



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación

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

**INFORME N° 207-2016-OEFA/DE-SDCA**



**A** : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN  
Director (e) de Evaluación

**DE** : FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN  
Subdirector (e) de Evaluación de la Calidad Ambiental

**LUIS FERNANDO RIMACHI GAMARRA**  
Tercero Evaluador

**ASUNTO** : Resultados del monitoreo piloto para la detección de Organismos Vivos Modificados (OVM) realizado por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA el 22 de julio de 2016, en establecimientos comerciales de insumos agrícolas del distrito, provincia y departamento de Cajamarca.

**FECHA** : Lima, 27 OCT. 2016

2016-201-031314

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted a fin de comunicarle acerca de las acciones realizadas en campo y los resultados obtenidos en el monitoreo piloto para la detección de Organismos Vivos Modificados (en adelante, **OVM**) realizado el 22 de julio de 2016, en el distrito, provincia y departamento de Cajamarca.

**I. OBJETO**

1. El presente Informe tiene por objeto presentar los resultados obtenidos en el monitoreo piloto<sup>1</sup> para la detección de OVM realizado por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, **OEFA**) el 22 de julio de 2016, en establecimientos comerciales de insumos agrícolas del distrito, provincia y departamento de Cajamarca.

**II. ANTECEDENTES**

2. En el 2011 se promulgó la Ley N° 29811 - Ley que establece la Moratoria al Ingreso y Producción de Organismos Vivos Modificados al Territorio Nacional por un Período de 10 años, con la finalidad de fortalecer las capacidades nacionales, desarrollar la infraestructura y generar las líneas base de información respecto de la biodiversidad nativa, para lograr una adecuada evaluación del riesgo frente a una posible liberación de OVM al ambiente.
3. Al respecto, el Reglamento de la Ley N° 29811, aprobado mediante Decreto Supremo N° 008-2012-MINAM, **otorga competencias al OEFA para la ejecución de acciones de vigilancia, control, supervisión, fiscalización y sanción en materia de OVM**, tanto en puntos de ingreso de mercancías, como en espacios no confinados (entre ellos, predios agrícolas, establecimientos comerciales de venta de semillas, corrales y piscigranjas).



<sup>1</sup> Los monitoreos piloto se consideran acciones preliminares e indiciarias, debido a que han sido realizados sin que se haya completado el marco legal necesario y suficiente para el ejercicio de las competencias fiscalización en materia de OVM que se derivan de la Ley N° 29811.

4. Sobre la base de la competencia para desarrollar acciones de vigilancia, desde el año 2014, el OEFA —en ejercicio de su función evaluadora— viene ejecutando monitoreos piloto en establecimientos comerciales (en adelante, **EC**), cuya finalidad consiste en detectar la presencia de OVM en semillas comercializadas para la siembra de cultivos agrícolas.
5. De esta forma, en los años 2014 y 2015, el OEFA ha realizado ciento y un (101) monitoreos piloto para la detección de OVM —cuarenta y ocho (48) en el 2014 y cincuenta y tres (53) en el 2015—. Asimismo, en seguimiento a estas primeras acciones de vigilancia, **para el año 2016, el OEFA mediante el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental (Planefa), ha programado la ejecución de sesenta y cinco (65) monitoreos piloto**, con el objeto de ampliar el alcance de las acciones de vigilancia en establecimientos comerciales de insumos agrícolas.
6. En atención a la programación establecida en el Planefa 2016, **la Dirección de Evaluación realizó dos (2) monitoreos piloto en el departamento de Cajamarca**, los cuales corresponden a los distritos de Jaén y Cajamarca.
7. En ese contexto, con el fin de informar las acciones desarrolladas durante el monitoreo piloto realizado en el distrito de Cajamarca, así como los resultados obtenidos en el análisis cualitativo para la detección de OVM, a continuación se presenta el siguiente desarrollo técnico.

### III. METODOLOGÍA

8. La metodología empleada por el OEFA para la obtención de muestras de semillas en establecimientos comerciales del distrito y departamento de Cajamarca, como parte de las acciones de vigilancia realizadas mediante monitoreos piloto, es la siguiente:

#### 3.1. De la priorización de los cultivos a evaluar

9. En general, para determinar las especies a ser muestreadas durante los monitoreos piloto para la detección de OVM, se toma como referencia la información proporcionada por el International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA), cuya publicación<sup>2</sup> correspondiente al año 2015, refiere que los principales cultivos genéticamente modificados fueron la soya, maíz, algodón y canola.
10. Asimismo, de forma complementaria, se considera el listado de cultivos presentes en la **"Guía para la detección cualitativa de Organismos Vivos Modificados mediante el uso de tiras reactivas de flujo lateral"**, que forma parte del Compendio de Guías aprobado<sup>3</sup> por el Ministerio de Ambiente (Minam), a través de la Resolución Ministerial N° 023-2015-MINAM, publicada el 12 de febrero de 2015.
11. En atención a la información antes señalada, en el presente año, se priorizó la evaluación de los cuatro (4) cultivos que constan en la siguiente tabla:

<sup>2</sup> James, Clive. Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2015. ISAAA Brief N° 51. ISAAA: Ithaca, NY, 2015.

<sup>3</sup> "Compendio de Guías a ser aplicadas en los Procedimientos de Control y Vigilancia para la detección de Organismos Vivos Modificados - OVM".



**Tabla N° 1**  
**Cultivos priorizados para los monitoreos piloto para la detección de OVM (2016)**

CULTIVOS PRIORIZADOS	
NOMBRE	NOMBRE CIENTÍFICO
Maíz amarillo duro	<i>Zea mays</i> spp. <i>mays</i>
Algodón	<i>Gossypium hirsutum</i>
Soya	<i>Glycine max</i>
Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>

Fuente: Dirección de Evaluación

### 3.2. Selección de los distritos a visitar

12. La selección de los distritos a visitar se realizó sobre la base de los siguientes criterios de priorización:

**Tabla N° 2**  
**Criterios de priorización de los distritos a visitar**

CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN DE DISTRITOS	
<b>Distritos que son capitales de departamento</b>	Se seleccionan distritos que son capitales de departamento por concentrar la mayor cantidad de EC.
<b>Mayor presencia de establecimientos comerciales de insumos agrícolas</b>	Solo se consideraron aquellos distritos que registran, al menos diez (10) EC en la Base de Datos del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (Senasa), referida a los establecimientos comerciales que expenden semillas y demás insumos para la producción agrícola <sup>4</sup> .
<b>Altos rendimientos</b>	Los altos rendimientos están asociados al uso de variedades mejoradas, en las cuales se han generado los OVM.
<b>Zonas de mayor superficie cultivada</b>	Distritos que concentran la mayor superficie agrícola destinada a los cuatro (4) cultivos priorizados por el OEFA.
<b>Zonas de mayor producción</b>	Distritos que poseen altos rendimientos y concentran la mayor cantidad de superficie agrícola.

Fuente: Dirección de Evaluación

13. Cabe resaltar que la información estadística agraria del año 2015, en relación con los datos de rendimiento, superficie cultivada y producción de los cultivos priorizados por el OEFA, fue obtenida del Ministerio de Agricultura y Riego (Minagri)<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> La base de datos corresponde al "Registro de Establecimientos Comerciales, Almacenes o depósitos de plaguicidas químicos de uso agrícola" a cargo del SENASA, el cual que fue remitido al OEFA mediante Oficio N° 022-2014-MINAGRI-SENASA-DIAIA del 27 de marzo de 2014.

<sup>5</sup> La información estadística agraria fue obtenida de la página oficial del Ministerio de Agricultura y Riego; y puede ser consultada en el siguiente enlace: <<http://frenteweb.minagri.gob.pe/sisca/>>



### 3.3. Metodología para la obtención de las muestras de semillas

14. Todas las semillas de los cultivos priorizados se adquieren en EC, en su envase entero y sellado, a fin de garantizar la trazabilidad de los resultados. Para ello, se sigue un procedimiento específico constituido por los siguientes pasos:
- (i) *Identificación de los EC registrados en la Base de Datos del Senasa en cada distrito.*
  - (ii) *Elección aleatoria del 20% de los EC ubicados en cada distrito.*
  - (iii) *Monitoreo del 20% de los EC elegidos.*
  - (iv) *Adquisición de las muestras de semillas por envase entero y sellado.*
  - (v) *Llenado de las Fichas de Campo con la información de las muestras de semillas adquiridas y de los EC visitados.*
  - (vi) *Muestreo: obtención de la muestra para análisis con TRFL, la muestra de laboratorio y dirimente.*
  - (vii) *Codificación, rotulado y envasado de las muestras de semillas.*
  - (viii) *Remisión de las muestras de semillas a los laboratorios autorizados.*
  - (ix) *Conservación de las muestras dirimientes en cámara fría.*
15. Es importante precisar que durante la adquisición de las muestras de semillas, el personal técnico del OEFA registra información acerca del tipo de cultivo, variedad, lote, cantidad adquirida y la clase de envase (saco, bolsa, frasco) que contenía la muestra. Toda esta información se consigna en la ficha de campo empleada por el OEFA para la adquisición de las muestras de semillas, junto con la información del establecimiento comercial visitado.

### 3.4. Del muestreo de las semillas

16. El envase entero y sellado de semillas (bolsa, saco, tarro) se considera como unidad muestral en los monitoreos piloto para la detección de OVM, debido que permite determinar la trazabilidad de las semillas mediante la información que dicho envase contiene en relación con el importador, país de origen, variedad y lote de semillas.
17. Sobre al particular, resulta pertinente anotar que **por cada uno de los envases de semillas adquiridos por el OEFA, se selecciona una muestra para el análisis con TRFL, una muestra de laboratorio y una muestra dirimente**, las cuales son minuciosamente codificadas, rotuladas y selladas para asegurar su trazabilidad.
18. De acuerdo con ello, el procedimiento de muestreo de las semillas envasadas (en saco, bolsa o tarro) se realiza conforme a los siguientes pasos:
- (i) *Limpieza y desinfección de la cuchilla o cutter para realizar el corte guía en el envase de semillas.*
  - (ii) *Realización del corte guía (forma de cruz) con la ayuda de una cuchilla o de un cutter, a fin de facilitar el ingreso del tubo muestreador o del punzón.*
  - (iii) *Introducción del tubo muestreador o del punzón en el envase de semillas, a través del corte guía hasta el nivel necesario que asegure la toma de muestras. Los instrumentos de muestreo se introducen en dos (2) partes distintas del envase o saco de semillas, hasta completar la cantidad necesaria por muestra.*



- (iv) Colocación de la muestra de semillas en una bolsa de polipropileno hasta alcanzar el peso indicado en la Tabla N° 3. El peso de las muestras de semillas obtenidas se determina empleando una balanza portátil.
- (v) Codificado, rotulado y sellado de la muestra de laboratorio y muestra dirimente. Dichas muestras comparten un único código de muestra con fines de trazabilidad.

### 3.5. Tamaño de muestra

19. La cantidad de muestra de semillas (tamaño de muestra mínimo) fue establecida de conformidad con lo señalado en el Anexo N° 1 de la "Guía para el muestreo de semillas para la detección de Organismos Vivos Modificados", que forma parte del "Compendio de Guías a ser aplicadas en los Procedimientos de Control y Vigilancia de Organismos Vivos Modificados - OVM", aprobado por Resolución Ministerial N° 023-2015-MINAM. Los tamaños de muestra para cada uno de los cultivos priorizados por el OEFA se detallan en la Tabla N° 3.

**Tabla N° 3**  
**Tamaño de muestra establecido para los análisis de detección de OVM en semillas**

CULTIVO	ESPECIE	MUESTRA COMPUESTA	MUESTRA DE ANÁLISIS (Tiras reactivas)	MUESTRA DE LABORATORIO	MUESTRA DIRIMENTE
		(g)	(g)	(g)	(g)
Maíz	<i>Zea mays</i>	1000	75	450	450
Soya	<i>Glycine max</i>	1000	40	450	450
Algodón	<i>Gossypium hirsutum</i>	1000	20	450	450
Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>	400	10	150	150

Fuente: Resolución Ministerial N° 023-2015-MINAM.

20. Cabe señalar que, de conformidad con la normativa aplicable, solo aquellas muestras de semillas en las que se detecte la presencia de OVM en el análisis con TRFL, serán remitidas a los laboratorios autorizados<sup>6</sup> para confirmar<sup>7</sup> la existencia de OVM mediante el análisis con la PCR.

<sup>6</sup> A la fecha se cuenta con cuatro (4) laboratorios autorizados para la realización de los análisis de detección de OVM por PCR: (i) Los laboratorios Bio Links S.A. y Certificaciones del Perú S.A. fueron designados mediante Resolución Ministerial N° 083-2015-MINAM, y la ampliación del plazo de su acreditación se otorgó mediante Resolución Ministerial N° 113-2015-MINAM; y, (ii) Los laboratorios BioAI S.A.C. e INIA han sido designados mediante Resolución Ministerial N° 355-2015-MINAM.

<sup>7</sup> Decreto Supremo N° 008-2012-MINAM - Reglamento de la Ley que establece la Moratoria al Ingreso y Producción de Organismos Vivos Modificados al Territorio Nacional por un periodo de 10 años.

"Artículo 39°.- De la vigilancia y monitoreo fuera de espacios confinados

(...)

39.2. El OEFA y las demás autoridades de vigilancia mencionadas en el artículo 7° de la Ley N° 29811, utilizará, entre otros, análisis cualitativos en campo a fin de realizar un primer análisis que permita obtener indicios de la posible presencia de OVM en el ambiente.

(...)

39.3. De encontrar muestras positivas a la presencia de una o más modificaciones genéticas, estas serán debidamente clasificadas y remitidas a los laboratorios acreditados."



21. En el caso de las muestras dirimientes, se conservan y depositan en una cámara fría<sup>8</sup>, ubicada en el Área de Equipos Ambientales y Custodia de Muestras de la Dirección de Evaluación del OEFA.

### 3.6. Análisis cualitativo para la detección de OVM

22. Los análisis cualitativos para la detección de OVM en las muestras de semillas se realizan mediante el uso de tiras reactivas de flujo lateral (TRFL), las cuales detectan la presencia de proteínas expresadas por los OVM. Dichos análisis fueron realizados por el personal del OEFA, en el Área de Equipos Ambientales y Custodia de Muestras de la Dirección de Evaluación del OEFA.
23. Los análisis de detección de OVM en las muestras de semillas de maíz se realizan con un total de nueve (9) TRFL, a fin de detectar la presencia de nueve (9) proteínas procedentes de OVM. Dichas TRFL corresponden a la marca EnviroLogix, y su aplicación se realiza siguiendo las instrucciones contenidas en sus respectivos manuales de uso
24. Asimismo, el análisis de detección de OVM en las muestras de semillas de alfalfa se realizan con una (1) TRFL, a fin de detectar la presencia de la proteína 3-enolpiruvil-shiquimato-5-fosfato sintasa (EPSPS) procedente de OVM. Dicha TRFL corresponde a la marca Agdia, y su aplicación se realiza siguiendo las instrucciones contenidas en su manual de uso.
25. Al respecto, dado que en el cultivo de maíz se ha generado una mayor cantidad de eventos que expresan distintas proteínas ha sido necesario realizar los análisis de detección de OVM con un mayor número de TRFL. En cambio, para el cultivo de alfalfa, los eventos que se han generado a la fecha contienen principalmente la proteína EPSPS; por lo cual, solo se analiza ésta.
26. El listado de proteínas a ser detectadas en el análisis con TRFL para las muestras de semillas, las características fenotípicas que confieren dichas proteínas y su límite de detección se detallan en la Tabla N° 4.



<sup>8</sup> Resolución Ministerial N° 023-2015-MINAM - Compendio de Guías a ser aplicadas en los Procedimientos de Control y Vigilancia de Organismos Vivos Modificados - OVM  
Guía para el muestreo de semillas para la detección de Organismos Vivos Modificados  
"4.4. Muestreo de Semillas  
4.4.4. Muestra de Laboratorio  
4.4.4.1. Semilla botánica  
(...)  
b) La muestra compuesta será dividida en dos partes iguales y se les asignará a ambas un código único de muestra, cada una conteniendo las cantidades indicadas en la tabla del Anexo N° 1. Una será la muestra de laboratorio y la otra quedará en custodia de la Autoridad Competente por un periodo de un año en condiciones de 4 a 8 °C, a fin de que pueda servir como muestra dirimente ante solicitud expresa del interesado, para un posterior análisis en el laboratorio designado o acreditado que designe, bajo sus costos."

**Tabla N° 4**  
**Proteínas a ser detectadas mediante el análisis con TRFL**

TRFL	PROTEÍNA	FENOTIPO	LÍMITE DE DETECCIÓN
Cry1Ab	Cry1Ab	Resistencia a Insectos	0,8 %
Cry1F	Cry1F	Resistencia a Insectos	0,5 %
Cry3Bb	Cry3Bb1	Resistencia a Insectos	0,5 %
Cry2A	Cry2A	Resistencia a Insectos	1 %
Roundup Ready	EPSPS	Tolerancia a herbicidas	0,5 %
Liberty Link	PAT	Tolerancia a herbicidas	0,5 %
Cry34	Cry34Ab1	Resistencia a Insectos	0,5 %
mCry3A	mCry3A	Resistencia a Insectos	1 %
Vip3A	Vip3A	Resistencia a Insectos	0,25 %
9	9	2	0,25 - 1 %

Fuente: EnviroLogix. Disponible en: <<http://www.envirologix.com/>>

### 3.6.1. Metodología para la detección de OVM mediante TRFL

27. El análisis de detección de OVM mediante TRFL en muestras de semillas se realizan siguiendo las pautas establecidas en la "Guía para la detección cualitativa de organismos vivos modificados mediante el uso de tiras reactivas de flujo lateral", la cual forma parte del Compendio de Guías aprobadas por el Minam.
28. Cada muestra de semillas es tratada de manera individual, empleando materiales fungibles de un solo uso para evitar la contaminación cruzada. En resumen, se siguen los siguientes pasos:
- Limpieza y lavado de las muestras de las semillas destinadas al análisis con TRFL, para remover el polvillo de los insecticidas y fungicidas presentes en éstas y que pudieran interferir en los análisis con TRFL.*
  - Secado de las muestras de semillas a la intemperie durante media hora, a fin de retirar el exceso de agua y humedad.*
  - Molienda de las muestras de semillas. La molienda fue realizada en una licuadora de 400 watts de potencia durante 50 segundos. Los vasos de la licuadora fueron lavados y limpiados cuidadosamente antes y después de cada uso.*
  - Transferir la muestra de semillas molida a un frasco de vidrio de boca ancha de 500 ml. de capacidad.*
  - Codificado, rotulado y sellado de los frascos que contienen las muestras de semillas molidas, con fines de trazabilidad.*
  - Realización del análisis con TRFL para la detección de OVM, según el manual de uso para cada una de ellas proveído por la empresa EnviroLogix o Agdia.*
  - Reporte de los resultados y toma del registro fotográfico.*

29. El reporte de resultados se realiza por cada muestra y tipo de proteínas a ser detectada; para lo cual se considera la intensidad de las bandas resultantes del análisis con TRFL, de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla N° 5**  
**Interpretación de los resultados del análisis con TRFL**

LECTURA DE LA TRFL	SIMBOLOGÍA	REGISTRO	INTERPRETACIÓN
Banda notoria	++	Positivo fuerte	Es altamente probable la presencia de OVM ( $\alpha=0.01$ ).
Banda ligeramente marcada	+	Positivo	Es probable la presencia de OVM ( $\alpha=0.05$ ).
Banda apenas perceptible	+/-	Positivo tenue	Es poco probable la presencia de OVM.
Banda no perceptible	--	Negativo	Es altamente improbable la presencia de OVM.

Fuente: Elaborado en base a la Resolución Ministerial N° 023-2015-MINAM. Guía para la detección cualitativa de organismos vivos modificados mediante el uso de tiras reactivas de flujo lateral.

### 3.7. Metodología empleada por los laboratorios autorizados para el análisis de las muestras

30. Para determinar o confirmar la existencia de material genético de OVM en las semillas adquiridas por el OEFA, los laboratorios autorizados por el Minam utilizan el método de análisis cualitativo<sup>9</sup> a través de la PCR, con el objeto de detectar la presencia de OVM a nivel del ADN en las muestras de semillas.
31. La lista de las secuencias analizadas para la detección de OVM se detalla en la Tabla N° 6.

<sup>9</sup> Decreto Supremo 010-2014-MINAM - Decreto Supremo que modifica los Artículos 3, 33, 34 y 35 e incorpora dos anexos al Reglamento de la Ley N° 29811, aprobado por Decreto Supremo 008-2012-MINAM

*"Artículo 1.- Modificación a los artículos 3, 33, 34 y 35 e incorporación de dos anexos al Reglamento de la Ley N° 29811, aprobado por Decreto Supremo N° 008-2012-MINAM sobre control de ingreso al territorio nacional de organismos vivos modificados"*

*Modifíquese los artículos 3, 33, 34 y 35 del Reglamento de la Ley N° 29811, aprobado por Decreto Supremo N° 008-2012-MINAM sobre control de ingreso al territorio nacional de organismos vivos modificados e incorpórense dos (2) anexos al referido Reglamento, los cuales quedan redactados de la siguiente manera:*

*"Artículo 3.- Del Glosario de Términos*

*(...)*

*b) Análisis cualitativo: Evidencia la presencia o ausencia del carácter buscado, pero no su concentración; en este caso, se realizará mediante tiras reactivas para proteínas expresadas por el transgen".*



**Tabla N° 6**  
**Secuencias reguladoras empleadas por los  
laboratorios autorizados para la detección de OVM**

CULTIVO	SECUENCIA REGULADORA		
	P35S <sup>(*)</sup>	T-nos <sup>(**)</sup>	FMV <sup>(***)</sup>
Maíz	X	X	
Algodón	X	X	
Soya	X	X	
Alfalfa	X	X	X

Notas:

(\*) P35S: Promotor del virus del mosaico de la coliflor 35S.

(\*\*) T-nos: Secuencia de terminación del gen de la nopalina sintasa (NOS).

(\*\*\*) FMV: Promotor del virus del mosaico de la Celidonia menor.

Fuente: Elaboración propia

#### IV. RESULTADOS

##### 4.1. Adquisición de muestras de semillas en EC del distrito de Cajamarca

32. Durante el monitoreo piloto realizado en el distrito de Cajamarca, se advirtió que solo algunos EC disponían de semillas, debido a que la gran mayoría comercializa principalmente productos agroquímicos (fungicidas, herbicidas, insecticidas, fertilizantes y similares). Por otro lado, en algunos EC se pudo encontrar semillas de variedades criollas de maíz, las cuales no registraban marca, ni número de lotes, por lo cual no fueron consideradas.
33. A pesar de ello, se logró adquirir cuatro (4) bolsas selladas de semillas de maíz (*Zea mays* spp. *mays*) y una (1) de alfalfa (*Medicago sativa*). Los datos de la variedad, lote, procedencia, importador y del EC donde se adquirieron las muestras se presentan en la Tabla N° 7.

**Tabla N° 7**  
**Datos de colecta de las muestras de semillas adquiridas en EC  
del distrito de Cajamarca**

CÓDIGO MUESTRA	IMPORTADOR/ PRODUCTOR	CULTIVO	VARIEDAD	CANTIDAD MUESTRA	LOTE	PAÍS ORIGEN	NOMBRE DEL EC VISITADO	DIRECCIÓN DEL EC
CAJ160722 EC01	Farmex SA.	Maíz amarillo duro	Dekalb DK - 1596	1 bolsa (18,84 kg)	3C3AE902Y	México	AGROSOLTEC S.R.L.	Jr. Los Gladiolos N° 150
CAJ160722 EC02	Hortus	Maíz amarillo duro	Dekalb DK - 7500	1 bolsa (18,41 kg)	3A3AE150B	México	Hortus S.A.	Jr. Revilla Pérez N° 140 (N° 142)
CAJ160722 EC03	Hortus	Maíz amarillo duro	Dekalb DK - 7088	1 bolsa (14,27 kg)	3A3AE375Y	México	Hortus S.A.	Jr. Revilla Pérez N° 140 (N° 142)
CAJ160722 EC04	Hortus	Maíz amiláceo	Choclo pardo diente de mula	1 bolsa (20,00 kg)	16020908AK	Perú	Hortus S.A.	Jr. Revilla Pérez N° 140 (N° 142)



CAJ160722 EC05	Hortus	Alfalfa	WL 330 HQ	1 bolsa (1,00 kg)	293 - 14	Canadá	Hortus SA.	Jr. Revilla Pérez N° 140 (N° 142)
-------------------	--------	---------	-----------	----------------------	----------	--------	------------	---

Fuente: Dirección de Evaluación

34. Las bolsas de semillas adquiridas fueron muestreadas, codificadas y etiquetadas, conforme al procedimiento de muestreo antes detallado, para su posterior análisis mediante TRFL. Al respecto, cabe resaltar que dichos análisis no se efectuaron *in situ* (esto es, en los establecimientos comerciales donde se adquirieron las semillas), sino que fueron realizados por el personal del OEFA en las instalaciones del Área de Equipos Ambientales y Custodia de Muestras de la Dirección de Evaluación.
35. Los análisis de detección de OVM mediante TRFL se realizaron de conformidad con la "Guía para la detección cualitativa de organismos vivos modificados mediante el uso de tiras reactivas de flujo lateral", cumpliendo estrictamente con un proceso de calidad durante la manipulación de las muestras para evitar cualquier tipo de contaminación cruzada que pudiera afectar los resultados.

**4.2. Resultados del análisis con TRFL para la detección de OVM**

36. Los resultados obtenidos del análisis con TRFL para la detección de OVM en cada muestra de semillas fueron registrados en el Formato N° 1 del Compendio de Guías aprobadas por el Minam, los cuales se adjuntan en el Anexo N° 2 del presente documento.
37. Asimismo, los resultados correspondientes a cada proteína analizada se presentan en la Tabla N° 8. Dichos resultados indican la detección de OVM en dos (2) de las cinco (5) muestras de semillas adquiridas en el distrito de Cajamarca.

**Tabla N° 8**  
**Resultados obtenidos en los análisis de detección de OVM mediante TRFL**

CODIGO DE MUESTRA	TRFL									RESULTADO
	Cry2A	Cry1Ab	Roundup Ready -RR	Cry3Bb	Cry1F	Liberty Link-LL	Cry34	mCry3A	Vip3A	
CAJ160722 EC01	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(+/-)	(+/-)	Se ha detectado la presencia de proteínas de origen OVM
CAJ160722 EC02	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	No se ha detectado la presencia de proteínas de origen OVM



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

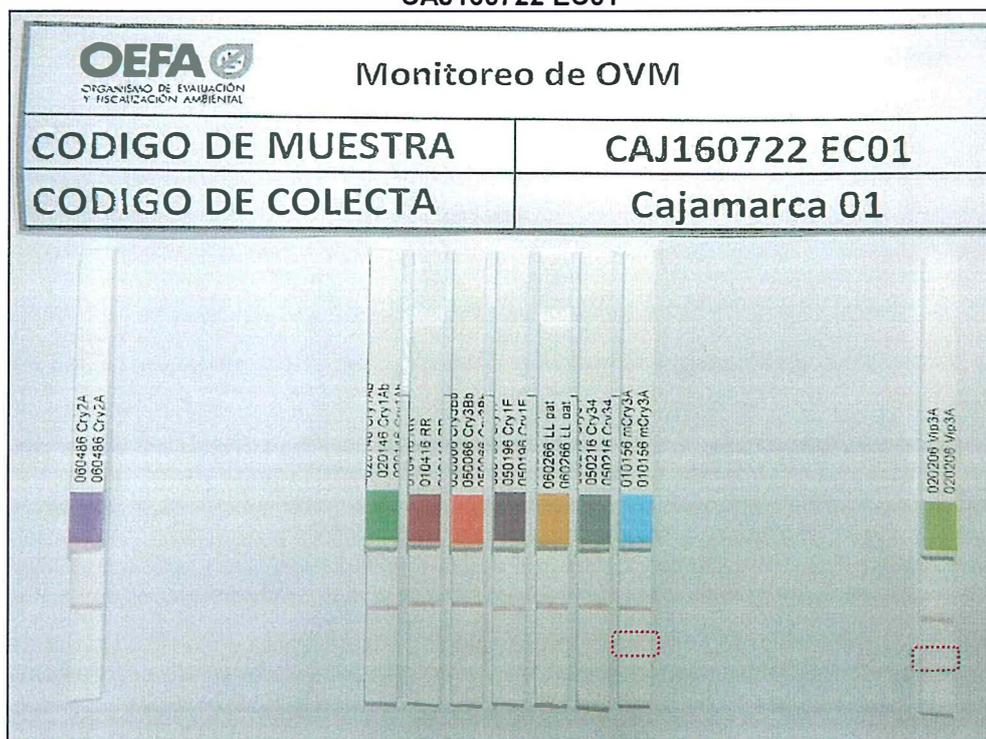
CAJ160722 EC03	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	No se ha detectado la presencia de proteínas de origen OVM
CAJ160722 EC04	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	No se ha detectado la presencia de proteínas de origen OVM
CAJ160722 EC05			(+/-)							Se ha detectado la presencia de proteínas de origen OVM
<b>CONCLUSIÓN:</b>	<b>DOS (2) MUESTRAS DE SEMILLAS CON POSIBLE PRESENCIA DE OVM.</b>									

Fuente: Dirección de Evaluación.

38. El análisis con TRFL para la detección de las proteínas Cry2A, Cry1Ab, EPSPs, Cry3Bb, Cry1F, PAT, Cry3A, mCry3A y Vip3A en la muestra de semillas de maíz identificada con código de colecta Cajamarca 01 y código de muestra CAJ160722 EC01, indica la presencia de OVM que contienen la proteína mCry3A y Vip3A (ver Figura N° 1 y Figura N° 2).

**Figura N° 1**

**Análisis con TRFL para la detección de OVM en la muestra de semillas de maíz CAJ160722 EC01**

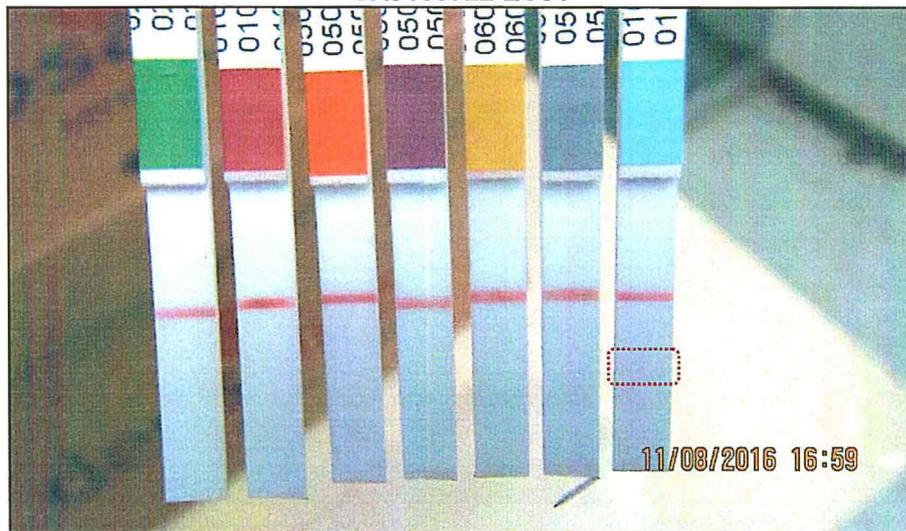


**Nota:**  
 Se visualiza la banda que indica la vigencia de las TRFL y la validez del ensayo. Asimismo, es apenas perceptible una segunda banda que indica la presencia OVM que contienen la proteína mCry3A.  
 Fuente: Dirección de Evaluación.



**Figura N° 2**

**Análisis con TRFL para la detección de OVM en la muestra de semillas de maíz CAJ160722 EC01**



**Nota:**

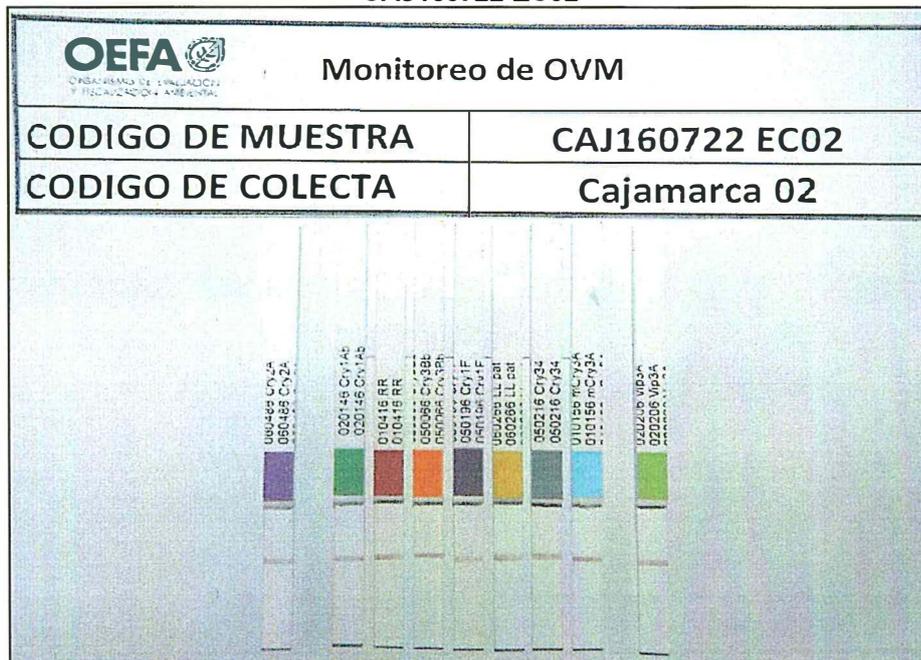
Obsérvese en el recuadro que es apenas perceptible una segunda banda que indica la presencia de OVM que contienen la proteína mCry3A.

Fuente: Dirección de Evaluación.

39. El análisis con TRFL para la detección de las proteínas Cry2A, Cry1Ab, EPSPS, Cry3Bb, Cry1F, PAT, Cry34, mCry3A y Vip3A en la muestra de semillas de maíz identificada con código de colecta Cajamarca 02 y código de muestra CAJ160722 EC02, indica la no detección de proteínas expresadas por un OVM (Figura N° 3).

**Figura N° 3**

**Análisis con TRFL para la detección de OVM en la muestra de semillas de maíz CAJ160722 EC02**



**Nota:**

Solo se visualiza una sola banda, la cual indica la vigencia de las TRFL y la validez del ensayo.

Fuente: Dirección de Evaluación.

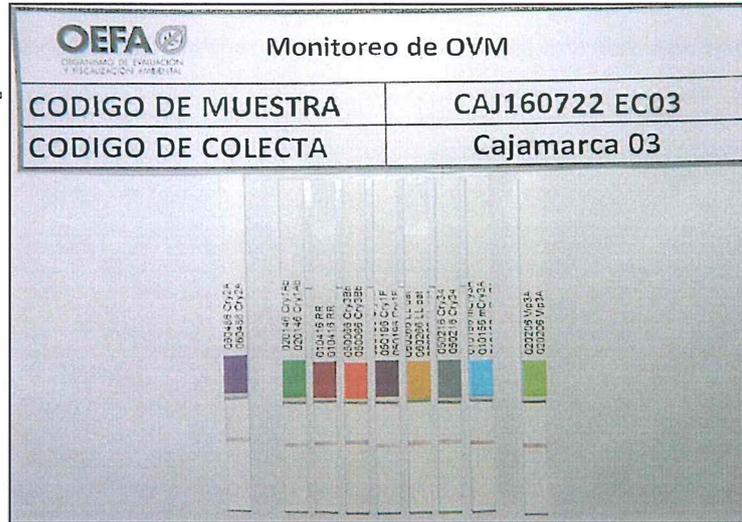


"Año de la Consolidación del Mar de Grau"  
 "Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

40. El análisis con TRFL para la detección de las proteínas Cry2A, Cry1Ab, EPSPS, Cry3Bb, Cry1F, PAT, Cry34, mCry3A y Vip3A en la muestra de semillas de maíz identificada con código de colecta Cajamarca 03 y código de muestra CAJ160722 EC03, indica la no detección de proteínas expresadas por un OVM (Figura N° 4).

**Figura N° 4**

**Análisis con TRFL para la detección de OVM en la muestra de semillas de maíz CAJ160722 EC03**

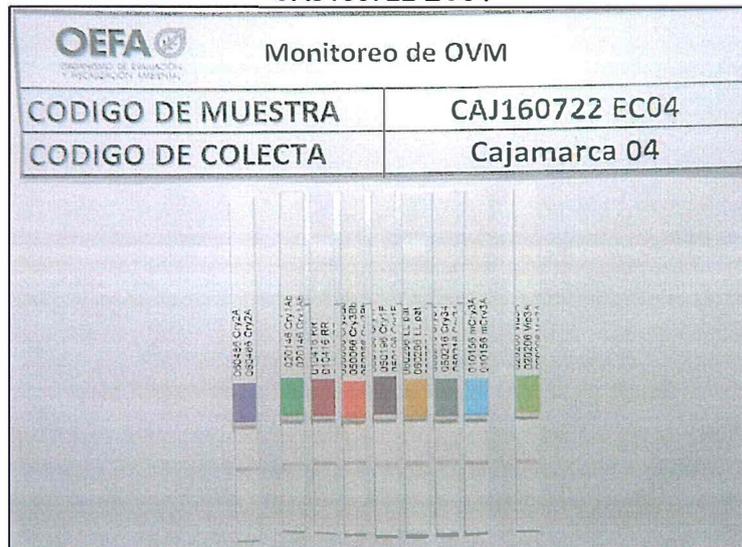


*Nota:*  
 Se visualiza una sola banda, lo cual indica la validez del ensayo.  
 Fuente: Dirección de Evaluación.

41. El análisis con TRFL para la detección de las proteínas Cry2A, Cry1Ab, EPSPS, Cry3Bb, Cry1F, PAT, Cry34, mCry3A y Vip3A en la muestra de semillas de maíz identificada con código de colecta Cajamarca 04 y código de muestra CAJ160722 EC04, indica la no detección de proteínas expresadas por un OVM (Figura N° 5).

**Figura N° 5**

**Análisis con TRFL para la detección de OVM en la muestra de semillas de maíz CAJ160722 EC04**



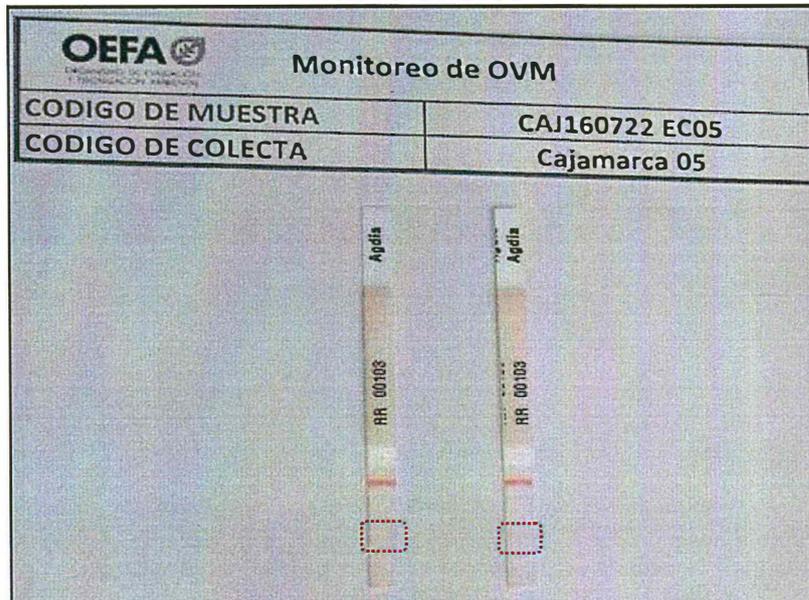
*Nota:*  
 Se visualiza una sola banda, lo cual indica la validez del ensayo.  
 Fuente: Dirección de Evaluación.



42. El análisis con TRFL para la detección de la proteína EPSPS en la muestra de semillas de alfalfa, identificada con código de colecta **Cajamarca 05** y código de muestra **CAJ160722 EC05**, indica la presencia de OVM que expresan la proteína EPSPS (ver Figura N° 6 y Figura N° 7).

**Figura N° 6**

Análisis con TRFL para la detección de OVM en la muestra de semillas de alfalfa CAJ160722 EC05



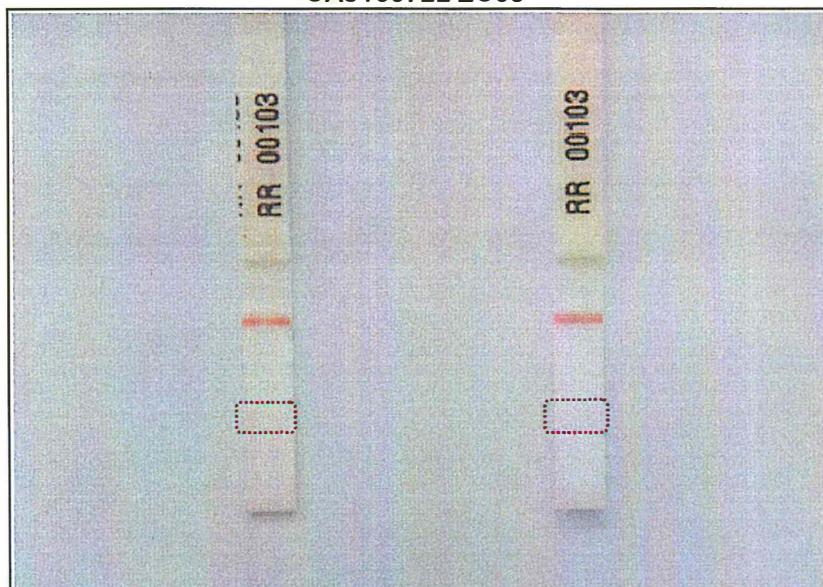
*Nota:*

Obsérvese en el recuadro que es apenas perceptible una segunda banda que indica la presencia de OVM que contienen la proteína EPSPS.

Fuente: Dirección de Evaluación.

**Figura N° 7**

Análisis con TRFL para la detección de OVM en la muestra de semillas de alfalfa CAJ160722 EC05



*Nota:*

Obsérvese en el recuadro que es apenas perceptible una segunda banda que indica la presencia de OVM que contienen la proteína EPSPS.

Fuente: Dirección de Evaluación.



## V. CONCLUSIONES

- (i) En el mes de julio de 2016, el OEFA realizó un (1) **monitoreo piloto** para la detección de OVM en las semillas que comercializan los EC del distrito, provincia y departamento de Cajamarca.
- (ii) En dicho monitoreo piloto se adquirieron (4) bolsas selladas de semillas de maíz correspondientes a las variedades: Dekalb 1596 (lote 3C3AE902Y), Dekalb 7500 (lote 3A3AE150B), Dekalb 7088 (lote 3A3AE375Y), procedentes de México; y la variedad choclo pardo diente de mula (lote 16020908AK) de procedencia nacional. También se adquirió una (1) bolsa de semillas de alfalfa correspondiente a la variedad WL 330 HQ (lote 293-14) procedente de Canadá.
- (iii) De las bolsas de semillas (considerada la unidad muestral), se obtuvo una (1) muestra para el análisis con TRFL, una (1) muestra de laboratorio y una (1) muestra dirimente, conforme a lo establecido en la "Guía para el muestreo de semillas para la detección de Organismos Vivos Modificados", aprobada por el Minam mediante Resolución Ministerial N° 023-2015-MINAM.
- (iv) En los análisis de detección de OVM mediante TRFL, realizado por el personal del OEFA, se ha evaluado un total de nueve (9) proteínas (Cry1Ab, EPSPS, Cry3Bb1, Cry1F, PAT, Cry34Ab1, mCry3A, Cry2A y Vip3A) para detectar la presencia de OVM en las muestras de semillas de maíz; mientras que en la muestra de semillas de alfalfa se ha evaluado la proteína EPSPS.
- (v) Según los resultados de los análisis con TRFL se ha detectado **la posible presencia de OVM que contienen la proteína mCry3A y Vip3A** en una (1) de las cuatro (4) muestras de semillas de maíz adquiridas en el distrito de Cajamarca.
- (vi) Según los resultados de los análisis con TRFL se ha detectado **la posible presencia de OVM que contienen la proteína EPSPS** en la muestra de semillas de alfalfa adquirida en el distrito de Cajamarca.
- (vii) Las muestras de semillas con resultados positivos a la presencia de OVM en los análisis con TRFL serán remitidas a los laboratorios autorizados para confirmar la presencia de OVM en dichas muestras.

## VI. RECOMENDACIÓN

Se recomienda enviar la muestra de semillas de maíz **CAJ160722 EC01** y la muestra de semillas de alfalfa **CAJ160722 EC05** hacia los laboratorios autorizados, a fin de confirmar la presencia de OVM en dichas muestras.

Se recomienda remitir una copia del presente informe al Minam, quien preside la Comisión Multisectorial de Asesoramiento (CMA) y el Grupo de Trabajo de Apoyo a la Vigilancia de los Organismos Vivos Modificados de la Comisión, para su conocimiento y fines pertinentes.

## VII. ANEXOS

**Anexo N° 1:** Fotocopia de las fichas de campo de las muestras de semillas adquiridas en el distrito de Cajamarca.

**Anexo N° 2:** Formato N° 1 sobre el análisis de OVM mediante TRFL para cada muestra.

**Anexo N° 3:** Fotocopia de los comprobantes de pago por la adquisición de las semillas.

**Anexo N° 4:** Panel fotográfico.

Es todo cuanto tenemos que informar a usted.

Atentamente,

**LUIS FERNANDO RIMACHI GAMARRA**

Tercero Evaluador  
Dirección de Evaluación

Lima, 27 OCT. 2016

Visto el Informe N° 207 -2016-OEFA/DE-SDCA y habiéndose verificado que se encuentra enmarcado dentro de la función evaluadora, así como su coherencia normativa; la Subdirectora de Evaluación de la Calidad Ambiental recomienda su APROBACIÓN a la Dirección de Evaluación, razón por la cual se TRASLADA el presente Informe.

Atentamente,

**FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**

Subdirector (e) de Evaluación de la Calidad Ambiental  
Dirección de Evaluación

Lima, 27 OCT. 2016

Visto el Informe N° 207 -2016-OEFA/DE-SDCA, y en atención a la recomendación de la Subdirección de Evaluación de la Calidad Ambiental, la Dirección de Evaluación ha dispuesto aprobar el presente Informe.

Atentamente,

**FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**

Director (e) de Evaluación

# Anexo N° 1



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

OEFA-FOR-SGC-048

Revisión: 0

Fecha: 12/05/2016

Página 1 de 1

HOJA DE REGISTRO DE DATOS  
ACCIONES DE VIGILANCIA Y MONITOREO DE OVM FUERA DE ESPACIOS CONFINADOS

CÓDIGO: CAJ160722 ECO1 CUC: 01-07-2016-22 NOMBRE: CAJAMARCA 01

FECHA: 22/07/2016 HORA: 09:45 h N°: 85 -2016-DE/SDCA

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

PESOS

COORDENADAS (Datum WGS 84)	DEPARTAMENTO		
ZONA <u>17M</u>	<u>CAJAMARCA</u>	Peso total	<u>18,84 kg.</u>
NORTE <u>9208585</u>	PROVINCIA	100 semillas	<u>32 g.</u>
ESTE <u>774477</u>	<u>CAJAMARCA</u>	Muestra de laboratorio	<u>462 g.</u>
ALTITUD <u>2720</u>	DISTRITO / CENTRO POBLADO	Muestra dirimente	<u>477 g.</u>
PRECISIÓN	<u>CAJAMARCA</u>		

DATOS DE LA MUESTRA

NOMBRE COMÚN MAÍZ NOMBRE CIENTÍFICO Zea mays CULTIVAR/RAZA/VARIEDAD DEKALB DK-1596

<p>ADQUISICIÓN DE SEMILLA</p> <p>Por kilogramo <input type="checkbox"/></p> <p>Envase entero (bolsa, saco, sobre) <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Otro <input type="checkbox"/></p>	<p>ESTADO DEL ENVASE</p> <p>Abierto <input type="checkbox"/></p> <p>Sellado <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Otro <input type="checkbox"/></p>	<p>PROCEDENCIA DE LA MUESTRA</p> <p>Establecimiento comercial <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Campo de cultivo <input type="checkbox"/></p> <p>Otro <input type="checkbox"/></p>	<p>LOTE</p> <p><u>3C3AE902Y</u></p> <p>IMPORTADOR/PRODUCTOR</p> <p><u>FARMEX S.A.</u></p>
<p>PRESENTACIÓN DEL ENVASE</p> <p><u>BOLSA x 60000 SEMILLAS</u></p>	<p>PROCEDENCIA DE LA SEMILLA</p> <p>Nacional <input type="checkbox"/></p> <p>EC Importada <input checked="" type="checkbox"/> <u>MÉXICO</u></p> <p>Otro <input type="checkbox"/></p>		<p>Produce su propia semilla <input type="checkbox"/></p> <p>CC Adquiera semillas <input type="checkbox"/></p> <p>Otro <input type="checkbox"/></p>
<p>TRATAMIENTO DE SEMILLAS</p> <p>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>			

DOCUMENTOS DE COMPRA

ANÁLISIS IN SITU

<p>Comprobante de pago emitido</p> <p>Factura <input checked="" type="checkbox"/> N° de serie: <u>016</u></p> <p>Boleta de venta <input type="checkbox"/> N° de comprobante: <u>002288</u></p> <p>Otro <input type="checkbox"/></p>	<p>Positivo <input type="checkbox"/> Negativo <input type="checkbox"/></p> <p>Proteínas evaluadas: _____</p> <p>Proteínas detectadas: _____</p>
---	---

DATOS DEL ESTABLECIMIENTO / PREDIO

Nombre del establecimiento: AGROSOLTEC S.R.L. RUC: 20369117433

Dirección: JR. LOS GLADIOLOS N° 150

Junta de usuarios de riego: \_\_\_\_\_ Comisión de regantes: \_\_\_\_\_

Semillas (cultivos) que comercializa (siembra): Maíz  Arroz  Soya  Alfalfa  Algodón  Otro: \_\_\_\_\_

Uso de la producción: Semilla  Forraje  Grano consumo local  Grano de exportación  Otro: \_\_\_\_\_

Área cultivada: \_\_\_\_\_ Estado fenológico: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL PROPIETARIO O ENCARGADO: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_

RESPONSABLE: LUIS FERNANDO RIMACHI GAMARRA DNI: 29724879 FIRMA: \_\_\_\_\_

APOYO: DIANA SANDOVAL MACEDO DNI: 42272341 FIRMA: \_\_\_\_\_



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

OEFA-FOR-SGC-048

Revisión: 0

Fecha: 12/05/2016

Página 1 de 1

HOJA DE REGISTRO DE DATOS  
ACCIONES DE VIGILANCIA Y MONITOREO DE OVM FUERA DE ESPACIOS CONFINADOS

CÓDIGO: CAJ160722 ECO2 CUC: 01-07-2016-22 NOMBRE: CAJAMARCA 02

FECHA: 22/07/2016 HORA: 10:00 h N°: 86 -2016-DE/SDCA

## UBICACIÓN GEOGRÁFICA

## PESOS

COORDENADAS (Datum WGS 84)		DEPARTAMENTO		
ZONA	<u>17M</u>	<u>CAJAMARCA</u>	Peso total	<u>18,41 kg</u>
NORTE	<u>9208575</u>	PROVINCIA	100 semillas	<u>30 g.</u>
ESTE	<u>774470</u>	<u>CAJAMARCA</u>	Muestra de laboratorio	<u>462 g.</u>
ALTITUD	<u>2727</u>	DISTRITO / CENTRO POBLADO	Muestra dirimente	<u>475 g.</u>
PRECISIÓN		<u>CAJAMARCA</u>		

## DATOS DE LA MUESTRA

NOMBRE COMÚN MAÍZ NOMBRE CIENTÍFICO Zea mays CULTIVAR/RAZA/VARIEDAD DEKALB DK-7500

ADQUISICIÓN DE SEMILLA	ESTADO DEL ENVASE	PROCEDENCIA DE LA MUESTRA	LOTE
Por kilogramo <input type="checkbox"/>	Abierto <input type="checkbox"/>	Establecimiento comercial <input checked="" type="checkbox"/>	<u>343AE150 B</u>
Envase entero (bolsa, saco, sobre) <input checked="" type="checkbox"/>	Sellado <input checked="" type="checkbox"/>	Campo de cultivo <input type="checkbox"/>	IMPORTADOR/PRODUCTOR
Otro <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>	<u>HORTUS</u>

PRESENTACIÓN DEL ENVASE	PROCEDENCIA DE LA SEMILLA	
<u>BOLSA A 60000 SEMILLAS</u>	Nacional <input type="checkbox"/>	Produce su propia semilla <input type="checkbox"/>
TRATAMIENTO DE SEMILLAS	EC Importada <input checked="" type="checkbox"/> <u>MÉXICO</u>	CC Adquiere semillas <input type="checkbox"/>
SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>

## DOCUMENTOS DE COMPRA

## ANÁLISIS IN SITU

Comprobante de pago emitido	Positivo <input type="checkbox"/>	Negativo <input type="checkbox"/>
Factura <input checked="" type="checkbox"/> N° de serie: <u>FE-F036-3</u>	Proteínas evaluadas: _____	
Boleta de venta <input type="checkbox"/> N° de comprobante: _____	Proteínas detectadas: _____	
Otro <input type="checkbox"/>		

## DATOS DEL ESTABLECIMIENTO / PREDIO

Nombre del establecimiento: Hortus S.A. RUC: 20101637221

Dirección: Jr. Revilla Pérez N° 140 y N° 142

Junta de usuarios de riego: \_\_\_\_\_ Comisión de regantes: \_\_\_\_\_

Semillas (cultivos) que comercializa (siembra): Maíz  Arroz  Soya  Alfalfa  Algodón  Otro: \_\_\_\_\_

Uso de la producción: Semilla  Forraje  Grano consumo local  Grano de exportación  Otro: \_\_\_\_\_

Área cultivada: \_\_\_\_\_ Estado fenológico: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL PROPIETARIO O ENCARGADO: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_ FIRMA: \_\_\_\_\_

RESPONSABLE: LUIS FERNANDO RIMACHI GAMARRA DNI: 29724879 FIRMA: \_\_\_\_\_

APOYO: DIANA SANDOVAL MACEDO DNI: 42272341 FIRMA: \_\_\_\_\_



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

OEFA-FOR-SGC-048

Revisión: 0

Fecha: 12/05/2016

Página 1 de 1

HOJA DE REGISTRO DE DATOS  
ACCIONES DE VIGILANCIA Y MONITOREO DE OVM FUERA DE ESPACIOS CONFINADOS

CÓDIGO: CAJ160722 EC03 CUC: 01-07-2016-22 NOMBRE: CAJAMARCA 03  
FECHA: 22,07/2016 HORA: 10 00 h N°: 87 -2016-DE/SDCA

## UBICACIÓN GEOGRÁFICA

## PESOS

COORDENADAS (Datum WGS 84)	DEPARTAMENTO	
ZONA <u>17M</u>	<u>CAJAMARCA</u>	Peso total <u>14,27 kg</u>
NORTE <u>9208575</u>	PROVINCIA	100 semillas <u>26 g</u>
ESTE <u>774470</u>	<u>CAJAMARCA</u>	Muestra de laboratorio <u>462 g</u>
ALTITUD <u>2727</u>	DISTRITO/CENTRO POBLADO	Muestra dirimente <u>469 g</u>
PRECISIÓN	<u>CAJAMARCA</u>	

## DATOS DE LA MUESTRA

NOMBRE COMÚN MAÍZ NOMBRE CIENTÍFICO Zea mays CULTIVAR/RAZA/VARIEDAD DEALB DK-708

ADQUISICIÓN DE SEMILLA	ESTADO DEL ENVASE	PROCEDENCIA DE LA MUESTRA	LOTE
Por kilogramo <input type="checkbox"/>	Abierto <input type="checkbox"/>	Establecimiento comercial <input checked="" type="checkbox"/>	<u>333A E375Y</u>
Envase entero (bolsa, saco, sobre) <input checked="" type="checkbox"/>	Sellado <input checked="" type="checkbox"/>	Campo de cultivo <input type="checkbox"/>	IMPORTADOR/PRODUCTOR
Otro <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>	<u>HORTUS</u>

## PRESENTACIÓN DEL ENVASE

## PROCEDENCIA DE LA SEMILLA

<u>BOLSA x 60 000 SEMILLA</u>	Nacional <input type="checkbox"/>	Produce su propia semilla <input type="checkbox"/>
TRATAMIENTO DE SEMILLAS	EC Importada <input checked="" type="checkbox"/> <u>MÉXICO</u>	CC Adquiere semillas <input type="checkbox"/>
SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>

## DOCUMENTOS DE COMPRA

## ANÁLISIS IN SITU

Comprobante de pago emitido	Positivo <input type="checkbox"/>	Negativo <input type="checkbox"/>
Factura <input checked="" type="checkbox"/> N° de serie: <u>FE-F036-3</u>	Proteínas evaluadas: _____	
Boleta de venta <input type="checkbox"/> N° de comprobante: _____	Proteínas detectadas: _____	
Otro <input type="checkbox"/>		

## DATOS DEL ESTABLECIMIENTO / PREDIO

Nombre del establecimiento: <u>Hortus S.A.</u>	RUC: <u>20101637221</u>
Dirección: <u>Jr. Revilla Pérez N° 140 y N° 142</u>	
Junta de usuarios de riego: _____	Comisión de regantes: _____
Semillas (cultivos) que comercializa (siembra): Maíz <input checked="" type="checkbox"/> Arroz <input type="checkbox"/> Soya <input type="checkbox"/> Alfalfa <input checked="" type="checkbox"/> Algodón <input type="checkbox"/> Otro: _____	
Uso de la producción: Semilla <input type="checkbox"/> Forraje <input type="checkbox"/> Grano consumo local <input type="checkbox"/> Grano de exportación <input type="checkbox"/> Otro: _____	
Área cultivada: _____	Estado fenológico: _____

NOMBRE DEL PROPIETARIO O  
ENCARGADO: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_

FIRMA: \_\_\_\_\_

RESPONSABLE: LUIS EGRNANDO RIMACHI GAMARRA DNI: 29724879 FIRMA: \_\_\_\_\_

APOYO: DIANA SANDOVAL MACEDO DNI: 4227234 FIRMA: \_\_\_\_\_



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

OEFA-FOR-SGC-048

Revisión: 0

Fecha: 12/06/2016

Página 1 de 1

HOJA DE REGISTRO DE DATOS  
ACCIONES DE VIGILANCIA Y MONITOREO DE OVM FUERA DE ESPACIOS CONFINADOS

CÓDIGO: CAJ160722 ECO4 CUC: 01-07-2016-22 NOMBRE: CAJAMARCA 04

FECHA: 22/07/2016 HORA: 10:00 h N°: 88 -2016-DE/SDCA

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

PESOS

COORDENADAS (Datum WGS 84)	DEPARTAMENTO	Peso total	20,00 kg.
ZONA 17M	CAJAMARCA	100 semillas	56 g.
NORTE 9208575	PROVINCIA	Muestra de laboratorio	460 g.
ESTE 774470	CAJAMARCA	Muestra d'irimente	460 g.
ALTITUD 2727	DISTRITO / CENTRO POBLADO		
PRECISIÓN	CAJAMARCA		

DATOS DE LA MUESTRA

NOMBRE COMÚN MAÍZ NOMBRE CIENTÍFICO Zea mays CULTIVAR/RAZANARIEDAD CHOCLO PARDO DIENTE DE MULA

ADQUISICIÓN DE SEMILLA	ESTADO DEL ENVASE	PROCEDENCIA DE LA MUESTRA	LOTE
Por kilogramo <input type="checkbox"/>	Abierto <input type="checkbox"/>	Establecimiento comercial <input checked="" type="checkbox"/>	160209084K
Envase entero (bolsa, saco, sobre) <input checked="" type="checkbox"/>	Sellado <input checked="" type="checkbox"/>	Campo de cultivo <input type="checkbox"/>	IMPORTADOR/PRODUCTOR
Otro <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>	HORTUS

PRESENTACIÓN DEL ENVASE	PROCEDENCIA DE LA SEMILLA	
BOLSA x 20 kg.	Nacional <input checked="" type="checkbox"/>	Produce su propia semilla <input type="checkbox"/>
TRATAMIENTO DE SEMILLAS	EC Importada <input type="checkbox"/>	CC Adquiere semillas <input type="checkbox"/>
SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>

DOCUMENTOS DE COMPRA	ANÁLISIS IN SITU
Comprobante de pago emitido	Positivo <input type="checkbox"/> Negativo <input type="checkbox"/>
Factura <input checked="" type="checkbox"/> N° de serie: FE-F036-4	Proteínas evaluadas: _____
Boleta de venta <input type="checkbox"/> N° de comprobante: _____	Proteínas detectadas: _____
Otro <input type="checkbox"/>	

DATOS DEL ESTABLECIMIENTO / PREDIO

Nombre del establecimiento: Hortus S.A RUC: 20101637221  
 Dirección: Jr. Revilla Pérez N° 140 y N° 142  
 Junta de usuarios de riego: \_\_\_\_\_ Comisión de regantes: \_\_\_\_\_  
 Semillas (cultivos) que comercializa (siembra): Maíz  Arroz  Soya  Alfalfa  Algodón  Otro: \_\_\_\_\_  
 Uso de la producción: Semilla  Forraje  Grano consumo local  Grano de exportación  Otro: \_\_\_\_\_  
 Área cultivada: \_\_\_\_\_ Estado fenológico: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL PROPIETARIO O ENCARGADO: \_\_\_\_\_ DNI: \_\_\_\_\_ FIRMA:

RESPONSABLE: LUIS FERNANDO RIMACHI GAMARRA DNI: 29724819 FIRMA:

APOYO: DIANA SANDOVAL MACEDO DNI: 42272341 FIRMA:



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

OEFA-FOR-SGC-048

Revisión: 0

Fecha: 12/05/2016

Página 1 de 1

HOJA DE REGISTRO DE DATOS  
ACCIONES DE VIGILANCIA Y MONITOREO DE OVM FUERA DE ESPACIOS CONFINADOS

CÓDIGO: CAJ160722 ECOS CUC: 01-07-2016-22 NOMBRE: CAJAMARCA 05  
FECHA: 22, 07 /2016 HORA: 10:00 h N°: 89 -2016-DE/SDCA

## UBICACIÓN GEOGRÁFICA

## PESOS

COORDENADAS (Datum WGS 84)	DEPARTAMENTO	Peso total <u>1,00 kg.</u> 100 semillas <u>-</u> Muestra de laboratorio <u>155 g.</u> Muestra dirimente <u>158 g.</u>
ZONA <u>ITM</u>	<u>CAJAMARCA</u>	
NORTE <u>9208575</u>	PROVINCIA	
ESTE <u>774470</u>	<u>CAJAMARCA</u>	
ALTITUD <u>2727</u>	DISTRITO / CENTRO POBLADO	
PRECISIÓN	<u>CAJAMARCA</u>	

## DATOS DE LA MUESTRA

NOMBRE COMÚN ALPALFA NOMBRE CIENTÍFICO Medicago sativa CULTIVAR/RAZA/VARIEDAD WL 330 HQ

ADQUISICIÓN DE SEMILLA	ESTADO DEL ENVASE	PROCEDENCIA DE LA MUESTRA	LOTE
Por kilogramo <input type="checkbox"/>	Abierto <input type="checkbox"/>	Establecimiento comercial <input checked="" type="checkbox"/>	<u>293-14</u>
Envase entero (bolsa, saco, sobre) <input checked="" type="checkbox"/>	Sellado <input checked="" type="checkbox"/>	Campo de cultivo <input type="checkbox"/>	
Otro <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>	IMPORTADOR/PRODUCTOR

PRESENTACIÓN DEL ENVASE	PROCEDENCIA DE LA SEMILLA	
<u>BOLSA x 1 Kg.</u>	Nacional <input type="checkbox"/>	Produce su propia semilla <input type="checkbox"/>
TRATAMIENTO DE SEMILLAS	EC Importada <input checked="" type="checkbox"/> <u>CANADA</u>	CC Adquiere semillas <input type="checkbox"/>
SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>

## DOCUMENTOS DE COMPRA

## ANÁLISIS IN SITU

Comprobante de pago emitido	Positivo <input type="checkbox"/>	Negativo <input type="checkbox"/>
Factura <input checked="" type="checkbox"/> N° de serie: <u>FE - F036-4</u>	Proteínas evaluadas: _____	
Boleta de venta <input type="checkbox"/> N° de comprobante: _____	Proteínas detectadas: _____	
Otro <input type="checkbox"/>		

## DATOS DEL ESTABLECIMIENTO / PREDIO

Nombre del establecimiento: Hortus S.A RUC: 20101637221  
Dirección: Jr. Revilla Pérez N° 140 y N° 142  
Junta de usuarios de riego: \_\_\_\_\_ Comisión de regantes: \_\_\_\_\_  
Semillas (cultivos) que comercializa (siembra): Maiz  Arroz  Soya  Alfalfa  Algodón  Otro: \_\_\_\_\_  
Uso de la producción: Semilla  Forraje  Grano consumo local  Grano de exportación  Otro: \_\_\_\_\_  
Área cultivada: \_\_\_\_\_ Estado fenológico: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL PROPIETARIO O  
ENCARGADO: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_

FIRMA: \_\_\_\_\_

RESPONSABLE: LUIS FERNANDO RIMACHI GAMARRA DNI: 29724879 FIRMA: \_\_\_\_\_

APOYO: DIANA SANDOVAL MACEDO DNI: 42272341 FIRMA: \_\_\_\_\_

## Anexo N° 2

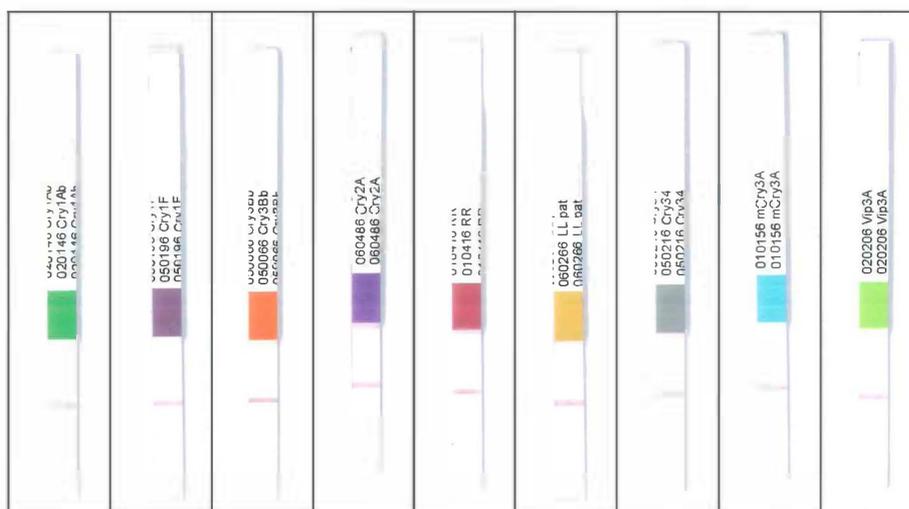
**FORMATO N° 1**

**RESULTADO DE ANÁLISIS CON TIRA REACTIVA DE FLUJO LATERAL**

1. RESPONSABLE <i>Fernando Rimachi / Diana Sandoval</i>		2. EXPEDIENTE / CÓDIGO N° <i>CAJ 160722 EC 01</i>	
3. FECHA <i>11/08/16</i>	4. HORA <i>16:55 hrs.</i>	5. LUGAR <i>Oefa 7 - Chorrillos</i>	
6. P.A. _____		7. MATRIZ <i>Semillas</i>	
8. NOMBRE COMÚN <i>Maíz amarillo duro DK-1596</i>		9. NOMBRE CIENTÍFICO <i>Zea mays ssp. mays</i>	
10. LOTE <i>3C3AE902Y</i>	11. PESO NETO / UNIDADES <i>18,84 Kg.</i>	12. TIPO DE ENVASE <i>Bolsa</i>	13. NÚMERO DE ENVASES _____
14. PAÍS DE ORIGEN <i>México</i>		15. PAÍS DE PROCEDENCIA _____	

	Cry1Ab/Cry1Ac	Cry1F	Cry3Bb1	Cry2A	Roundup Ready	Liberty Link	Cry34Ab1	mCry3A	Vip3A
16. RESULTADOS	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-

Pegar las tiras (Cortar las almohadillas absorbentes)



17. OBSERVACIONES *Código de colecta: Cgamarca 01*

18. RESULTADO GLOBAL *Se ha detectado la presencia de las proteínas mCry3A y Vip3A de origen OVM.*

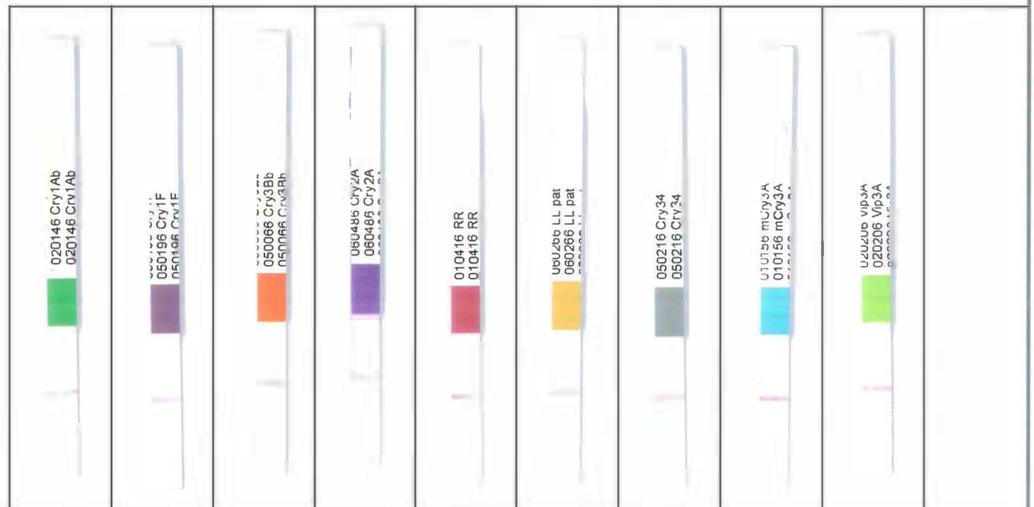
**FORMATO N° 1**

**RESULTADO DE ANÁLISIS CON TIRA REACTIVA DE FLUJO LATERAL**

1. RESPONSABLE <i>Fernando Rimachi / Diana Sandoval</i>		2. EXPEDIENTE / CÓDIGO N° <i>CAJ 160722 EC 02</i>	
3. FECHA <i>11/08/16</i>	4. HORA		5. LUGAR <i>Oefa 7- Chorrillos</i>
6. P.A.		7. MATRIZ <i>Semillas</i>	
8. NOMBRE COMÚN <i>Maíz amarillo duro DK-7500</i>		9. NOMBRE CIENTÍFICO <i>Zea mays ssp. mays</i>	
10. LOTE <i>3A3AE150B</i>	11. PESO NETO / UNIDADES <i>18,41 Kg.</i>	12. TIPO DE ENVASE <i>Bolsa</i>	13. NÚMERO DE ENVASES
14. PAÍS DE ORIGEN <i>Mexico</i>		15. PAÍS DE PROCEDENCIA	

	Cry1Ab/Cry1Ac	Cry1F	Cry3Bb1	Cry2A	Roundup Ready	Liberty Link	Cry34Ab1	mCry3A	Vip3A
16. RESULTADOS	<i>-/-</i>	<i>-/-</i>	<i>-/-</i>	<i>-/-</i>	<i>-/-</i>	<i>-/-</i>	<i>-/-</i>	<i>-/-</i>	<i>-/-</i>

Pegar las tiras (Cortar las almohadillas absorbentes)



17. OBSERVACIONES  
*Código de colecta: Cayamarca 02*

18. RESULTADO GLOBAL  
*No se ha detectado la presencia de ninguna de las 9 proteínas evaluadas.*

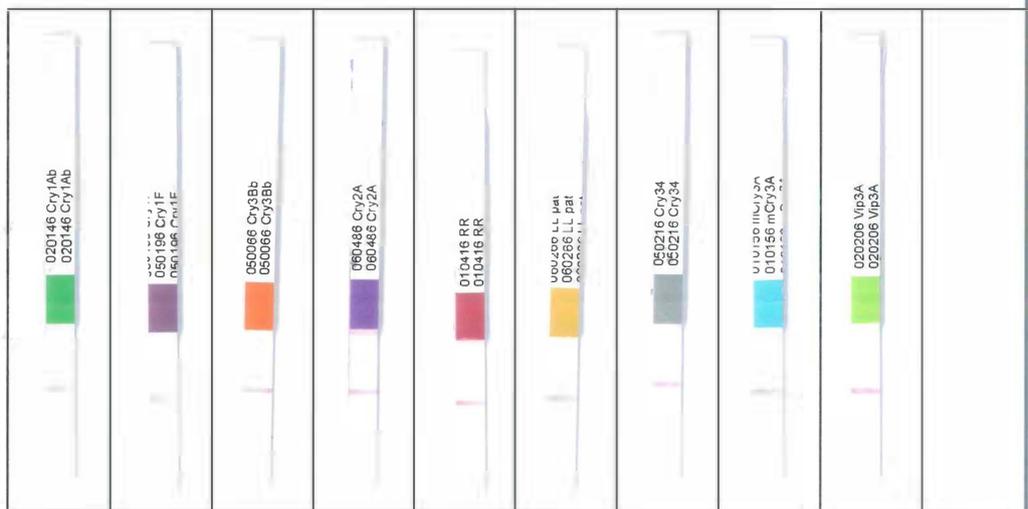
FORMATO N° 1

RESULTADO DE ANÁLISIS CON TIRA REACTIVA DE FLUJO LATERAL

1. RESPONSABLE <i>Fernando Rimachi / Diana Sandoval</i>		2. EXPEDIENTE / CÓDIGO N° <i>CAJ 160722 EC 03</i>	
3. FECHA <i>11/08/16</i>	4. HORA	5. LUGAR <i>Oefa 7 - Chorrillos</i>	
6. P.A. _____		7. MATRIZ <i>Semillas</i>	
8. NOMBRE COMÚN <i>Maíz Amarillo Duro DK-7088</i>		9. NOMBRE CIENTÍFICO <i>Zea mays ssp. mays</i>	
10. LOTE <i>3A3AE375Y</i>	11. PESO NETO / UNIDADES <i>14,27 Kg.</i>	12. TIPO DE ENVASE <i>Bolsa</i>	13. NÚMERO DE ENVASES _____
14. PAÍS DE ORIGEN <i>Mexico</i>		15. PAÍS DE PROCEDENCIA _____	

	Cry1Ab/Cry1Ac	Cry1F	Cry3Bb1	Cry2A	Roundup Ready	Liberty Link	Cry34Ab1	mCry3A	Vip3A
16. RESULTADOS	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-

Pegar las tiras (Cortar las almohadillas absorbentes)



17. OBSERVACIONES  
*Código de colecta: Cajamarca 03*

18. RESULTADO GLOBAL  
*No se ha detectado la presencia de ninguna de las 9 proteínas evaluadas*

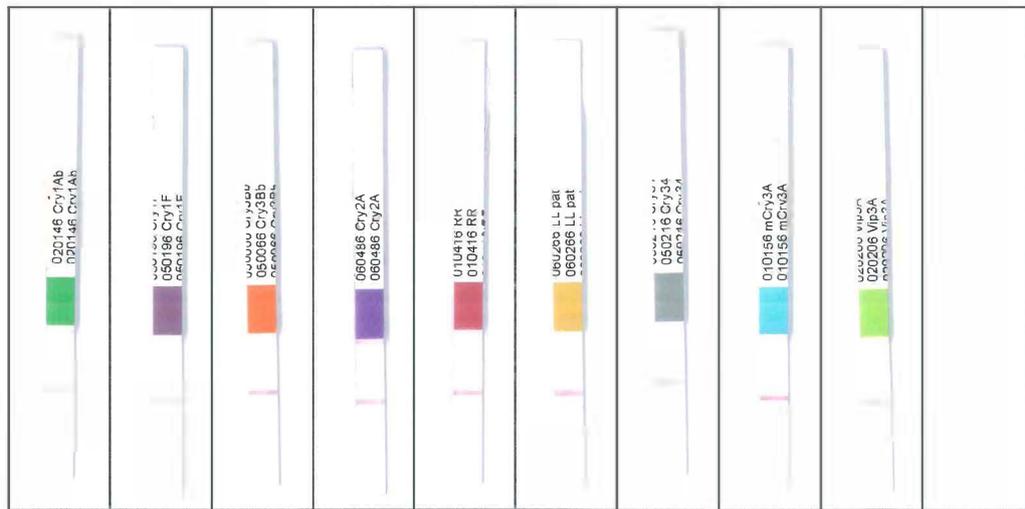
**FORMATO N° 1**

**RESULTADO DE ANÁLISIS CON TIRA REACTIVA DE FLUJO LATERAL**

1. RESPONSABLE <i>Fernando Rimachi / Diana Sandoval</i>		2. EXPEDIENTE / CÓDIGO N° <i>CAJ160722 EC 04</i>	
3. FECHA <i>11/08/16</i>	4. HORA	5. LUGAR <i>Oefa 7 - Chorrillos</i>	
6. P.A. <i>_____</i>		7. MATRIZ <i>Semillas</i>	
8. NOMBRE COMÚN <i>Maz choclo pardo</i>		9. NOMBRE CIENTÍFICO <i>Zea mays ssp. mays</i>	
10. LOTE <i>16020908 AK</i>	11. PESO NETO / UNIDADES <i>20 Kg.</i>	12. TIPO DE ENVASE <i>Bolsa</i>	13. NÚMERO DE ENVASES <i>_____</i>
14. PAÍS DE ORIGEN <i>Perú</i>		15. PAÍS DE PROCEDENCIA <i>_____</i>	

	Cry1Ab/Cry1Ac	Cry1F	Cry3Bb1	Cry2A	Roundup Ready	Liberty Link	Cry34Ab1	mCry3A	Vip3A
16. RESULTADOS	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-

Pegar las tiras (Cortar las almohadillas absorbentes)



17. OBSERVACIONES <i>Código de colecta : Cayamarca 04</i>
18. RESULTADO GLOBAL <i>No se ha detectado la presencia de ninguna de las 9 proteínas evaluadas</i>

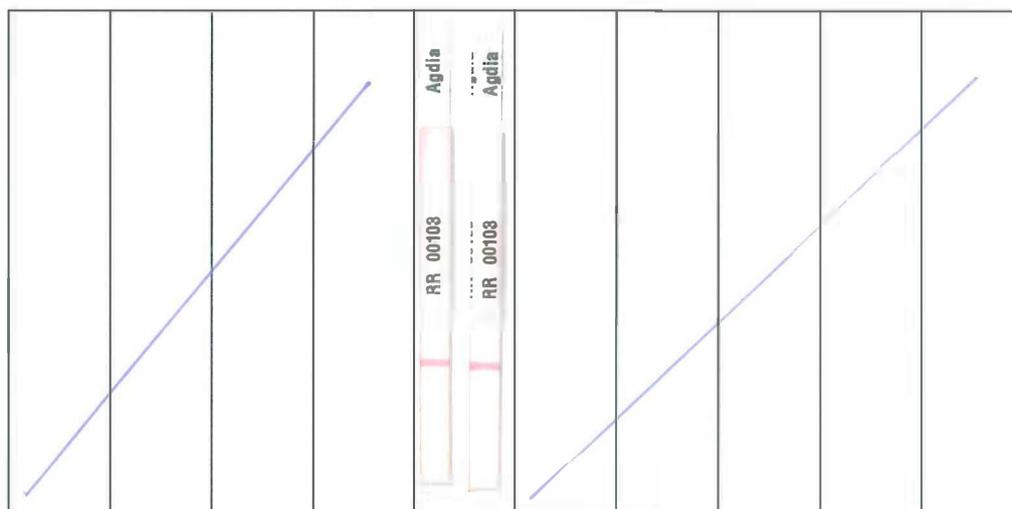
**FORMATO N° 1**

**RESULTADO DE ANÁLISIS CON TIRA REACTIVA DE FLUJO LATERAL**

1. RESPONSABLE <i>Fernando Rimachi Gamarra</i>		2. EXPEDIENTE / CÓDIGO N° <i>CAJ 160722 EC 05</i>	
3. FECHA <i>07/10/16</i>	4. HORA <i>15:30 hrs.</i>	5. LUGAR <i>Oefa 7-Chorrillos</i>	
6. P.A. _____		7. MATRIZ <i>Semillas</i>	
8. NOMBRE COMÚN <i>Alfalfa - WL 330 HQ</i>		9. NOMBRE CIENTÍFICO <i>Medicago sativa</i>	
10. LOTE <i>293-14</i>	11. PESO NETO / UNIDADES <i>1Kg.</i>	12. TIPO DE ENVASE <i>Bolsa</i>	13. NÚMERO DE ENVASES _____
14. PAÍS DE ORIGEN <i>Canada</i>		15. PAÍS DE PROCEDENCIA _____	

	Cry1Ab/Cry1Ac	Cry1F	Cry3Bb.1	Cry2A	Roundup Ready	Liberty Link	Cry34Ab1	mCry3A	Vip3A
16. RESULTADOS					<i>+/-</i>				

Pegar las tiras (Cortar las almohadillas absorbentes)



17. OBSERVACIONES <i>Código de colecta: Cajamarca 05</i>
18. RESULTADO GLOBAL <i>Se ha detectado la presencia de la proteína RR de origen OVM.</i>

## Anexo N° 3



# AGROSOLTEC S.R.L.

Venta de Productos Agrícolas y Veterinarios  
Asesoramiento Técnico Profesional

Principal: Jr. Los Cedros N° 150 - Telón: 343103 - Cel: 976888921 - RPL: 895995 - Br. Pueblo Nuevo - Cajamarca - Cajamarca  
Sucursal: Jr. Revilla Pérez N° 153 - Tel: 363861 / RPL: 4918243 - Cel: 976182426 - Br. Pueblo Nuevo - Cajamarca - Cajamarca  
Sucursal: Av. Luis Gonzales N° 1476 - Tel: 074-237161 - RPL: 895995 - Lambayeque - Chiclayo - Chiclayo  
agrosoltecs@yahoo.es agrosoltecs@hotmail.com

R.U.C. N° 20369117433

## FACTURA

016-002288

20521226769

R.U.C. N°:

22/07/2016

Fecha de Emisión:

Organismo de Evaluación y Fiscalización. Ambient.

Av República De Panama n° 3542 San Isidro

Señor (es):

Dirección:

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	P. UNIT.	IMPORTE
1	SEMILLA DE MAIZ DEICOLB 1696 x 60,000 semillas SAC	699.00	699.00

SUB TOTAL

699.00

Exonerado

I.G.V.

000.00

TOTAL S/:

USUARIO

Seiscientos noventa y 00/100 Nuevos Soles

Soft:

VALOR CANCELADO  
MAYÚSCULAS  
P. 12/2009/2010

CANCELADA

Firma

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO DE BAYER S.A.

**HORTUS S.A.**

Domicilio Fiscal: Cal. Sucre Nro. 270 Semi Rustica - Ate - Lima Lima - PERÚ  
Teléfonos: 717-9040/717-9041 Fax: 718-8684  
E-mail: ventas@hortus.com.pe Página Web: www.hortus.com.pe  
Sucursal: JR. REVILLA PEREZ NRO. 140(NRO. 142) CAJAMARCA CAJAMARCA

**FACTURA  
ELECTRÓNICA**  
RUC: 20101637221  
F036-3

**Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL  
**Dirección** : AV.REPUBLICA DE PANAMA , NRO 3542-LIMA-SAN ISIDRO, LIMA - SAN ISIDRO - LIMA - PERÚ  
**RUC** : 20521286769 **Moneda** : SOL  
**Telefono** : **Orden Compra** :  
**Fecha de Emisión** : 22-07-2016 **Nº Pedido** :  
**Fecha de Vencimiento** : 22-07-2016 **Vendedor** : 81 SUC. CAJAMARCA  
**Maquina Nro.** : PSSFIKA15070176 **Guía de Remisión** :  
**Condición de Pago** : CONTADO S/.

Item	Código	Descripción	UM	Cantidad	Precio Unitario	Descuento %	Valor Total
1	21S07DK017256	MAIZ DK-7088 HIB X BLS DE 60,000 SEM	BL	1.0000	689.97	31.8900	689.97
2	21S07DK107456	MAIZ DK-7500 HIB X BLS DE 60,000 SEM	BL	1.0000	700.00	30.9000	700.00



Total Valor de Venta - Operaciones Exoneradas:	S/	1,389.97
IGV:	S/	0.00
Importe Total:	S/	1,389.97

Representación Impresa de la Factura Electrónica

**SON: MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE Y 97/100 SOLES**

AG. RET. IGV: NO AVAL: NO

Operación Sujeta a Sistema de Pago de Obligaciones Tributarias con el Gobierno Central D. Leg. 940 - 1.50% (S/ 20.85 SOLES)

- NUMERO DE CTA EN EL BN: 00-000-529052

PRODUCTOS EXONERADOS DE IGV SEGUN D.S. 024-2004-EF Y D.S 106-2007-EF

Cta. BCP Cte. M.E. 193-0755397-1-81 / Cta. BCP Cte. M.N. 193-0153857-0-09 / Cta. INTERBANK Cte. M.E. 041-0000896365 / Cta. INTERBANK Cte. M.N. 041-0000896366 / Cta. CONTINENTAL Cte. M.E. 0011-377-0100003423 / Cta. CONTINENTAL Cte. M.N. 0011-377-0100003415 / Cta. B.NACION Cte. M.N. 00-000-573337

**HORTUS S.A.**

Domicilio Fiscal: Cal. Sucre Nro. 270 Semi Rustica - Ate - Lima Lima - PERÚ  
Teléfonos: 717-9040/717-9041 Fax: 718-8684  
E-mail: ventas@hortus.com.pe Página Web: www.hortus.com.pe  
Sucursal: JR. REVILLA PEREZ NRO. 140(NRO. 142) CAJAMARCA CAJAMARCA  
CAJAMARCA

**FACTURA  
ELECTRÓNICA**  
RUC: 20101637221  
F036-4

<b>Cliente</b>	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL	<b>Moneda</b>	: SOL
<b>Dirección</b>	: AV.REPUBLICA DE PANAMA , NRO 3542-LIMA-SAN ISIDRO, LIMA - SAN ISIDRO - LIMA - PERÚ	<b>Orden Compra</b>	:
<b>RUC</b>	: 20521286769	<b>N° Pedido</b>	:
<b>Telefono</b>	:	<b>Vendedor</b>	: 81 SUC. CAJAMARCA
<b>Fecha de Emisión</b>	: 22-07-2016	<b>Guia de Remisión</b>	:
<b>Fecha de Vencimiento</b>	: 22-07-2016		
<b>Maquina Nro.</b>	: PSSFIKA15070176		
<b>Condición de Pago</b>	: CONTADO S/.		

Item	Código	Descripción	UM	Cantidad	Precio Unitario	Descuento %	Valor Total
1	21S05HO000915	CHOCLO DIENTE DE MULA X 20 KG	BL	1.0000	302.00	33.2900	302.00
2	21S09FG017603	ALFALFA WL-330HQ X 1 KG EN BOLSA	KG	1.0000	30.00	28.6900	30.00



Total Valor de Venta - Operaciones Exoneradas:	S/	332.00
IGV:	S/	0.00
Importe Total:	S/	332.00

Representación Impresa de la Factura Electrónica

**SON: TRESCIENTOS TREINTA Y DOS Y 00/100 SOLES**

AG. RET. IGV: NO AVAL: NO

PRODUCTOS EXONERADOS DE IGV SEGUN D.S. 024-2004-EF Y D.S 106-2007-EF

Cta. BCP Cte. M.E. 193-0755397-1-81 / Cta. BCP Cte. M.N. 193-0153857-0-09 / Cta. INTERBANK Cte. M.E. 041-0000896365 / Cta. INTERBANK Cte. M.N. 041-0000896366 / Cta. CONTINENTAL Cte. M.E. 0011-377-0100003423 / Cta. CONTINENTAL Cte. M.N. 0011-377-0100003415 / Cta. B.NACION Cte. M.N. 00-000-573337

## Anexo N° 4

**Foto N° 1.** DISTRITO DE CAJAMARCA: Muestra de semillas de maíz amarillo duro, variedad Dekalb 1596, procedente de México, adquirida en el establecimiento comercial "Agrosoltec S.R.L".



**Foto N° 2.** DISTRITO DE CAJAMARCA: Muestra de semillas de maíz amarillo duro correspondiente a la variedad Dekalb 1596, lote 3C3AE902Y, importado de México.



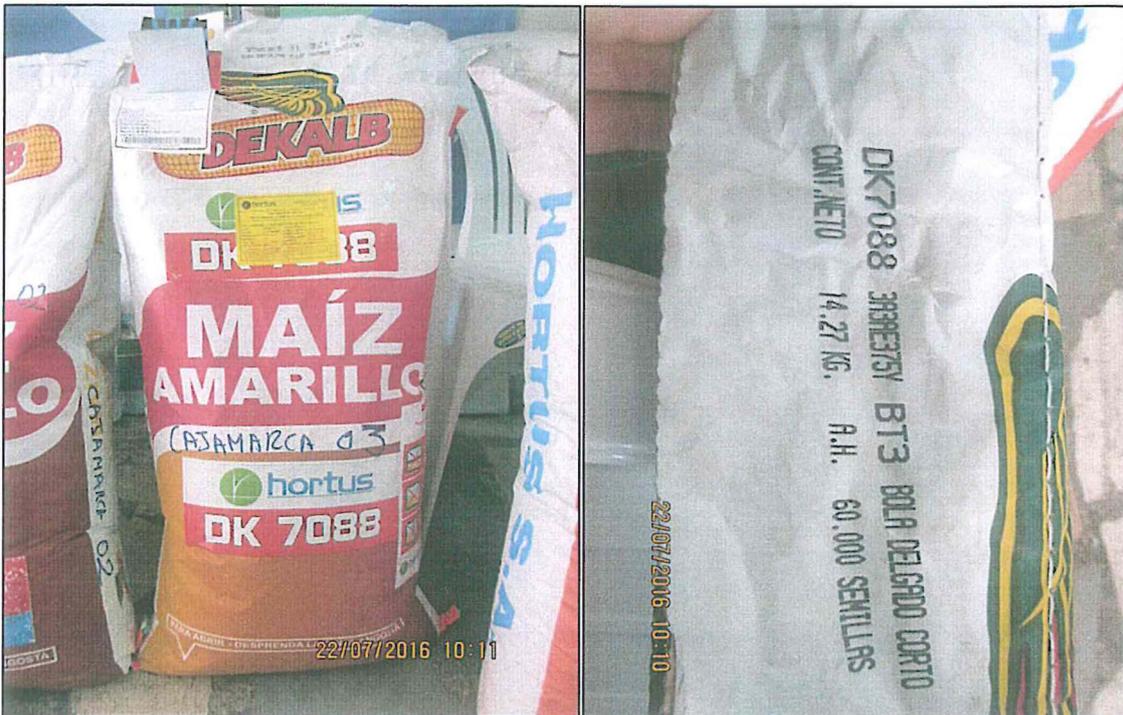
**Foto N° 3.** DISTRITO DE CAJAMARCA: Muestra de semillas de maíz amarillo duro, variedad Dekalb 7500, procedente de México, adquirida en el establecimiento comercial "Hortus S.A".



**Foto N° 4.** DISTRITO DE CAJAMARCA: Muestra de semillas de maíz amarillo duro correspondiente a la variedad Dekalb 7500, lote 3A3AE150B, importado de México.



**Foto N° 5.** DISTRITO DE CAJAMARCA: Muestra de semillas de maíz amarillo duro, variedad Dekalb 7088, lote 3A3AE375Y, procedente de México, adquirida en el establecimiento comercial "Hortus S.A".



**Foto N° 6.** DISTRITO DE CAJAMARCA: Muestra de semillas de maíz amiláceo, variedad pardo "Diente de mula", lote 16020908AK, de procedencia nacional, adquirida en el establecimiento comercial "Hortus S.A".



Foto N° 7. DISTRITO DE CAJAMARCA: Muestra de semillas de alfalfa, variedad WL 330, lote 293 - 14, procedente de Canadá, adquirida en el establecimiento comercial "Hortus S.A".

