



PERÚ

MINAM

**GUÍA DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE DETECCIÓN IN SITU  
DE ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS EN SEMILLAS  
DE MAÍZ**

**CÓDIGO:** MINAM-BOVM-002

**APROBADO POR:**  
Resolución Ministerial  
N° 00089-2025-MINAM

**Versión**  
01

**Fecha de aprobación**  
02/04/2025

Página 1 de  
**12**

## TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO .....	1
<b>I. OBJETIVO .....</b>	<b>2</b>
<b>II. ALCANCE .....</b>	<b>2</b>
<b>III. BASE LEGAL.....</b>	<b>2</b>
<b>IV. GLOSARIO .....</b>	<b>2</b>
<b>V. CONSIDERACIONES PREVIAS .....</b>	<b>3</b>
<b>VI. METODOLOGÍA DE MUESTREO DE SEMILLAS DE MAÍZ .....</b>	<b>8</b>
<b>VII. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE DETECCIÓN <i>IN SITU</i> DE OVM EN SEMILLAS DE MAÍZ .....</b>	<b>10</b>
<b>VIII. CONTROL DE CALIDAD .....</b>	<b>12</b>



PERÚ

MINAM

**GUÍA DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE DETECCIÓN IN SITU  
DE ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS EN SEMILLAS  
DE MAÍZ**

**CÓDIGO:** MINAM-BOVM-002

**APROBADO POR:**  
Resolución Ministerial  
N° 00089-2025-MINAM

**Versión**  
01

**Fecha de aprobación**  
02/04/2025

Página 2 de  
12

## I. OBJETIVO

- 1.1. Establecer la metodología para la toma de muestras y el análisis de detección *in situ* de Organismos Vivos Modificados (OVM), empleando tiras reactivas de flujo lateral, en semillas de maíz.

## II. ALCANCE

- 2.1. Esta metodología se aplica a las semillas de maíz importadas y comercializadas localmente, como parte de las acciones de control de ingreso, producción, vigilancia y monitoreo de organismos vivos modificados con fines de cultivo a ser liberados en el ambiente.

## III. BASE LEGAL

- 3.1. Ley N° 29811, Ley que establece la moratoria al ingreso y producción de Organismos Vivos Modificados (OVM) al territorio nacional por un periodo de diez años.
- 3.2. Ley N° 31111, Ley que modifica la ley 29811, ley que establece la moratoria al ingreso y producción de organismos vivos modificados al territorio nacional por un período de 15 años, a fin de establecer la moratoria hasta el 31 de diciembre de 2035.
- 3.3. Decreto Supremo N° 012-2023-MINAM, que aprueba el reglamento de la Ley N° 29811, ley que establece la moratoria al ingreso y producción de organismos vivos modificados al territorio nacional por un periodo de diez años, ampliada por la Ley N° 31111.
- 3.4. Decreto Supremo N° 011-2016-MINAM, que aprueba el listado de mercancías restringidas sujetas a control en el marco de la Ley N° 29811.
- 3.5. Resolución Ministerial N° 00089-2025-MINAM, que aprueba las guías a ser empleadas en las acciones de control de ingreso y vigilancia de Organismos Vivos Modificados, en el marco de la Ley N° 29811 y Ley N° 31111.

## IV. GLOSARIO

- 4.1. **Área de cuarentena:** Local, lugar de producción, estabulación o establecimiento autorizado por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) o el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES), según corresponda, en el que se mantiene a los animales, plantas o material de reproducción animal o vegetal para usos propagativos aislados, sin contacto directo o indirecto con otros organismos vivos, para evitar la transmisión de determinados agentes patógenos o plagas fuera del área establecida, mientras son sometidos a observación durante un período de tiempo determinado e incluyendo pruebas de diagnóstico o tratamientos
- 4.2. **Análisis de detección:** Procedimiento o método utilizado para determinar la presencia o cantidad de un organismo o un analito en una muestra. Puede ser cualitativo si solo se evidencia la presencia o ausencia del analito buscado, o cuantitativo cuando se determina su cantidad o concentración.



PERÚ

MINAM

**GUÍA DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE DETECCIÓN IN SITU  
DE ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS EN SEMILLAS  
DE MAÍZ**

CÓDIGO: MINAM-BOVM-002

**APROBADO POR:**  
Resolución Ministerial  
N° 00089-2025-MINAM

**Versión**  
01

**Fecha de aprobación**  
02/04/2025

Página 3 de  
12

- 4.3. **Biotecnología moderna:** Técnicas in vitro de ácido nucleico, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u orgánulos; o la fusión de células más allá de la familia taxonómica, que superan las barreras fisiológicas naturales de la reproducción o de la recombinación y que no son técnicas utilizadas en la reproducción y selección tradicional.
- 4.4. **Envío o embarque:** Conjunto de plantas, animales, hongos, algas y microorganismos o su material de reproducción o propagación o germoplasma, que arriba en el mismo medio de transporte o en varios de ellos, de un consignatario a otro, amparados en la misma documentación y que puede estar conformado por uno o varios lotes.
- 4.5. **Evento:** inserción particular de una o más secuencias de ADN de una especie en el genoma de otra especie, a través de la biotecnología moderna.
- 4.6. **Evento apilado:** Cruce de dos o más organismos con eventos simples.
- 4.7. **Expediente:** Conjunto de documentos físicos o virtuales que amparan el envío e incluye los resultados del análisis de detección de OVM, cuando corresponda.
- 4.8. **Ingreso:** Entrada de un envío al país que ha sido autorizado en forma definitiva o bajo cuarentena posentrada por el SENASA o el SANIPES, indistintamente del régimen aduanero al que se ha destinado.
- 4.9. **Lote:** Conjunto de unidades de un solo producto, identificable por su constitución homogénea, origen u otra característica, que forma parte de uno o más envíos.
- 4.10. **Organismo vivo modificado (OVM):** Cualquier organismo vivo que posea una combinación nueva de material genético que se ha obtenido mediante la aplicación de la biotecnología moderna.
- 4.11. **Punto de ingreso:** Aeropuerto, puerto marítimo, lacustre o fluvial, oficina postal o punto fronterizo terrestre, oficialmente designado para el ingreso de personas, vehículos o mercancías, así como los almacenes autorizados por la SUNAT que se constituyen en extensiones de la zona primaria.
- 4.12. **Tiras reactivas de flujo lateral (TRFL):** prueba de campo que permite la detección rápida y sencilla de un analito de interés biológico en una muestra líquida, mediante la reacción antígeno-anticuerpo en una membrana de nitrocelulosa.

## V. CONSIDERACIONES PREVIAS

### 5.1. OVM EN MAÍZ Y MÉTODO DE DETECCIÓN

- 5.1.1. De acuerdo con la información obtenida del Centro de Intercambio de Información sobre seguridad de la Biotecnología (BCH)<sup>1</sup> y el Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones Agrobiotecnológicas (ISAAA)<sup>2</sup>, existen más de 130 eventos de maíz

<sup>1</sup> <https://bch.cbd.int/es/registries/living-modified-organisms/>

<sup>2</sup> <https://www.isaaa.org/gmaprovaldatabase/default.asp>



PERÚ

MINAM

**GUÍA DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE DETECCIÓN IN SITU  
DE ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS EN SEMILLAS  
DE MAÍZ**

**CÓDIGO: MINAM-BOVM-002**

**APROBADO POR:**  
Resolución Ministerial  
N° 00089-2025-MINAM

**Versión**  
01

**Fecha de aprobación**  
02/04/2025

**Página 4 de**  
**12**

aprobados con fines de cultivo en el mundo. La mayoría corresponden a eventos apilados, es decir, combinación de uno o más eventos simples.

- 5.1.2. Las principales características de los OVM en maíz son la resistencia a insectos plaga (a través de las proteínas Cry y sus variantes) y tolerancia a herbicidas (principalmente, glifosato, glufosinato, dicamba y 2,4-D). Asimismo, se cuentan con eventos tolerantes a sequía, con cambios metabólicos, entre otros.
- 5.1.3. De acuerdo con las estadísticas de importaciones de semillas de maíz de la SUNAT (Tabla 1), la mayor parte de las importaciones de semillas de maíz provienen de México y Tailandia, dos países donde no se cultiva maíz genéticamente modificado. Sin embargo, también se importan semillas de países productores de OVM de maíz como Brasil, Colombia, Argentina y Bolivia. En el caso de Chile, la producción de OVM es muy controlada solo para producir semilla de contraestación, por lo que no forma parte del comercio general.

**Tabla 1.** Importaciones de semillas de maíz 2020-2024 (peso neto, en toneladas).

**Fuente: SUNAT**

País	2020	2021	2022	2023	2024
Argentina	28.3	-	-	-	
Brasil	124.4	224.2	167.0	87.4	164.8
Bolivia	514.9	678.3	435.0	353.4	434.9
Chile	-	23.0	-	-	0.9
Colombia	107.4	184.0	146.8	-	120.3
México	2179.8	2595.3	2578.1	2359.2	1377.0
Tailandia	677.6	1268.4	2238.8	1728.8	1172.1
Otros	1.2	1.3	1.5	1.7	1.4
<b>TOTAL</b>	<b>3633.3</b>	<b>4974.5</b>	<b>5567.2</b>	<b>4530.5</b>	<b>3271.4</b>

- 5.1.4. En la **Tabla 2** se detallan los eventos simples aprobados en Argentina<sup>3</sup>, Brasil<sup>4</sup> y Colombia<sup>5</sup>. Asimismo, se indica si se cuentan con pruebas rápidas (tiras reactivas de flujo lateral – TRFL) para detectar las proteínas recombinantes que cada evento expresa.

<sup>3</sup> <https://www.argentina.gob.ar/agricultura/alimentos-y-bioeconomia/ogm-vegetal-eventos-con-autorizacion-comercial>

<sup>4</sup> [http://ctnbio.mctic.gov.br/liberacao-comercial/-/document\\_library\\_display/SqhWdohU4BvU/view/678017](http://ctnbio.mctic.gov.br/liberacao-comercial/-/document_library_display/SqhWdohU4BvU/view/678017)

<sup>5</sup> <https://www.ica.gov.co/normatividad/normas-ica/resoluciones-ovm>



PERÚ

MINAM

**GUÍA DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE DETECCIÓN IN SITU  
DE ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS EN SEMILLAS  
DE MAÍZ**

CÓDIGO: MINAM-BOVM-002

**APROBADO POR:**  
Resolución Ministerial  
N° 00089-2025-MINAM

**Versión**  
01

**Fecha de aprobación**  
02/04/2025

Página 5 de  
**12**

**Tabla 2.** Eventos de maíz autorizados disponibles comercialmente en nuestros principales socios comerciales.

**Fuente: ISAAA, BCH.**

Evento	Proteína	Argentina	Brasil	Colombia
176	cry1Ab, bar	X		
3272	amy797E	X		
5307	ecry3.1Ab	X	X	
98140	zm-hra, gat4621	X		
Bt11	cry1Ab	X	X	X
MIR162	vip3Aa20	X	X	X
MIR604	mcry3A	X	X	
TC1507	cry1Fa2	X	X	X
GA21	mepsps	X	X	
DAS40278	aad-1	X	X	
MON810	cry1Ab	X	X	X
MON87411	cry3Bb1, cp4 epsps, dvsnf7 (RNAi)	X	X	
MON87419	dmo, pat	X	X	
MON87427	cp4 epsps	X	X	
MON88017	cp4 epsps, cry3Bb1	X	X	
MON89034	cry2Ab2, cry1A.105	X	X	
NK603	cp4 epsps	X	X	X
T25	pat	X	X	

- 5.1.5. Los eventos 3272 y DAS40278 son poco frecuentes porque su característica es un cambio metabólico para producir un mayor contenido de lisina, un aminoácido importante para la dieta animal, y se encuentran apilados con otros eventos que si cuentan con TRFL. El evento 98140 también es resistente al glifosato y se encuentra apilado con otros eventos que si cuentan con TRFL.
- 5.1.6. Para detectar los principales eventos disponibles comercialmente en nuestros socios comerciales (Tabla 2) se cuenta con los kits de TRFL establecidos en la **Tabla 3**. Si bien no hay marcas comerciales que contengan TRFL para todas las proteínas derivadas de OVM de maíz, se recomienda como primera opción TotalTrait™ AQ-036-TCK13A de Envirologix Inc. (se puede usar las versiones AQ-036-TCK13B o AQ-036-TCK13C, aunque las proteínas adicionales que detectan se encuentran apiladas con otras). Como segunda opción AgraStrip® Corn Comb de Romer Labs. Los productos ImmunoStrip® de Agdia solo vienen en formatos de tiras individuales, lo que dificulta el trabajo. Sin embargo, pueden ser útiles para complementar los combos de Envirologix y Romer Labs.

**Tabla 3.** TRFL para la detección de OVM.

Proteína / Producto*	AA-1	amy1/97E	Cry1A	Cry1F	Cry2A	Cry3A	mCry3A	Cry3B	DMO	eCry3.1A	epsps	GAT4621	PAT	Vip3
TotalTrait™ Comb for Corn Envirologix Inc. AQ-036-TCK13A			X	X	X	X	X	X			X		X	X
TotalTrait™ Comb for Corn Envirologix Inc. AQ-036-TCK13B			X	X	X	X	X	X		X	X		X	X
TotalTrait™ Comb for Corn Envirologix Inc. AQ-036-TCK13C	X		X	X	X	X	X	X		X	X		X	X
QuickStix™ Kit for Enogen™ Corn Seed		X												
ImmunoStrip® for AA-1, Bt- Cry1Ab/1Ac, Bt-Cry1F, Bt- Cry2Ab, Bt-Cry34Ab1, Bt- Cry3Bb1, mBt-Cry3A, CP4 EPSPS (RR), DMO, eCry3.1Ab, GAT4621, Vip3A Agdia Inc.*	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
AgraStrip® Corn Comb w/VIP3A Bulk Grain - TraitChek RomerLabs			X	X		X		X			X		X	X
AgraStrip® eCry3.1Ab – SeedChek RomerLabs										X				

\* El límite de detección depende de cada TRFL y de la marca comercial. Por lo general, están en el rango del 1 %.

\* No vienen en formato de combo. Solo son tiras individuales.

## 5.2. SOBRE EL MUESTREO

- 5.2.1. Un envío puede estar conformado por uno o varios lotes de semillas de maíz.
- 5.2.2. Un lote consta de un conjunto de unidades de un solo producto básico, identificable por su composición homogénea de factores como:
  - variedad de la semilla
  - productor
  - lugar de producción
  - fecha de envasado
- 5.2.3. La muestra tomada por cada lote es fraccionada, procesada y analizada en su totalidad. Las semillas de maíz no se analizan individualmente.
- 5.2.4. Una semilla individual de maíz puede ser un OVM o convencional. Una o varias semillas de maíz que son OVM pueden estar dispersas al azar en un determinado lote. Es decir,



PERÚ

MINAM

**GUÍA DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE DETECCIÓN IN SITU  
DE ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS EN SEMILLAS  
DE MAÍZ**

**CÓDIGO: MINAM-BOVM-002**

**APROBADO POR:**  
Resolución Ministerial  
N° 00089-2025-MINAM

**Versión**  
01

**Fecha de aprobación**  
02/04/2025

Página 7 de  
**12**

en un lote de semillas convencionales de maíz puede haber mezclas o presencias adventicias de OVM.

- 5.2.5. El muestreo se realiza por cada lote de semilla de maíz de manera independiente, evitando verter, dispersar o mezclar accidentalmente las semillas de diferentes lotes.
- 5.2.6. De acuerdo con el artículo 37° del D.S. N° 012-2023-MINAM, no se realiza la toma de muestra para la detección de OVM en semillas de maíz en los siguientes casos:
- Germoplasma para investigación y/o conservación, o es un material de referencia para la calibración de aparatos, la evaluación de métodos de ensayo o la caracterización de otros materiales.
  - Lotes de semillas botánicas o vegetativas cuyo peso neto es menor a dos (2) kg por lote, y que no sean destinados a cuarentena posentrada.
  - Lotes de semillas de maíz que cuenten con informes de ensayo realizados en un laboratorio extranjero acreditado donde se descarte la detección de OVM [**Ver Inciso 5.5. de la Guía MINAM-BOVM-001**].

### 5.3. MATERIALES

- 5.3.1. Para el muestreo de semillas de maíz:
- Calador o muestreador tipo pluma.
  - Balanza portátil (a pila o batería).
  - Bolsas de papel Kraft.
  - Bolsas de plástico simples.
  - Bolsas de plástico con cierre hermético (tipo Ziplock®).
- 5.3.2. Para el análisis de detección *in situ* de OVM
- Licuadora (con potencia superior a 450 W).
  - Cuchillas de acero inoxidable de seis aspas.
  - Frascos de polipropileno compatibles con la licuadora.
  - Agua destilada.
  - Combo de tiras reactivas de flujo lateral (TRFL) según lo dispuesto en el inciso 5.1.6 de la presente Guía.
  - Pipetas de transferencia desechables.
  - Vasos descartables.
  - Papel toalla.
- 5.3.3. Materiales adicionales para registro de las muestras:
- Formatos establecidos en los anexos de la Guía MINAM-BOVM-001.
  - Etiquetas adhesivas, marbetes o rotulados.
  - Plumón de tinta indeleble.

<b>GUÍA DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE DETECCIÓN IN SITU DE ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS EN SEMILLAS DE MAÍZ</b> <b>CÓDIGO: MINAM-BOVM-002</b>	<b>APROBADO POR:</b> Resolución Ministerial N° 00089-2025-MINAM	<b>Versión</b> 01
	<b>Fecha de aprobación</b> 02/04/2025	Página 8 de <b>12</b>

- Hojas de papel.
- Lapiceros.
- Tablero de apuntes.

#### 5.4. PRECAUCIONES

- 5.4.1. Se recomienda el uso de guantes desechables de látex o nitrilo y mascarillas durante la toma de muestras, pues las semillas pueden tener algún tipo de tratamiento químico que puede ser tóxico para el operador.
- 5.4.2. Las muestras se toman con ayuda de un calador o muestreador tipo pluma, el cual debe ser limpiado adecuadamente antes de utilizarlo en el muestreo de otro lote con el fin de prevenir la contaminación cruzada de las muestras.
- 5.4.3. Las TRFL deben ser almacenadas según las indicaciones del fabricante. Se recomienda colocar un agente deshumecedor (bolsa seca, silicagel, etc.) en el lugar donde son almacenadas porque la humedad puede afectar su funcionamiento.
- 5.4.4. Las TRFL deben estar a temperatura ambiente al menos 10 minutos antes de su utilización.
- 5.4.5. Evitar doblar o dañar las TRFL porque podrían afectar los resultados.
- 5.4.6. Los instrumentos y equipos usados en los análisis de detección de OVM deben mantenerse limpios y secos. Una vez realizado el trabajo deben ser lavados con detergente, enjuagados con abundante agua y secados con papel toalla.
- 5.4.7. Prestar especial atención en la identificación y manejo de las muestras y material a ser utilizado durante el procedimiento de análisis de detección de OVM con el fin de evitar mezclas y errores que afecten los resultados de la prueba.
- 5.4.8. Los materiales desechables como las TRFL, las pipetas de transferencia, los vasos descartables, entre otros, no deben ser reutilizados.

## VI. METODOLOGÍA DE MUESTREO DE SEMILLAS DE MAÍZ

### 6.1. OBTENCIÓN DE LA MUESTRA COMPUESTA

- 6.1.1. Determinar el número de envases (o bolsas) de semillas de maíz a ser muestreados (muestras primarias) por cada lote, según lo establecido en la **Tabla 4**.
- 6.1.2. Todas las muestras primarias de un lote de semillas de maíz se colectan y depositan en una misma bolsa de plástico para formar la muestra compuesta.
- 6.1.3. La cantidad de muestra colectada por cada envase (muestra primaria) se establece en la **Tabla 4**. Esta cantidad es suficiente para garantizar que la muestra compuesta tenga más de 1000 semillas de maíz en caso de requerir un análisis de laboratorio.
- 6.1.4. Una vez obtenida la muestra compuesta, rotular la bolsa con un plumón de tinta indeleble, especificando el número de lote correspondiente.

<b>GUÍA DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE DETECCIÓN IN SITU DE ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS EN SEMILLAS DE MAÍZ</b> <b>CÓDIGO: MINAM-BOVM-002</b>	<b>APROBADO POR:</b> Resolución Ministerial N° 00089-2025-MINAM	<b>Versión</b> 01
	<b>Fecha de aprobación</b> 02/04/2025	<b>Página 9 de</b> <b>12</b>

**Tabla 4.** Cantidad de muestras y submuestras tomada por lote.

Peso de >2500 semillas	N° de envases (lote)	N° de envases (muestreo) <sup>6</sup>	Muestra primaria <sup>7</sup> (g)	Muestra compuesta <sup>8</sup> (g)	Submuestra análisis <i>in situ</i> <sup>9</sup> (g)	Muestra mínima laboratorio o dirimente <sup>10</sup> (g)
<b>900 g</b>	1 a 99	1	900	900	75	800
	100 a 199	2	450	900	75	800
	200 a 299	3	300	900	75	800
	300 a 399	4	250	1000	75	800
	400 a 499	5	200	1000	75	800
	500 a 599	6	150	900	75	800
	600 a 699	7	150	1050	75	800
	700 a 799	8	125	1000	75	800
	800 a 899	9	100	900	75	800
	900 a 999	10	100	1000	75	800
	1000 a más	11	100	1100	75	800

## 6.2. OBTENCIÓN DE SUBMUESTRA PARA EL ANÁLISIS DE DETECCIÓN *IN SITU* DE OVM

- 6.2.1. El análisis de detección de OVM *in situ* se realiza en la zona primaria o área de cuarentena (en las acciones de control) o en establecimientos comerciales y centros de venta (en las acciones de vigilancia) utilizando tiras reactivas de flujo lateral (TRFL).
- 6.2.2. La submuestra para el análisis *in situ* de detección de OVM se toma a partir de una muestra compuesta de acuerdo con las cantidades establecidas en la **Tabla 4**.
- 6.2.3. La submuestra para el análisis *in situ* de detección de OVM se coloca en un frasco de polipropileno para licuadora, la cual se tapa adecuadamente y se lleva al lugar donde será procesada y analizada.
- 6.2.4. En caso de que no se cuente con TRFL, se obtendrá directamente las muestras de laboratorio.

<sup>6</sup> Este número fue establecido en función a la complejidad del muestreo y el tiempo que demanda movilizar los contenedores y bolsas de semilla en el aforo de un almacén de carga aérea, terrestre o marítima. Número de envases muestreados por lote ~1%.

<sup>7</sup> El peso de la muestra primaria fue calculado en función al número de envases muestreados por lote y el peso mínimo requerido para la muestra compuesta.

<sup>8</sup> El peso de la muestra compuesta fue calculado en función a la cantidad mínima de semillas requeridas para el análisis *in situ*, y las muestras de laboratorio y dirimente.

<sup>9</sup> El peso de la muestra de análisis *in situ* está en función a la sensibilidad promedio de las pruebas de campo (tiras reactivas de flujo lateral) empleadas en los análisis que es de 0.5% o 1 semilla OVM en una muestra de 200 semillas.

<sup>10</sup> De acuerdo con el "International Rules for Seed Testing 2024", 900 g corresponde a 2500 semillas. Con el fin de aplicar el método de ensayo acreditado, se requiere que la muestra (ítem de ensayo) sea como mínimo de 750 g para realizar el cuarteo y obtener  $360 \pm 5$  g para el ítem de análisis (1000 granos aproximadamente) y otros  $360 \pm 5$  g para la contramuestra. .

<b>GUÍA DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE DETECCIÓN <i>IN SITU</i> DE ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS EN SEMILLAS DE MAÍZ</b> <b>CÓDIGO: MINAM-BOVM-002</b>	<b>APROBADO POR:</b> Resolución Ministerial N° 00089-2025-MINAM	<b>Versión</b> 01
	<b>Fecha de aprobación</b> 02/04/2025	Página <b>10</b> de <b>12</b>

### 6.3. OBTENCIÓN DE MUESTRA DE LABORATORIO O DIRIMENTE

- 6.3.1. La muestra compuesta de semillas de maíz o lo que quede después del análisis de detección de OVM *in situ* se coloca en una bolsa de papel Kraft.
- 6.3.2. Colocar las bolsas con la muestra de laboratorio o dirimente dentro de una bolsa de plástico con cierre hermético, con el fin de evitar el derrame o pérdida de semillas.
- 6.3.3. Dentro la bolsa de plástico con cierre hermético, colocar un marbete con los siguientes datos:
  - Código de la muestra.
  - Número de expediente SENASA/SANIPES (cuando corresponda).
  - Nombre común y nombre científico de la especie.
  - Fecha y hora de muestreo.
  - Lote (cuando corresponda).
  - Peso de la muestra.
  - Tipo de muestra (laboratorio o dirimente).
  - Responsable del muestreo.
- 6.3.4. Para enviar las muestras de laboratorio o dirimente al laboratorio correspondiente se debe completar el **Anexo 2 de la Guía MINAM-BOVM-001**. En caso de que se requiera retirar la muestra de laboratorio o dirimente de una zona primaria o almacén, se deberá completar el **Anexo 3 de la Guía MINAM-BOVM-001**.

## VII. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE DETECCIÓN *IN SITU* DE OVM EN SEMILLAS DE MAÍZ

- 7.1.1. Colocar el frasco de polipropileno conteniendo la submuestra para el análisis de detección *in situ* de OVM de semillas de maíz en la licuadora y procesar a máxima velocidad, aumentándola gradualmente, durante 30 segundos o hasta pulverizar completamente la muestra. Si la muestra no se pulveriza, sacudir el frasco y repetir el proceso.
- 7.1.2. Retirar el frasco de la licuadora y colocarlo en una mesa con la tapa y la cuchilla hacia arriba. Luego, dar unos golpecitos al frasco contra la mesa para que la muestra pulverizada adherida a la tapa caiga al frasco.
- 7.1.3. Abrir la tapa y retirar la cuchilla del frasco con mucho cuidado para evitar la dispersión de la muestra pulverizada.
- 7.1.4. Añadir 120 ml del diluyente (agua destilada) en el frasco y cerrarlo adecuadamente.
- 7.1.5. Agitar el frasco vigorosamente por 30 segundos para diluir y homogenizar la muestra, y luego dejarlo reposar sobre la mesa de trabajo por un minuto para que sedimente.
- 7.1.6. Con ayuda de una pipeta de transferencia, coleccionar el sobrenadante (la fracción líquida que se forma en la parte superior del frasco) y depositarlo en un vaso descartable. La cantidad debe ser suficiente para alcanzar el nivel de 0.5 cm. Las TRFL no deben



PERÚ

MINAM

**GUÍA DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE DETECCIÓN IN SITU  
DE ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS EN SEMILLAS  
DE MAÍZ**

**CÓDIGO:** MINAM-BOVM-002

**APROBADO POR:**  
Resolución Ministerial  
N° 00089-2025-MINAM

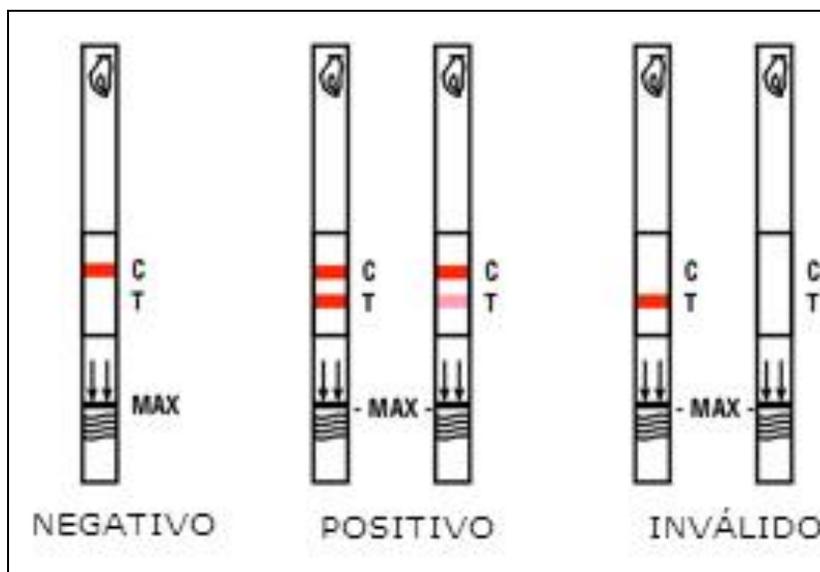
**Versión**  
01

**Fecha de aprobación**  
02/04/2025

**Página 11**  
**de 12**

sumergirse más allá de la línea indicada en la almohadilla que se pone en contacto con la muestra porque sus componentes podrían desprenderse afectando la prueba.

- 7.1.7. Colocar con cuidado las TRFL en el vaso descartable y esperar por diez (10) minutos, hasta que la almohadilla superior de la TRFL esté completamente húmeda.
- 7.1.8. La interpretación de resultados (**Figura 1**) se realiza de la siguiente manera:
- Un resultado se considera “negativo” si sólo aparece la línea de control (C), al cabo de los diez (10) minutos.
  - Un resultado se considera “positivo” si aparecen tanto la línea control como la línea de resultado (C y T, respectivamente), al cabo de los diez (10) minutos, incluso si la línea de resultado (T) aparece de manera tenue.
  - Un resultado no es válido si no muestra ninguna línea, o si sólo aparece la línea de resultado (T) y no la de control (C). En este caso, se repite el ensayo o se remite la muestra al laboratorio.



**Figura 1.** Interpretación de resultados

- 7.1.9. Los resultados se reportan en el formato establecido en el **Anexo 1 de la Guía MINAM-BOVM-001**, el cual se realiza de la siguiente manera:
- ++ Positivo fuerte : la línea de resultado presenta un color intenso.
  - + Positivo : la línea de resultado es fácilmente apreciable.
  - +/- Positivo débil : la línea de resultado es difícilmente apreciable.
  - Negativo : no aparece la línea de resultado o esta no es de color rojo.

<b>GUÍA DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE DETECCIÓN IN SITU DE ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS EN SEMILLAS DE MAÍZ</b> <b>CÓDIGO: MINAM-BOVM-002</b>	<b>APROBADO POR:</b> Resolución Ministerial N° 00089-2025-MINAM	<b>Versión</b> 01
	<b>Fecha de aprobación</b> 02/04/2025	Página <b>12</b> de <b>12</b>

## VIII. CONTROL DE CALIDAD

- 8.1.1. Las entidades responsables de las acciones de control y vigilancia de OVM pueden retirar y almacenar una muestra aleatoria (como mínimo el 20 %, o una muestra si el total es menor a 5) de todos los lotes analizados por envío o acción de vigilancia que dieron resultado negativo en el análisis de detección *in situ* de OVM, para remitirlo posteriormente al laboratorio con el fin de ejecutar un control de calidad y determinar la efectividad y confiabilidad de las TRFL (falsos negativos).
- 8.1.2. Los resultados obtenidos como parte del control de calidad no forman parte de las acciones de control de ingreso y vigilancia de OVM.