

Medidas de Bioseguridad a cumplir para la producción y certificación de semillas GM

José Manuel Chávez Bravo
Director de Certificación de Semillas
SNICS

Mayo 13, 2014¹

Certificación de Semillas

(Ley Federal de Fomento a la Producción,
Centro de Registro de Semillas,
DOF 25-Oct-96)



- **Derechos** (Ley Federal de Fomento a la Producción, DOF 25-Oct-96)



Coordinaciones Regionales

Península

Noroeste

Norte Centro

Noreste

Centro Bajío

Centro Occidente

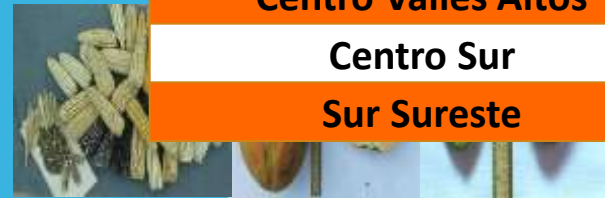
Centro Valles Altos

Centro Sur

Sur Sureste

Recursos Fitogenéticos

(Ley de Desarrollo Rural Sustentable, DOF 7-Dic-01)



**NO
cumple
requisitos**

X



SI cumple requisitos

- 1... PERMISOS VARIOS**
- 2...PAGOS VARIOS**
- 3...TIEMPO MUCHO**

1. Antecedentes (introducción).

2. Tipos o categorías de semillas

2. Cómo se califica una semilla de variedades Genéticamente Modificadas (GM)?

4. Requisitos a cumplir para la certificación de semillas GM

Ley de Desarrollo Rural Sustentable

Art. 97, 102



ACUERDO por el que se crea el Comité Técnico Científico de la
SAGARPA:

Art. 5 fracción III. Vocal: Servicio Nacional de Inspección y
Certificación de Semillas



El SNICS emite opiniones en materia de semillas, variedades vegetales y recursos Fitogenéticos, a las Solicitudes de liberación de OGM, conforme a lo establecido en la Ley de Bioseguridad.

Ley Federal de Variedades Vegetales
Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de
Semillas



Ley de Bioseguridad (complementaria)



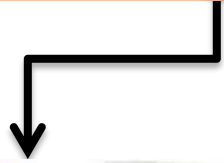
El SNICS podrá calificar la calidad de las semillas de variedades GM, con base en estas leyes y conforme a lo establecido en la Ley de Bioseguridad.

Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas

Declaradas



Calificadas



0.
Original

1.
Básica

2.
Registrada

3.
Certificada

Habilitada





3.1. Registro de
Variedades
convencionales
y modificadas
(DOV-CNVV)



3.2. Permiso
de Liberación
(SAGARPA-
SEMARNAT)



3.3. Reglas
para la
calificación de
Semillas



Las variedades vegetales que reciben el transgen, no tienen un registro ante SNICS, lo que implica, en caso de producir semilla:

Comercializada sólo bajo categoría Declarada;

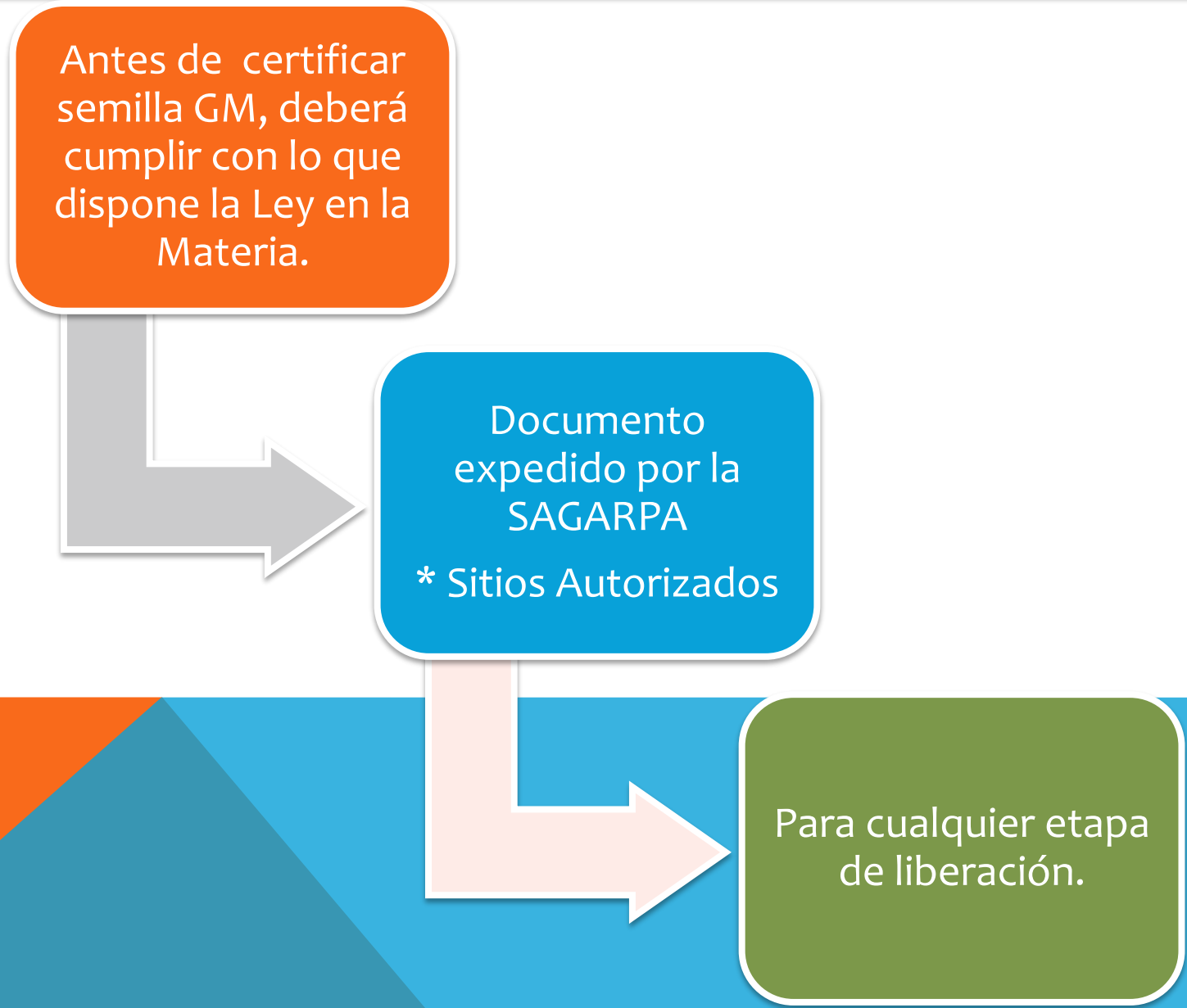
En caso de piratería, no existe conocimiento de la variedad;

No es susceptible de certificar su semilla,

Se recomienda que las variedades receptoras del transgen sean caracterizadas morfológicamente tanto en su versión convencional como en la modificada, y sean registradas ante SNICS.

- Opinión SNICS a las solicitudes de Liberación de maíz GM.





3.3. Regla técnica para la calificación de semillas

ALGODÓN

Gossypium

NOPAL

Opuntia sp.

CEREALES

avena [*Avena sativa*], CEBADA

vulgar [*Hordeum distichum*],

triticum [*Triticum aestivum*],

TENO [*Secale cereale*],

triticale [*Triticale hexaploide*]

NOCHEBUENA

Crotalaria pulcherrima

REGLA PARA LA CALIFICACIÓN DE SEMILLA

REGLA PARA LA CALIFICACIÓN DE SEMILLA



MANUAL GRÁFICO PARA LA DESCRIPCIÓN VARIETAL DEL MAIZ (ZEA MAYS L.)

SECRETARÍA DE AGRICULTURA GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL
SERVICIO NACIONAL DE INSPECCIÓN DE SEMILLAS



ilitada
por ha
5,000
0
0
ada;
s de
ltivo
otras

2. CRUZAS SIMPLES PARA USO EN LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA

Aislamiento:

Básica:
400 m

Registrada:
300 m

Por fecha
de siembra

- Tolerancias de campo:**

Factor	Categoría de semilla	
	Básica	Registrada
Plantas fuera de tipo incluyendo otras variedades, autofecundaciones y plantas Genéticamente Modificadas (máximo)	0	< 0.5 %*
Plantas de otros cultivos	0	0
Plantas de maleza nociva ¹	0	0

* El porcentaje es respecto al número total de plantas de la unidad de muestreo.

2. CRUZAS SIMPLES PARA USO EN LA PRODUCCIÓN DE SEMILLA

- Criterios y Especificaciones de Laboratorio:**

Factor	Categoría de semilla por producir	
	Básica	Registrada
Semilla pura (mínimo)	99 %	99 %
Materia inerte (máximo)	1 %	1 %
Semillas fuera de tipo: ♦		
a) Incluyendo de otras variedades (máximo)	0	3 en 1,000
b) Genéticamente Modificadas (máximo)	0	1%
Semillas de otros cultivos ¹	0	0
Total de semilla de maleza nociva ¹	0	0
Germinación al momento de la certificación (mínimo)	90 %	90 %
Humedad (máximo)	13 %	13 %

ANEXO

CLASES Y CATEGORÍAS DE SEMILLAS ESTABLECIDAS EN LAS LEGISLACIONES DE SEMILLAS DE LOS PAÍSES SUDAMERICANOS

ARGENTINA	BOLIVIA	BRASIL	CHILE	COLOMBIA	ECUADOR	PARAGUAY	PERU	URUGUAY	VENEZUELA
Semilla Genética, pre-básica a elite	Cat. Lambda Cat. Ypsilon Básica	CLASE CERTIFICADA - Categ. Genética	Material parental SEMILLA CERTIFICADA - Cat. Pro-básica o Genética	Semilla Genética	CLASE GENÉTICA	SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE SEMILLA CERTIFICADA - Categ. Madre o Genética (Pro-Básica)	CLASE GENÉTICA	CLASE CERTIFICADA - Categ. Madre	CLASE GENÉTICA O DEL FITOMEJORADOR
CLASE FISCALIZADA - Categ. Original (básica o fundación) - Categ. Certificada de 1ª Multiplicación - Categ. Certificada Otros Grados de Multiplicación - Categ. Híbrida	CATEGORÍAS SOMETIDAS A CERTIFICACIÓN - Cat. Básica: * 1ª Generación - B1 * 2ª Generación - B2 * 3ª Generación - B3 - Categ. Registrada: * 1ª Generación - G1 * 2ª Generación - G2 - Categ. Certificada * 1ª Generación - C1 * 2ª Generación - C2	- Categ. Básica - Categ. Certificada 1ª Generación - C1 - Categ. Certificada 2ª Generación - C2 - Categ. Planta Básica - Categ. Planta Madre - Categ. Planta de siembra certificada	- Categ. Básica o fundación - Categ. Certificada 1ª Generación - C1 o Registrada - Categ. Certificada 2ª generación - C2 - Categ. Certificada 3ª Generación - C3	SEMILLA CERTIFICADA <u>De origen sexual</u> - Categ. Básica - Categ. Registrada - Categ. Certificada <u>De origen asexual</u> - Categ. Super-élite - Categ. Élite - Categ. Básica - Categ. Registrada - Categ. Certificada	SEMILLA CERTIFICADA - Clase Básica - Clase Registrada - Clase Certificada	- Categ. Fundación (Básica o Original) - Categ. Registrada (Semilla certificada 1ª generación) - Categ. Certificada (Semilla certificada 2ª generación) - Categ. Híbrida	CLASE CERTIFICADA - Categ. Básica o de fundación - Categ. Registrada - Categ. Certificada - Categ. Asexualizada	- Categ. Fundación - Categ. Registrada - Categ. Certificada	RAJO CERTIFICACIÓN - Clase De Fundación - Clase Registrada - Clase Certificada - Clase Fiscalizada
CLASE IDENTIFICADA: - Categ. Común - Categ. Noninada	SEMILLA SOMETIDA A FISCALIZACIÓN (No certificada) - Categ. Fiscalizada (hasta 3 generaciones: F1, F1 y F3) - Categ. Fiscalizada (de emergencia)	CLASE NO CERTIFICADA - Categ. Semilla S1 - Categ. Semilla S2	SEMILLA CORRIENTE	SEMILLA SELECCIONADA	CLASE COMÚN	SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE SEMILLA FISCALIZADA	CLASE COMÚN	CLASE COMERCIAL	CLASE COMÚN
						SEMILLA COMÚN (Luz registrada)			

09:10:02

3.3. Regla técnica para la calificación de semillas



Los surcos borderos deberán sembrarse al mismo tiempo que el progenitor masculino, con el propósito de que liberen polen de manera simultánea. Se sugiere sembrar un número de surcos borderos mayor al mínimo establecido. Las plantas de los surcos borderos no deben cosecharse para semilla.

Surcos	Superficie en hectáreas del lote para producción de semilla							
	< 4.0	4.0-5.9	6.0-7.9	8.0-9.9	10.0-11.9	12.0-13.9	14.0-15.9	≥ 16.0
Borderos	< 4.0	4.0-5.9	6.0-7.9	8.0-9.9	10.0-11.9	12.0-13.9	14.0-15.9	≥ 16.0
Mínimos	Distancia en metros del progenitor femenino a la posible fuente de contaminación							
1	200.0	195.0	190.0	185.0	180.0	175.0	170.0	165.0
2	187.0	182.0	177.0	172.0	167.0	162.0	157.0	152.0
3	175.0	170.0	165.0	160.0	155.0	150.0	145.0	140.0
4	162.0	157.0	152.0	147.0	142.0	137.0	132.0	127.0
5	150.0	145.0	140.0	135.0	130.0	125.0	120.0	115.0
6	137.0	132.0	127.0	122.0	117.0	112.0	107.0	102.0
7	125.0	120.0	115.0	110.0	105.0	100.0	95.0	90.0
8	112.0	107.0	102.0	97.0	92.0	87.0	82.0	77.0
9	100.0	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0
10	87.0	82.0	77.0	72.0	67.0	62.0	57.0	52.0
11	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0	45.0	40.0
12	62.0	57.0	52.0	47.0	42.0	37.0	32.0	27.0
13	50.0	45.0	40.0	35.0	30.0	25.0	20.0	15.0

3.3. Regla técnica para la calificación de semillas



T
*

Cómo calificar la calidad Genética?

**Cómo garantizar qué es la variedad
vegetal en proceso?**

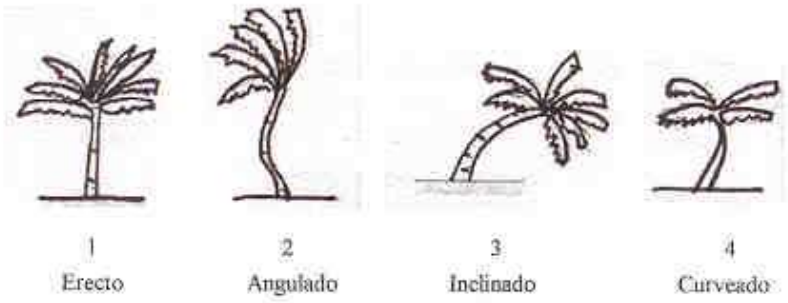
- Caracterización varietal
- Laboratorio de calidad

Guías para la descripción var

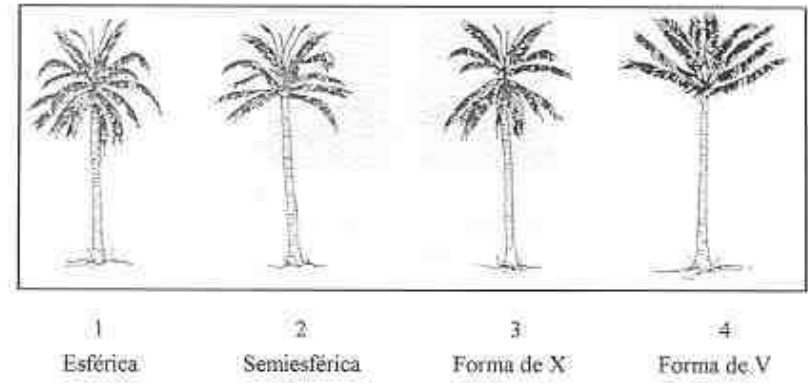
SECCIÓN DOS: TABLA DE CARACTER

NÚMERO	CARACTERÍSTICA	ESTADOS	NIV
19(+) *	Forma de la copa	3	Esférica Semiesférica Forma de X Forma de V
20(+) *	Color del peciolo	3	Amarillo Amarillo-rojo Rojo-amarillo Rojo Rojo-verde Verde-rojo Verde Verde-amarillo Amarillo-verde Café
21(+)	Longitud del peciolo	3	Corto Medio Largo

18. Descripción vertical del tallo



19. Forma de la copa

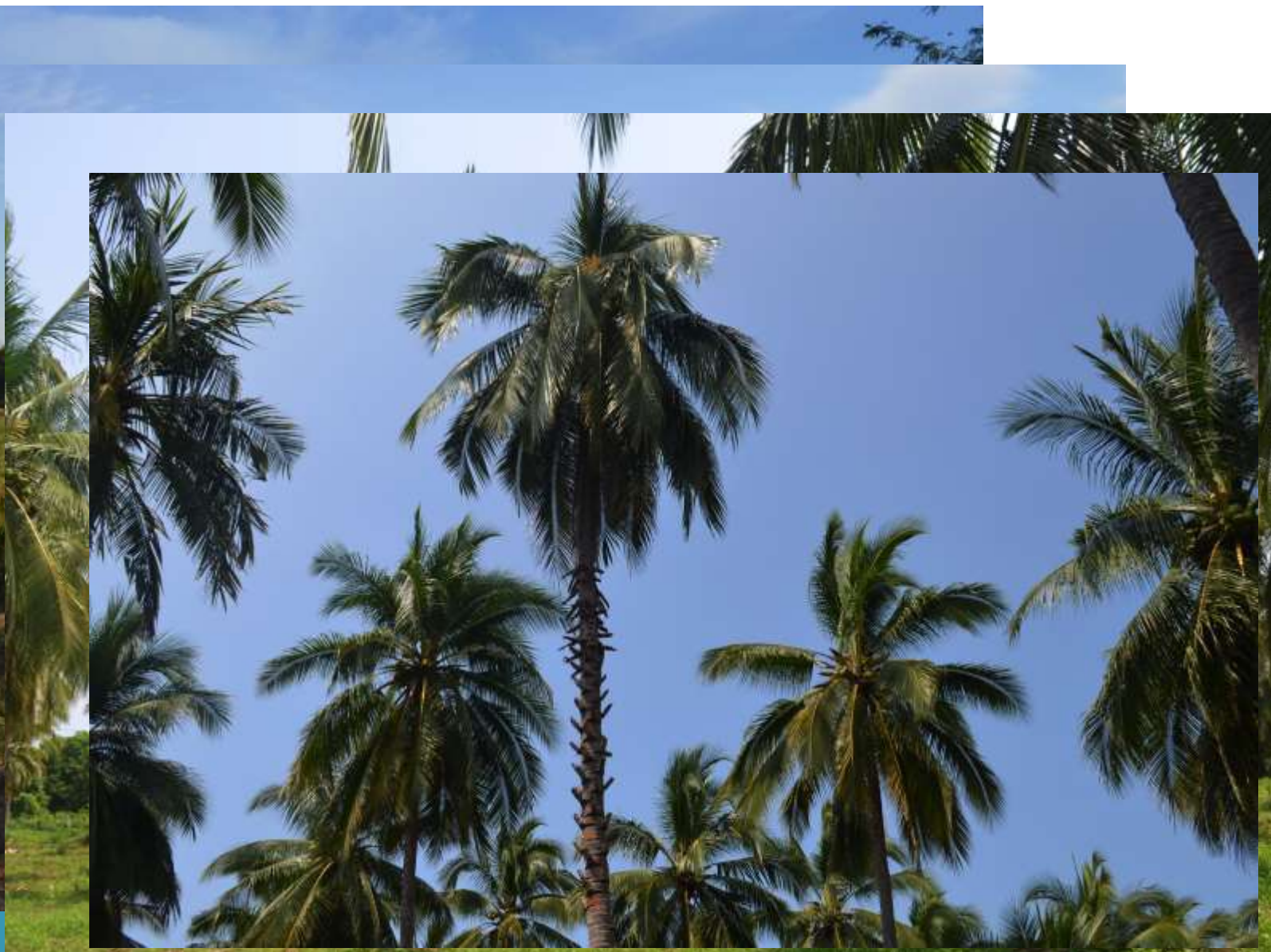


20. Para definir el color del peciolo, se emplea la escala visual referida, o se sustituye por la clave y código del color descrito según la tabla de colorimetría empleada (Munsell Book of Color, 1986, Munsell Color Chart, etc.). Indicar claramente cuál fue la tabla empleada.



Tabla de características.doc

3.3. Regla técnica para la calificación de semillas



Análisis de Germinación



Combo de tiras reactivas, al menos con los eventos permitidos en territorio nacional



- Lote a muestrear 1ha.
- Unidades de muestreo 10m²
- surco bordero

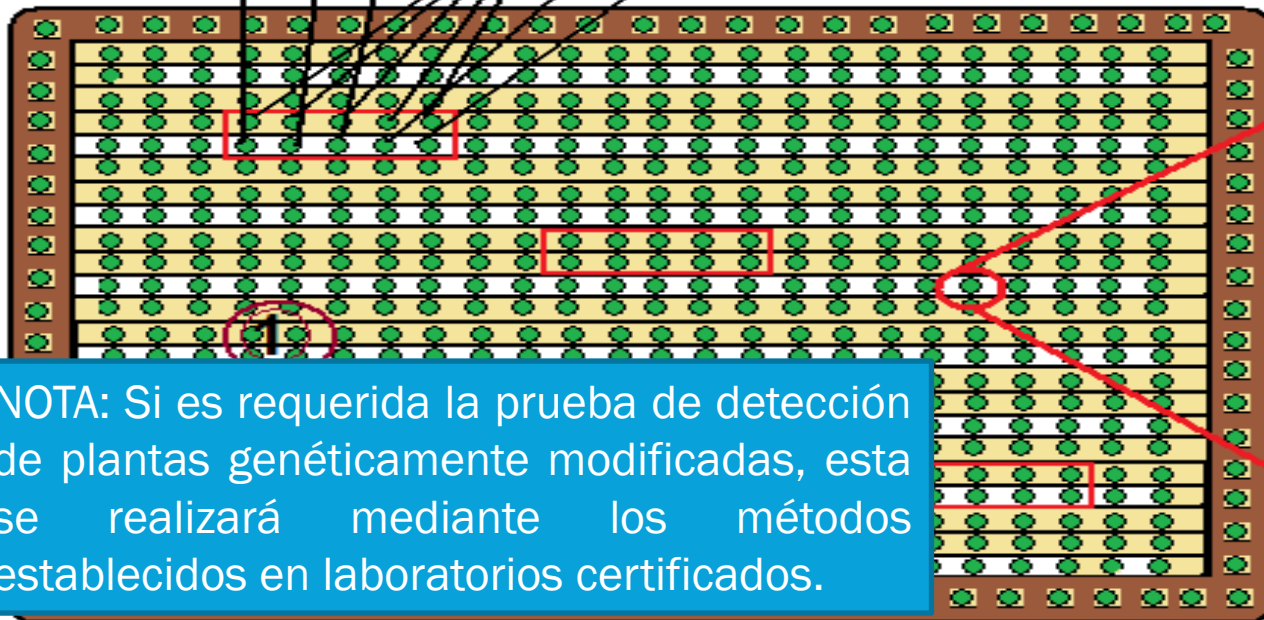
Toma de muestra/Envío a laboratorio (opcional)



2

3

Muestra compuesta



NOTA: Si es requerida la prueba de detección de plantas genéticamente modificadas, esta se realizará mediante los métodos establecidos en laboratorios certificados.

III. CÓMO INTERPRETAR LA REGLA



Es una herramienta exclusiva para la producción de SEMILLA.



Cualquier persona puede ingresar a los programas de producción del SNICS, a petición de parte.



La semilla en categoría Declarada no es calificada por el SNICS, sin embargo tiene que cumplir con el Artículo 88 del RLFPCCS



No toda la semilla importada se ingresa a los programas de producción del SNICS

Método B / Muestreo secuencial

141. Este método es un esquema de muestreo secuencial en el cual el número de áreas de muestreo inspeccionadas no está predeterminado pero depende de los resultados de los muestreos sucesivos.

142. El método ha sido diseñado para ahorrar tiempo, pero esta ganancia solo es efectiva en la práctica cuando la mayoría de los cultivos alcanzan el estándar de pureza varietal para semilla certificada de 1 impureza en 10 m². Como en el método A, el tamaño del lote está limitado a 10 ha. Para los lotes que excedan las 10 ha el cultivo para semilla debe ser subdividido y cada parte debe ser inspeccionada de manera separada.

143. El número mínimo de conteos que se deben de hacer está determinado por el tamaño del lote (Cuadro 4).

Tamaño del lote (ha)	Número de conteos
1 o 2	4
3 o 4	8
5 a 7	12
8 a 10	16

CALIFICACIÓN DE SI

2. Análisis en Laboratorio

■ Análisis de

■ Análisis de

■ Prueba



4. Supervisión en beneficio, bodegas y comercios



1. Supervisión en campo



Diseño

Vegetativo

(etapa crítica)

Control de la emisión de Folios

Año de emisión

Marca Registrada

Leyendas Diversas

Marcas de Agua



Caracterización Varietal

Tipo de variedad	Categoría	Aislamiento (metros)	Plantas fuera de tipo incluyendo OGM (%)	Semillas Fuera de tipo GM (%)
Líneas Autofecundadas	Original	600	0	0 / N.A.
	Básica	500	0	0 / N.A.
Cruzas simples	Básica	400	0	0
	Registrada	300	0.5	1
*Híbridos Comerciales	Certificada	200	2	2
	Declarada	*	2	2
Variedades de Polinización libre	Básica	400	0	0
	Registrada	300	2 en 1000	1
	Certificada	200	5 en 1000	2
	Declarada	*	*	2



Superficie inscrita (ha)
Ingresos por siembras

Inicia

Solicitud de Inscripción

NO

Doc. CVC DOV

SI

Reporte de Inspección de Campo

Programa Nacional 1.2

Reporte de Análisis y Resultados

Causa de Baja

Baja

10 días

Programa de Superv.

Superv

Inspecciones de campo

Calendario de Supervisiones

Avance de Siembras y Actividades

R.3 Remisión de Campo

Reporte de Análisis y Resultados

Muestra Opcional

Registro de muestras

Análisis de Laboratorio

Reporte de Resultados A.4

Muestras analizadas

Valida cifras M.P.F.C.

Volumen cosechado de materia prima factible de certificación (ton)

Ingresos por certificación

Pago de Certificación

Programa de muestreo

Toma de muestras

Reporte de Movilización

VoBo

NO

NO

FIN



LA PIRATERÍA EN SEMILLAS



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Ing. Enrique Fernando Gutiérrez Ramírez

Ing. Daniel De Anda Jaimes

Ing. José Manuel Chávez Bravo

**Servicio Nacional de Inspección y Certificación de
Semillas (SNICS)**

