
 SEGÚN REGIÓN, PROVINCIA Y DISTRITO
 (ha)

REGIÓN/PROVINCIA/ DISTRITO	TOTAL	Intenciones de Siembra											
		2019					2020						
		AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL
PROV. DE SATIPO	4,302	634	1,522	908	146	5	7	108	350	400	123	46	53
DIST. DE COVIRIALI	82	10	29	15	-	-	-	-	9	15	4	-	-
DIST. DE LLAYLLA	234	22	50	35	13	-	-	14	32	40	18	10	-
DIST. DE MAZAMARI	463	58	181	85	13	-	-	19	60	41	6	-	-
DIST. DE PAMPA HERMOSA	174	31	66	28	-	-	-	-	14	23	12	-	-
DIST. DE PANGOA	386	61	118	81	27	5	7	8	18	27	16	8	10
DIST. DE RÍO NEGRO	545	64	199	104	18	-	-	37	63	55	5	-	-
DIST. DE RÍO TAMBO	646	87	155	190	65	-	-	-	13	43	35	28	30
DIST. DE SATIPO	1,602	278	678	344	10	-	-	18	115	136	23	-	-
DIST. DE VIZCATÁN DEL ENE	170	23	46	26	-	-	-	12	26	20	4	-	13

Tabla 1. Intenciones de siembra de maíz amarillo en la provincia de Satipo. Fuente: MINAGRI - Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra (ENIS) para la campaña agrícola 2019-2020.

- Para la siembra de maíz, la mayoría de agricultores emplean variedades locales de maíz amarillo duro como el “marginal”, “tusilla” y “pozuzo”. En algunos sectores se hace uso de semillas certificadas y su finalidad es la venta en el mercado local, especialmente, a las empresas avícolas de la zona como Granjas Orihuela. En otros sectores, el maíz se siembra una vez el monte ha sido talado y limpiado, para luego instalar cultivos permanentes como el cacao y el café, u otros como el plátano.
- La incidencia de plagas como el gusano cogollero es baja en las zonas rodeadas por bosque, pues se cuenta con una mayor presencia de controladores biológicos, y alta en las zonas con mayores extensiones de campos de cultivo, donde el uso de insecticidas es mayor. El control de las malezas, que son abundantes por las condiciones de la selva, se realiza empleando gran cantidad de herbicidas como Fuego®.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio de Desarrollo
Estratégico de los Recursos
Naturales

Dirección General de
Diversidad Biológica

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

2.2 Metodología empleada

- La metodología empleada², basada en las guías aprobadas por Resolución Ministerial N° 23-2015-MINAM, consistió en la visita aleatoria de los campos de cultivo de maíz amarillo ubicados cerca de las carreteras, trochas y vías carrozables. Se siguió una ruta definida previamente utilizando el Google Earth® y la información provista los especialistas de la Agencia Agraria de Satipo.
- Cada campo de cultivo evaluado fue debidamente georreferenciado (GPSMAP® 64S Garmin) y fotografiado. Cuando el agricultor o propietario se encontraba presente, se le hizo un breve cuestionario, con el fin de recabar la siguiente información relevante:
 - Extensión de la parcela.
 - Cultivo sembrado anteriormente.
 - Semilla empleada indicando la procedencia.
 - Variedad de la semilla empleada.
 - Destino de la producción: autoconsumo, mercado interno, exportación, etc.
 - Frecuencia de uso de plaguicidas, indicando la marca o el principio activo.
- Adicionalmente, se tomó nota sobre los cultivos circundantes, el estado fenológico de las plantas, la presencia de plagas y nivel de infestación, la presencia de malezas, si había estrés hídrico, el nivel tecnológico, entre otros.
- Se colectaron 100 hojas por cada campo de cultivo evaluado. Con ayuda de un sacabocado, se obtuvieron discos de un centímetro de diámetro de cada hoja, los que fueron colocados en bolsas tipo WhirlPak®, que es especial para el procesamiento de muestras vegetales. Se les añadió 15 mililitros (ml) de agua destilada y con ayuda de un pequeño martillo y una tabla de madera, se procedió a triturarlas. Se añadió 30 ml adicionales de agua destilada y se homogenizó la solución dentro de las bolsas. Se depositó 15 ml de la solución en vasos descartables y se colocaron las tiras reactivas de flujo lateral (QuickComb® AQ-036-TCK13-A). Después de 10 minutos, se interpretaron los resultados [Figura 1].
- Adicionalmente, se colectaron muestras de mazorcas de mercados locales y de campos de cultivo a punto de ser cosechados. Estas muestras fueron colocadas en bolsas de papel para su traslado al área de análisis y almacenamiento de muestras de la Dirección General de Diversidad Biológica del Ministerio del Ambiente.
- Las mazorcas fueron desgranadas, pesadas y trituradas en frascos de polipropileno de 4 Oz, con licuadoras de 600 W de potencia, hasta convertirlos en un polvo fino. La muestra procesada fue diluida con agua destilada en una proporción 1:1,5 (peso:volumen) y luego homogenizada por agitación por 30 segundos. Un minuto después, con ayuda de una pipeta descartable, se transfirió 15 ml del sobrenadante a un vaso y se colocó las tiras reactivas por 5 minutos. Finalmente, se interpretaron los resultados [Figura 2].

² http://bioseguridad.minam.gob.pe/publicaciones_notas/como-se-realiza-las-acciones-de-vigilancia/

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”



Figura 1. Procedimiento de muestreo y análisis de hojas.



Figura 2. Procedimiento de muestreo y análisis de granos.

- Las tiras reactivas utilizadas permiten detectar las siguientes proteínas recombinantes: CP4 EPSPS y PAT/pat (tolerancia a herbicidas) y Cry1A, Cry2A, Cry3A, Cry3B, mCry3A y Vip3A (resistencia a diferentes tipos de plagas, especialmente, larvas de coleópteros y lepidópteros). Una o varias de estas nueve proteínas recombinantes se encuentran presentes en más del 90% los OVM de maíz que se comercializan a nivel mundial en la actualidad³.
- El tamaño de cada parcela (en hectáreas) fue determinado con mayor precisión utilizando el visor de mapas del Geoservidor 3.0 del Ministerio del Ambiente⁴.

³ <http://www.isaaa.org/gmapprovaldatabase/default.asp>

⁴ <http://geoservidorperu.minam.gob.pe/geominam>

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

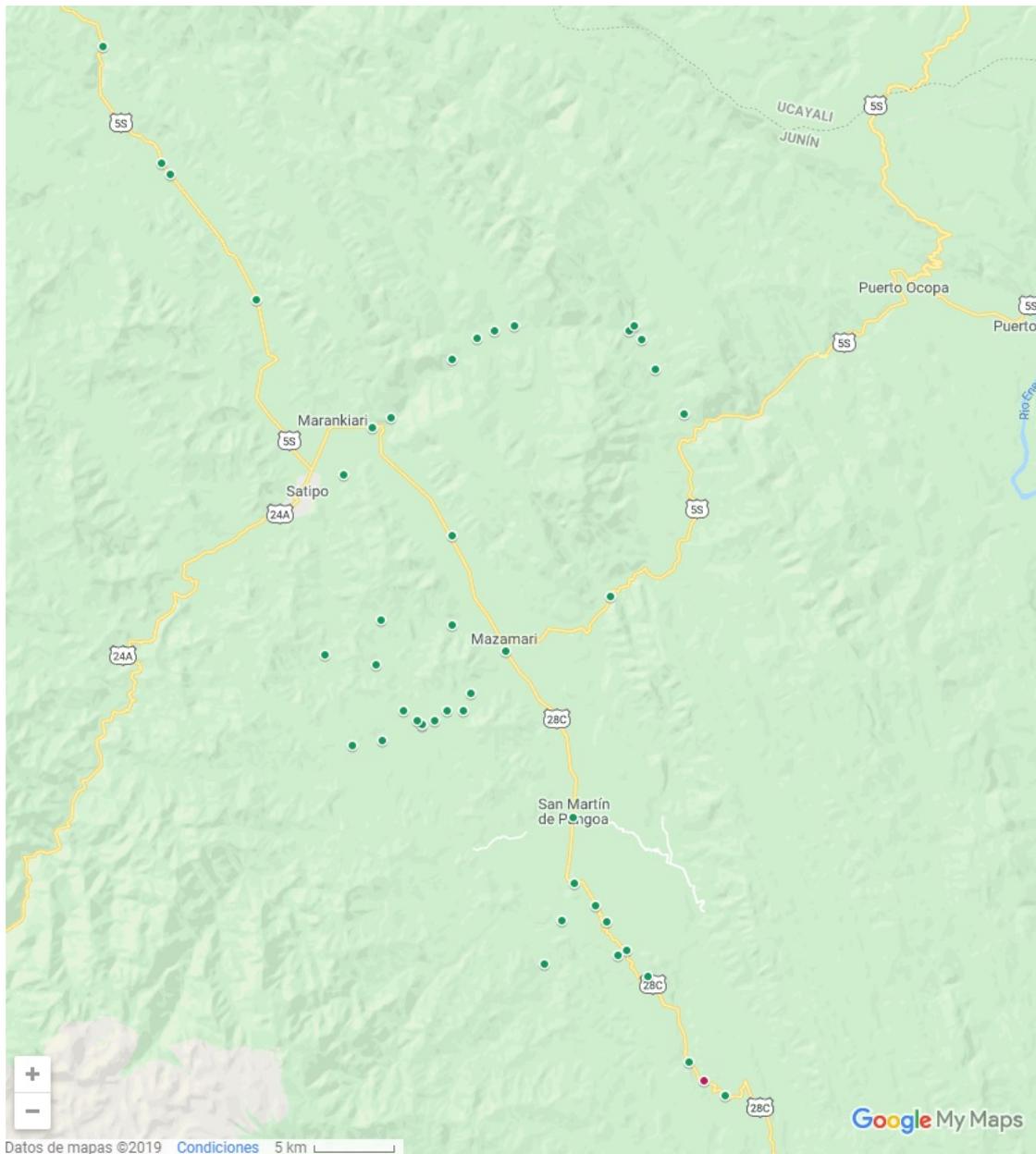


Figura 3. Distribución geográfica de los campos de maíz evaluados. El punto rojo en la parte inferior indica el lugar donde se halló un campo de maíz con presencia de OVM.

2.3 Resultados obtenidos

- Entre los días 11 y 15 de noviembre de 2019, se colectaron 37 muestras de hojas y dos muestras de mazorcas de maíz amarillo de los distritos de Satipo, Río Negro, Coviriali, Mazamari, Llaylla y Pangoa [Figura 3]. Adicionalmente, se colectaron seis muestras de granos de mercados locales [Tabla 2 y Anexo 1].

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

Provincia	Distrito	Muestras (hojas y mazor- cas)	Área eval. (ha)	OVM	%	Muestras (granos)	OVM	%
Satipo	Coviriali	1	1,0	0	0	0	0	0
Satipo	Llaylla	9	8,0	0	0	1	0	0
Satipo	Mazamari	4	3,0	0	0	0	0	0
Satipo	Pangoa	9	8,0	1	11,1	4	0	0
Satipo	Río Negro	4	3,0	0	0	0	0	0
Satipo	Satipo	12	20,5	0	0	1	0	0
TOTAL		39	43,5	1	2,6	6	0	0

Tabla 2. Resumen de campos evaluados por distrito.

- Se detectó la presencia de OVM en uno de los 39 campos de cultivo de maíz evaluados (**Figura 4**). El campo estuvo ubicado cerca del centro poblado de Campirushari, en el distrito de Pangoa. La proteína detectada fue la Cry1A, la cual confiere resistencia a cierto tipo de plagas (larvas de lepidópteros).



- La parcela con presencia de OVM mostraba cierto grado de abandono. No tenía control de malezas y las plantas de maíz se encontraban distribuidas de manera dispersa en el terreno. La parcela medía menos de 0,5 ha, y no se detectó presencia de otras variedades de maíz ni predios con certificación en los alrededores de la parcela, solo algunas plantaciones de plátano. Tampoco se pudo identificar al propietario del cultivo y un análisis visual de las plantas reveló que algunas estaban atacadas por el



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Viceministerio de Desarrollo
Estratégico de los Recursos
Naturales

Dirección General de
Diversidad Biológica

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

gusano cogollero. Esto indicaría que no todas las plantas serían OVM, sino una proporción de ellas (presencia adventicia).

- No se ha identificado presencia de OVM en muestras de granos de maíz obtenidos de tiendas y mercados de seis localidades de la provincia de Satipo. Estos granos, que son destinados principalmente para la alimentación de animales de granja, son usados como semilla por algunos agricultores, por lo que es importante analizarlos.

III. CONCLUSIONES

- Se detectó la presencia de OVM en uno de 39 campos de maíz evaluados en la provincia de Satipo.
- En función a la evaluación realizada en las inmediaciones de la parcela con presencia de OVM, no observó la presencia de razas nativas o variedades locales de maíz, así como predios con certificación orgánica, que podrían ser afectados por el flujo génico.
- Se descartó la presencia de OVM en los granos de maíz obtenidos de algunas tiendas y mercados locales. Esto indicaría que los granos de maíz que son importados para la alimentación humana o animal, que provienen de países con alto nivel de adopción de OVM, no han llegado a los mercados de esta parte de la selva central. La demanda de maíz amarillo duro es cubierta con la producción local.

Es cuanto informo a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

David Eduardo Castro Garro

Especialista en Biotecnología Moderna para la Bioseguridad

Documento firmado digitalmente

Eliana Yglesias Gálvez

Especialista en Bioseguridad

Visto el informe que antecede, y encontrándolo conforme en su contenido, esta Dirección lo hace suyo para los trámites correspondientes.

Documento firmado digitalmente

Jessica Amanzo Alcántara

Directora de Recursos Genéticos y Bioseguridad

(JMAA/dcg/eyg)

Nro Expediente: 2019064247

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento archivado en el Ministerio del Ambiente, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente web: <http://sistemas.minam.gob.pe/verifica/view> e ingresando la siguiente clave: **#{passwordConsulta}**