SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL

DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL

S.G.P.A./DGIRA/DG/2956/11.

"2011, Año del Turismo en México"

"Para un uso responsable de papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"

México, D.F., 20 ABR 2011

SAGARPA SENASICA
DIRECCIÓN GENERAL DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA, ACUICOLA Y PESQUERA
26 ABR 2011
RECIBIDO
U. DE DOCUMENTACIÓN EN TRAMITE GUILLERMO PEREZ VALENZUELA No.127, COL. DEL CARMEN DEL. COYOACAN, C.P. 04100

DR. FRANCISCO JAVIER TRUJILLO ARRIAGA
DIRECTOR GENERAL DE SANIDAD VEGETAL DEL SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA DE LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN.
GUILLERMO PÉREZ VALENZUELA N$^{O.}$ 127
COL. DEL CARMEN, COYOACÁN C.P. 04101
TEL.: 59051327 EXT. 51327
E-MAIL: trujillo@senasica.gob.mx

M.V.Z. OCTAVIO JAVIER CARRANZA DE MENDOZA
DIRECTOR GENERAL DE INOCUIDAD AGROALIMENTARIA ACUÍCOLA Y PESQUERA DEL SENASICA DE LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN.
GUILLERMO PÉREZ VALENZUELA N$^{O.}$ 127
COL. DEL CARMEN, COYOACÁN C.P. 04101
TEL.: 59051000 EXT. 51500
E-MAIL: carranza@senasica.gob.mx

Con fundamento en los Artículos 26 y 32 bis, fracción XLI de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 10, fracción I, 15, fracción I y último párrafo, y 66, de la **Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados**; 3, fracciones, I, II, III, IV, V, VII, IX, X, XII y XIII, y 54 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; 14, fracción I y 15, fracciones I y II, incisos a), b) y c) y último párrafo del **Reglamento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados**; y 27, fracción XX del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, se emite el presente dictamen, en atención a la solicitud **0104/2010**, en lo subsecuente la **solicitud**, misma que fuera remitida con número de oficio **B00.04.03.02.01.-0280/2010**, de fecha 05 de noviembre de 2010, por la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera y la Dirección General de Sanidad Vegetal, recibida en esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (**DGIRA**) en la misma fecha, mediante la cual la Empresa Syngenta Agro, S. A. de C. V., en lo subsiguiente la **promovente**, a través de su Representante Legal, la

Q. A. Rocío Madrid Ayala, solicitó permiso para la liberación experimental al ambiente de maíz genéticamente modificado evento **SYN-BT-011-1 X SYN-IR162-4 X SYN-IR604-5 X MON-00021-9**, el cual **confiere protección contra algunos insectos lepidópteros y coleópteros y resistencia a los herbicidas glufosinato de amonio y glifosato**, de acuerdo con los Artículos 32, fracción I, 42 y 43 de la **Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados** y al Título Segundo, Capítulo I, Artículos 5, 6 y 7, Capítulo II y Artículo 16 del **Reglamento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados**, por lo que;

R E S U L T A N D O:

I. Que la **promovente** manifiesta en la solicitud **0104/2010**, que pretende liberar al ambiente en fase experimental Maíz Genéticamente Modificado evento **SYN-BT-011-1 X SYN-IR162-4 X SYN-IR604-5 X MON-00021-9** el cual **confiere protección contra algunos insectos lepidópteros y coleópteros y resistencia a los herbicidas glufosinato de amonio y glifosato**, en los municipios de Cusihuiriachi, Buenaventura, Ahumada y Janos en el Estado de Chihuahua, con una cantidad de semilla de 35 kg en una superficie total de 3.5 ha (tres punto cinco hectáreas), y solo para el ciclo agrícola Primavera-Verano 2011.

II. Que con fecha 11 de noviembre de 2010, mediante el oficio número S.G.P.A./DGIRA/DESEI/8141/10, de fecha 10 del mismo mes y año, la **DGIRA** con fundamento en lo dispuesto por el Artículo 27, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (**SEMARNAT**), solicitó a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (**CONABIO**) su opinión técnica para la **solicitud**.

III. Que con fecha 11 de noviembre de 2010, mediante oficio número S.G.P.A./DGIRA/DESEI/8142/10, de fecha 10 del mismo mes año, la **DGIRA** con fundamento en lo dispuesto por el Artículo 27, fracción XX del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, solicitó al Instituto Nacional de Ecología (**INE**) su opinión técnica para la **solicitud**.

IV. Que con fecha 11 de noviembre de 2010, mediante oficio número S.G.P.A./DGIRA/DG/8146/10, de fecha 10 del mismo mes y año, esta Unidad Administrativa, hizo del conocimiento a la Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental de la **SEMARNAT**, el ingreso en la **DGIRA** de la **solicitud** 0104/2010.

V. Que con fecha 22 de noviembre de 2010, mediante oficio DTAP/558/2010 de misma fecha, esta Unidad Administrativa, recibió solicitud de información adicional por parte

de la **CONABIO** para estar en condición de emitir su opinión correspondiente a la solicitud.

VI. Que con fecha 30 de noviembre de 2010, mediante oficio número S.G.P.A./DGIRA/DG/8552/10, de fecha 24 del mismo mes y año, esta Unidad Administrativa, hizo el requerimiento de información adicional a la Secretaria de Agricultura, Ganaderia, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (**SAGARPA**), para que esta a su vez la solicitara a la promovente.

VII. Que con fecha 14 de diciembre de 2010, mediante oficio número B00.04.03.02.01.-0332/2010, de fecha 13 del mismo mes y año, esta Unidad Administrativa recibió de la **SAGARPA** información en alcance de la solicitud 0104/2010.

VIII. Que con fecha 07 de enero de 2011, mediante oficio número S.G.P.A./DGIRA/DG/9241/10, de fecha 17 de diciembre de 2010, esta Unidad Administrativa, envió la información adicional a la **CONABIO** para que pudiera estar en condiciones de emitir su opinión técnica.

IX. Que con fecha 07 de enero de 2011, mediante oficio número S.G.P.A./DGIRA/DG/9242/10, de fecha 17 de diciembre de 2010, esta Unidad Administrativa, envió la información adicional al **INE** para su conocimiento.

X. Que con fecha 21 de febrero de 2011, mediante oficio de número CN/028/2011, de fecha 18 del mismo mes y año, esta **DGIRA** recibió la opinión técnica solicitada a la **CONABIO** como se refiere en el Resultando **II** del presente dictamen vinculante.

XI. Que con fecha 08 de abril de 2011, mediante oficio número 144, de misma fecha, esta Unidad Administrativa recibió la opinión técnica solicitada al **INE** como se refiere en el Resultando **III** del presente dictamen vinculante.

C O N S I D E R A N D O:

1. Que esta Dirección General es competente para resolver el presente dictamen de conformidad con los Artículos 14, 18, 26 y 32 bis, fracción XLI de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 3, fracciones VII, XVII y XXIII, 9, fracción V, 15, fracción I y último párrafo, 64 y 66 de la **Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados**; 3, fracciones I, II, III, IV, V, VII, VIII, IX, X, XII, XIII de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; 10, 11, 13, fracción II, 14, fracción I, 15, fracciones I y II incisos a), b) y c) y último párrafo, 16, 18 último párrafo y 65 del **Reglamento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente**

Modificados; y 19, fracciones XXIII y XXVIII, y 27, fracción XX del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.**

2. Que esta Dirección General ha considerado con fundamento en lo dispuesto en el Artículo 3, fracción XVII de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (**LBOGM**), el cual establece que la liberación experimental es la introducción intencional y permitida en el medio ambiente, de un organismo o combinación de organismos genéticamente modificados, siempre que hayan sido adoptadas medidas de contención, tales como barreras físicas o una combinación de ésta con barreras químicas o biológicas, para limitar su contacto con la población y el medio ambiente, exclusivamente para fines experimentales, en los términos y condiciones que contenga el permiso respectivo. En razón de lo anterior y toda vez que la **promovente** ha solicitado el permiso de liberación intencional al ambiente en etapa experimental de maíz genéticamente modificado evento **SYN-BT-011-1 X SYN-IR162-4 X SYN-IR604-5 X MON-00021-9**, puede concluirse que la **solicitud** se encuentra en el supuesto antes invocado.

3. El polígono propuesto para la liberación al ambiente de Maíz Genéticamente Modificado evento **SYN-BT-011-1 X SYN-IR162-4 X SYN-IR604-5 X MON-00021-9**, está delimitado por las siguientes coordenadas:

Predio		UTM		
	Vértice	X	Y	zona
Cusihuiriachi	1	307370	3111346	13 N
	2	307284	3111404	
	3	307258	3111361	
	4	307339	3111304	
Buena Aventura	1	273490	3337620	13 N
	2	273588	3337605	
	3	273595	3337664	
	4	373496	3337676	
Buena Aventura	1	612349	2865566	13 N
	2	612184	2864309	
	3	612913	2865567	
	4	612738	2864209	
Ahumada	1	387391	3318692	13 N
	2	387552	3318641	
	3	387491	3318639	
	4	387515	3318691	
Janos	1	735834	3465454	12
	2	735853	3465375	
	3	735749	3465351	
	4	735748	3465447	

4. Que los fines experimentales, así manifestados por la **promovente** en su **solicitud** son:

"Los objetivos que se desean alcanzar con la liberación experimental solicitada son:
Aquellos que pretenden responder sobre los posibles riesgos a la diversidad biológica y al medio ambiente de acuerdo a la Ley y el Reglamento en esta liberación son:

a) Monitoreo de la presencia de insectos no blanco y malezas en el cultivo de maíz.
b) Establecer las bases para un programa de Manejo Integral de plagas y malezas para la tecnología SY-BT011-1 X SYN-IR604-5 X MON-00021-9 en maíz.
c) De acuerdo los análisis de riesgo y los resultados de la liberación en fase experimental, verificar que las medidas de bioseguridad establecidas son pertinentes para posteriores liberaciones en fase experimental, e identificar las medidas que pudiesen ser aplicables en fase piloto.

Aquellos que tiene que ver con:
a) Efectividad de la Tecnología:
El objetivo principal del estudio principal del estudio es evaluar la efectividad biológica de las tecnologías BT11 x MIR604 X GA21 que incorpora la característica de tolerancia a especies de insectos plaga del cultivo y tolerancia al herbicida glifosato, bajo las condiciones de campo de la zona agrícola de Chihuahua durante el ciclo PV 2011.
Los objetivos secundarios son: a) evaluar el costo beneficio y rentabilidad del uso de la tecnología en el manejo agronómico del cultivo del maíz en la zona agrícola de Chihuahua; b) monitorear el efecto de la tecnología sobre la población de artrópodos presentes en la parcela experimental; y c) monitorear el efecto del herbicida glifosato sobre la tecnología y las malezas presentes en la parcela experimental.
b) Evaluación agronómica:
El objetivo del estudio es evaluar la adaptabilidad del germoplasma con tecnología a los ambientes de producción de maíz en el Estado de Chihuahua.
c) Control de maíz voluntario tolerante a glifosato en monocultivo de maíz en la zona agrícola de Chihuahua.
El objetivo principal del estudio es identificar formas de control de maíz voluntario tolerante a glifosato (GT) en el cultivo de maíz como monocultivo:
Controlar maíz voluntario GT en cultivo convencional.
d) Control de maíz voluntario tolerante a glifosato en cultivos de rotación al cultivo de maíz en la zona agrícola de Chihuahua: El objetivo principal del estudio es identificar formas de control del maíz voluntario tolerante a glifosato (GT) en cultivos de rotación al cultivo de maíz:
Controlar maíz voluntario GT en cultivos de trigo, frijol y garbanzo." (Sic.).

OPINIONES:

5. Que esta Dirección General es la autoridad competente para emitir el dictamen vinculante, de conformidad con el Artículo 27, fracción XX del Reglamento Interior de la **SEMARNAT**, y por virtud de dicha competencia solicitó la opinión técnica del **INE**, tal y como se refiere en el Resultando III del presente dictamen, de la cual se desprende que:

"...Con la información obtenida a partir del Análisis de Riesgo, con el registro 0104_10Zmay_ABR_MPH_AOA, en función de la evaluación de riesgo realizada bajo el enfoque de "caso por caso" y "paso por paso", considerando la información proporcionada y la información científica y técnica disponible, y en función de los niveles de riesgo ponderados y considerando las medidas de manejo de riesgo propuestas, se determina que:

*El INE no ve impedimento para que, cumpliendo en tiempo y forma todas las medidas de bioseguridad presentadas en la solicitud 0104/2010, y con las condicionantes determinadas ..., **se lleve a cabo la liberación al ambiente solamente del evento SYN-BT-011-1 X SYN-IR162-4 X SYN-IR604-5 X MON-00021-9 en los sitios solicitados y georreferenciados, ubicado en zonas de uso de suelo agrícola dentro del polígono presentado en la solicitud 0104_2010. Esta liberación deberá ocurrir únicamente dentro de los municipios Cusihuiriachi, Buena Aventura, Janos y Ahumada en el Estado de Chihuahua, durante el ciclo agrícola Primavera-verano 2011**; siempre y cuando la emisión del permiso esté apegada a los términos que marca la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, su Reglamento, así como al cumplimiento de cada una de las siguientes condicionantes."* (Sic).

6. Que esta Unidad Administrativa de conformidad con el Artículo 27, fracción XX del Reglamento Interior de la **SEMARNAT** solicitó la opinión técnica de la **CONABIO**, tal y como se refiere en el Resultando **II** del presente dictamen, de la que se desprende lo siguiente:

"...
Le manifiesto lo siguiente:
La opinión de la CONABIO respecto a liberar maíz genéticamente modificado al ambiente en campos de agricultores cooperantes o en campos propios del promovente fuera de instituciones públicas de investigación es la misma que manifestamos ya anteriormente conforme se señaló en el documento `Elementos para la determinación de centros de origen y centros de diversidad genética en general y el caso específico de la liberación experimental de maíz transgénico al ambiente en México´ (visitar en http://www.biodiversidad.gob.mx/genes/pdf/Doc CdeOCdeDG.pdf) y como se recomendó en el oficio SE/227/2009, que dice:
´..... La CONABIO recomienda que sólo se permita por ahora, sin excepción alguna, la liberación de maíz GM dentro de terrenos responsabilidad de las instituciones públicas de investigación agrícola de México y no en terrenos de agricultores cooperantes y con su participación, como proponen los promoventes, aún cuando se haya incluido en cada solicitud la supervisión por parte de INIFAP y del propio promovente. De esta manera, el gobierno mexicano puede asumir la total responsabilidad respecto a las liberaciones y a su seguridad. Desde luego, esta responsabilidad del gobierno mexicano no anula la responsabilidad que le corresponde al promovente quien es titular del permiso, respecto a las actividades que solicite llevar a cabo.
Cabe reiterar que la CONABIO no se opone a la experimentación controlada y segura de maíz GM, ya que consideramos que a través de ella y contando con protocolos experimentales adecuados que las aborden, es posible resolver diversas interrogantes que ahora existen acerca de los riesgos de la introducción de maíz GM.....´
*En razón de lo anterior, tomando en cuenta que para la solicitud **104/2010** el promovente propone liberar en terrenos pertenecientes a agricultores cooperantes es que la CONABIO no considera viable la liberación al ambiente en etapa experimental del maíz genéticamente modificado SYN-BT011-1 x SYN-IR162-4 x SYN-IR604-5 x MON-00021-9 en los municipios de Cusihuiriachi, Ahumada, Buenaventura y Janos, en el Estado de Chihuahua." (Sic.).*

7. Que una vez analizadas las opiniones enviadas a esta **DGIRA** por el **INE** y la **CONABIO**, referidas en los Considerandos **5** y **6**, se determina que el genoma del evento **SYN-BT-011-1 X SYN-IR162-4 X SYN-IR604-5 X MON-00021-9** que confiere resistencia al ataque de algunos insectos lepidópteros y coleópteros a partir de la expresión de la proteína Cry1Ab y VIP3Aa19 y coleópteros a partir de la expresión

de la proteína mCry3A, respectivamente, y tolerante a los herbicidas glufosinato de amonio y glifosato, a partir de la expresión de las proteínas PAT y mEPSPS, respectivamente. Asimismo, el evento estacado contiene copias únicas de los transgenes *cry1Ab*, vip3Aa, *mcry3A, mpi y pat*, insertados en el ADN genómico de acuerdo con los análisis de Southern blot con un patrón de integración correspondiente a los eventos individuales y PCR tiempo real en los eventos individuales. El gen mpi fue utilizado como marcador de selección durante el proceso de regeneración vegetal posterior a la transformación.

Por último, se estima una probabilidad de poco posible que el evento sea inestable en cuanto a la expresión y patrón de herencia de los genes insertados y de que ocurran efectos no esperados.

El maíz es una planta alógama que produce mazorcas con granos y la polinización depende directamente del viento, lo que provoca que exista un alto grado de polinización cruzada con los cultivos de maíz cercanos; asimismo, puede formar híbridos fértiles con todas las especies de teocintles con excepción de *Zea perennis* ya que es tetraploide. Sabiendo que existe la posibilidad de que ocurra flujo génico, toda vez que en México existe gran diversidad de maíces, esta Dirección General considera que con la aplicación de medidas de bioseguridad se puede mitigar el riesgo por flujo génico; por lo que, deberá existir un aislamiento espacial de 500 m a cualquier otro cultivo de maíz y a poblaciones de maíces criollos y/o silvestres del sitio de liberación; de esta misma manera, esta **DGIRA no valida la propuesta de la promovente en cuanto a un aislamiento de 300 m,** ya que si bien es cierto que el autor Luna *et al.* (2001) menciona que no existe polinización cruzada a esa distancia, otros autores como Jones & Books (1952) y Emberlin (2000) encontraron una tasa de entrecruzamiento entre maíz convencional y genéticamente modificado como de 0.66 % y 0.12 % a una distancia de 200 m y 500 m, respectivamente. En cuanto al aislamiento temporal, éste deberá ser un mes de desfase de la etapa fenológica con los cultivos de los alrededores y para mayor certeza se deberá llevar a cabo la siembra de bordos en la periferia como barrera biológica y así disminuir el riesgo por flujo de polen. Asimismo, la promovente deberá asegurar conforme a pruebas satisfactorias de flujo génico y tasas de entrecruzamiento que el experimento de maíz genéticamente modificado no implica ningún riesgo de contaminación genética hacia cualquier población de maíces (criollos, silvestres e híbridos).

Para el caso de la dispersión de semilla debido a la extracción de las mismas por parte de personas ajenas al experimento con maíz genéticamente modificado, esta se mitigará con la instalación de una barrera física y la vigilancia permanente en las

parcelas de experimentación, ya que por el tamaño de experimento, será posible llevarlo a cabo.

Respecto a la necesidad de que el Gobierno Mexicano pueda asumir la responsabilidad respecto a las liberaciones y su seguridad, como lo señala la **CONABIO**, es con la debida articulación y operación de las acciones de monitoreo, inspección y vigilancia, donde se demostrará dicha responsabilidad.

Se considera que el Instituto de Investigación que elija la promovente, como supervisor, será capaz de asumir el carácter de acreditado ambiental con la finalidad de que analice, evalúe y concluya sobre los estudios que se generen para la conservación, preservación y el uso de la biodiversidad del maíz, así como para analizar los informes elaborados y avalados por los asesores técnicos científicos respectivos; a la **PROFEPA** y al **INE**, les corresponderá la responsabilidad de la inspección, monitoreo y vigilancia. De esta manera, el Gobierno Mexicano a través de dichas instituciones asume la responsabilidad a que se refiere el párrafo anterior.

OPINIÓN RESPECTO A LA PROPUESTA DE VIGENCIA DEL PERMISO

8. Esta **DGIRA**, de conformidad con el Artículo 15, fracción II, inciso a) del **RLBOGM**, respecto de la vigencia propuesta por la **promovente** al permiso por un solo ciclo agrícola que comprende Primavera-Verano 2011, considera que no tiene inconveniente alguno, siempre y cuando la **promovente** se sujete a las consideraciones agrícolas establecidas por la **SAGARPA** correspondientes a las regiones donde se pretende llevar a cabo la liberación. Asimismo, se solicita a la **SAGARPA** que establezca el plazo específico que tendrá como vigencia la **promovente** en esta liberación y para el ciclo agrícola propuesto, a efecto de que quede claramente establecido en el permiso respectivo el inicio de la vigencia, así como la fecha en que fenecerá dicho permiso. Además, se solicita se envíe a esta DGIRA dentro de los tres días hábiles siguientes a la notificación del permiso a la promovente, una copia certificada del mismo, para efectos de no incurrir en alguna de las infracciones contenidas en la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos.

MEDIDAS Y PROCEDIMIENTO DE BIOSEGURIDAD Y MONITOREO PROPUESTAS POR LA PROMOVENTE:

9. La promovente deberá dar cumplimiento a las siguientes medidas de Bioseguridad propuestas dentro de su solicitud en las páginas 264 de 1954 a la 267 de 1954, ya que éstas son consideradas viables de ser instrumentadas y congruentes con la

solicitud en comento, y cumplen con los principios establecidos en la Ley de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados así como de su Reglamento.

MEDIDAS Y PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO Y BIOSEGURIDAD PROPUESTOS POR LA SEMARNAT

10. Que esta **DGIRA** una vez analizada y evaluada la **solicitud**, determina que se deberá cumplir con las siguientes medidas y procedimientos de bioseguridad y monitoreo adicionales a las propuestas por la **promovente**, ya que con ellas se pretende prevenir, evitar o reducir los posibles riesgos que la liberación al ambiente de Maíz Genéticamente Modificado evento **SYN-BT-011-1 X SYN-IR162-4 X SYN-IR604-5 X MON-00021-9** que **confiere protección contra algunos insectos lepidópteros y coleópteros y resistencia a los herbicidas glufosinato de amonio y glifosato**, que pudiera ocasionar a la diversidad biológica, y con fundamento a lo establecido en los Artículos 9, fracción V de la **LBOGM** y 15, fracción II, incisos a), b), c), 18 último párrafo, 65 y 66 del **RLBOGM**; derivado de ello, se ha considerado establecer las siguientes medidas y procedimientos de bioseguridad y monitoreo:

No.	Medida de bioseguridad y monitoreo	Justificación Técnica
1.	La **promovente** deberá asegurar que exista una distancia de aislamiento a partir de los bordos de 500 m a parientes silvestres y/o cultivo de maíz del sitio de liberación. Como documento comprobatorio deberá presentar a la **SAGARPA** la copia del acta de inspección de la **PROFEPA** o la de la propia **SAGARPA-SENASICA**, en el primer reporte parcial.	Medida de prevención para evitar el flujo génico a maíz criollo, convencional y/o silvestre. La mayoría de los estudios realizados en campo demuestran que a 500 m de distancia de la fuente principal de polen el porcentaje de flujo génico es menor a 0.001%.
2.	La **promovente** deberá proporcionar 100 gramos de material de referencia de Maíz Genéticamente Modificado, para el laboratorio del Centro de Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental (CENICA) del **INE**, previo a la liberación al ambiente y por los siguientes 3 años posteriores a la liberación para llevar a cabo actividades de monitoreo.	El material de referencia de Maíz Genéticamente Modificado, permitirá contar con controles para los análisis de laboratorio para la identificación específica de dicho evento, en caso necesario.
3.	Deberá existir un aislamiento temporal de un mes a cualquier otro cultivo de maíz y de la presencia de poblaciones de maíz silvestre o criollo, para evitar el flujo génico. Como documento comprobatorio deberá presentar a la **SAGARPA** la copia del acta de inspección de la **PROFEPA** o la de la misma **SAGARPA-**	La polinización en el maíz puede variar con respecto a la distancia, y esto se debe principalmente a las condiciones del medio ambiente, como lo es la velocidad, dirección y humedad del viento, sincronía fenológica y las concentraciones de polen receptoras y

	SENASICA, en un plazo no mayor a dos (2) meses.	donadoras (Luna *et. al.* 2001; Messeguer *et. al.* 2006; Weber *et. al.* 2007).
4.	La **promovente** deberá aislar la zona de liberación colocando una barrera física en la periferia de los predios; esta barrera será instalada desde la siembra y será retirada una vez terminado el experimento con maíz genéticamente modificado. Como documento comprobatorio deberá presentar a la **SAGARPA** la copia de acta de inspección de la **PROFEPA** o la de la **SAGARPA-SENASICA** en el primer reporte parcial.	Con el fin de disminuir la probabilidad de entrada de organismos no deseados o personal no autorizado y de esta forma evitar el flujo de semillas entre productores y minimizar el riesgo de presencia adventicia del organismo GM en zonas no autorizadas.
5.	La **promovente** deberá ratificar y entregar a la **SAGARPA**, en el primer reporte parcial las coordenadas UTM de los predios de liberación en archivo electrónico (Access o Excel), además del sistema de proyección geográfica con el cual se tomaron las coordenadas, y documentarlas en la bitácora de trabajo, la cual deberá ser firmada por el asesor técnico científico.	Asegurarse del establecimiento de la siembra de Maíz Genéticamente Modificado, ya que por alguna razón pudieran presentarse cambios en el sitio de liberación dependiendo de las condiciones del sitio o de la **promovente**.
6.	La **promovente** deberá notificar a la **SAGARPA** la fecha exacta de siembra y cosecha de la liberación, la cual deberá ser integrada en el primer reporte parcial y último reporte parcial, respectivamente.	Con el objeto de planear las actividades de monitoreo.
7.	La **promovente** deberá incluir bordos de maíz convencional (barreras naturales) en la periferia del experimento y deberá asegurarse de que haya sincronía fenológica del maíz GM y el bordo; asimismo, el producto y los residuos de cosecha del bordo deberán ser destruidos una vez terminado el experimento. Las evidencias de esta condicionante deberán ser entregadas a la **SAGARPA** en el último reporte parcial.	Estrategia de captura de polen y confirmar que la antítesis del material experimental y las plantas del bordo (barrera natural) presenten sincronía fenológica.
8.	La **promovente** deberá dar aviso de liberación a la **SAGARPA** de cada sitio de liberación; dicho aviso será entregado en un plazo no mayor a un mes después de la liberación, el cual deberá contener: cantidad de semilla exacta sembrada, cantidad de semilla que no fue sembrada y el lugar de almacenamiento; las rutas de movilización del embarque desde la entrada al país hasta el almacén y finalmente al sitio de liberación. Asimismo, se entregarán las listas de los especialistas que	Conocer el destino de la semilla que no fue sembrada, que permitirá adecuar medidas de bioseguridad acorde al lugar de almacenamiento y en atención al Artículo 49 de la LBOGM.

	revisarán las bitácoras de seguridad asociadas al sitio de almacenamiento.	
9.	La **promovente** deberá presentar los resultados de su programa de capacitación con evidencia (fotografías, listas de asistencia y copias de constancias), donde se garantice la capacitación del personal que se encontrará en el proceso de los ensayos de campo del Maíz Genéticamente Modificado. Estas evidencias deberán ser firmadas por el asesor técnico científico, y presentadas a la **SAGARPA**, en el reporte parcial correspondiente.	Medida de bioseguridad con la cual la autoridad se cerciorará que el personal se capacitó y será el que llevará a cabo los ensayos de campo en el lugar de la liberación experimental.
10.	La **promovente** deberá informar a los agricultores de los alrededores que se está sembrando maíz genéticamente modificado; asimismo, deberá entregar a la **SAGARPA** el medio de comunicación por el que se les dio a conocer, en un plazo no mayor a un mes posterior a la siembra.	Con el fin de mantener claramente definidos los sitios de liberación.
11.	La **promovente** deberá informar sobre los umbrales de detección en campo y la etapa fonológica recomendada del evento **SYN-BT-011-1 X SYN-IR162-4 X SYN-IR604-5 X MON-00021-9** característicos a la zona de liberación de los municipios de Cusihuiriachi, Buenaventura, Ahumada y Janos; los datos serán documentados en la bitácora de cada sitio de liberación y serán presentados a la **SAGARPA** en el último reporte parcial y firmados por el asesor técnico científico.	Para fines de monitoreo es relevante conocer la etapa de desarrollo en la que es posible detectar la expresión de los transgenes introducidos, en campo.
12.	La **promovente** deberá presentar a la **SAGARPA**, un listado de insectos lepidópteros, coleópteros y otros insectos presentes que comparen la diversidad y abundancia con el maíz convencional y con las parcelas del maíz genéticamente modificado. Esta información deberá ser firmada por el asesor técnico científico y anexada en el reporte final.	Con el objetivo de conocer la diversidad de insectos presentes en el cultivo, así como en zonas aledañas a estos dentro del polígono solicitado y estimar qué organismos no blanco pudieran ser afectados por las toxinas Cry1Ab, Vip3Aa y mCry3A.
13.	La **promovente** deberá asegurarse de que la disposición final del material vegetal y el producto de cosecha sea triturado por medio de maquinaria e incorporado al suelo en presencia del asesor técnico científico, para lo cual se	Medida de bioseguridad que permitirá a la Autoridad asegurase de la destrucción total del material vegetal del Maíz Genéticamente Modificado.

	deberá presentar evidencia fotográfica y/o videos así como la bitácora firmada por la **promovente** y el asesor técnico científico en un plazo no mayor a 5 días posteriores a la incorporación al suelo, y presentarla a la **SAGARPA** o en su caso anexar al reporte correspondiente copia certificada del acta de inspección efectuada por la **SAGARPA**.	
14.	La **promovente** deberá establecer un programa de vigilancia e inspección sobre personal de campo durante todo el ciclo de vida de la planta para prevenir que el mismo no extraiga ni distribuya granos de Maíz Genéticamente Modificado. Este programa deberá ser firmado por el asesor técnico científico y presentado a la **SAGARPA**, en el último reporte parcial.	Con esta medida se pretende prevenir la curiosidad por parte de los agricultores de sembrar plantas novedosas, evitando la contaminación genética en maíz nativo o criollo.
15.	La **promovente** deberá entregar a la **SAGARPA**, la ruta y la ubicación del laboratorio, centro de investigación o en campo, donde se llevará a cabo la medición de cada una de las variables (humedad, peso de la mazorca, etc.) y de ensayos a lo largo del ciclo. Estas evidencias deberán ser firmadas por el asesor técnico científico y entregadas en los reportes parciales correspondientes.	Medida de bioseguridad y monitoreo por la cual se ubicará el movimiento de la semilla para la medición de las variables a evaluar (por ejemplo parcela-laboratorio, laboratorio-incineradora, etc.)
16.	La **promovente** deberá hacer reconocimientos dentro de la etapa de siembra, polinización, cosecha y postcosecha, de la presencia de plantas voluntarias en la zona aledaña a los canales de riego vecinos al cultivo; para lo cual, deberá entregar a la **SAGARPA**, los resultados de estos reconocimientos o bien la justificación de por qué no fueron necesarios, en su caso, y que deberán ser entregados en cada reporte y firmado por el asesor técnico científico.	Medidas para detectar dispersión y establecimiento de plantas voluntarias del maíz genéticamente modificado evento **SYN-BT-011-1 X SYN-IR162-4 X SYN-IR604-5 X MON-00021-9**. Tomar acciones de control en caso necesario.
17.	La **promovente** deberá establecer un programa de monitoreo de plantas voluntarias de maíz genéticamente modificado durante un periodo de un año en el sitio de liberación establecido en el permiso; este programa deberá ser entregado a la **SAGARPA** en un plazo no mayor a tres meses después de la cosecha y el seguimiento del mismo deberá ser reportado bimestralmente.	Medida de bioseguridad para controlar el problema de las plantas voluntarias la aparición de las mismas.
18.	Durante esta liberación experimental, la **promovente** deberá generar datos que	Con el objetivo de obtener un seguimiento de los cambios que pudiera

	permitan comparar el cambio de periodos de latencia, el porcentaje de germinación y la producción de semillas entre el maíz convencional y el evento **SYN-BT-011-1 X SYN-IR162-4 X SYN-IR604-5 X MON-00021-9**, y presentarlos a la **SAGARPA** en el último reporte final y ser firmada por el asesor técnico científico.	ocasionar la presencia del transgén y en atención al Artículo 18 fracción V del RLBOGM.
19.	La **promovente** deberá presentar a la **SAGARPA**, un cronograma detallado de las prácticas de manejo utilizadas para el cultivo convencional en comparación con las del maíz GM, con el fin de establecer diferencias entre ambos; incluyendo el tipo de maquinaria y/o equipo utilizado. Asimismo, deberá documentar en la bitácora de cada sitio estos datos y presentar en el informe el análisis de todos los sitios, en el último reporte parcial. Esta información deberá ser firmada por el asesor técnico científico.	A través de la comparación evaluar el riesgo y/o beneficio ambiental que implica seguir con las técnicas tradicionales o la implementación de la tecnología.
20.	La **promovente** deberá asegurar que en el sitio de liberación no se sembrará ningún cultivo de maíz durante los siguientes cuatro (4) ciclos agrícolas y deberá iniciar la rotación del cultivo después de haber finalizado la liberación de maíz genéticamente modificado. Asimismo, deberá implementar las prácticas agronómicas necesarias para favorecer la germinación de semilla que haya quedado presente en el predio de liberación, un plan de monitoreo y manejo de la resistencia en maleza encaminadas a prevenir la evolución de la resistencia al herbicida glufosinato. Los resultados deberán ser entregados mediante evidencia fotográfica, documental (contratos con agricultores cooperantes) y, en su caso, con copias de las actas de inspección que realice la **SAGARPA** para este fin; asimismo, se realizará un reporte por cada ciclo.	Como medida de bioseguridad para evitar o retardar la evolución de resistencia al glifosato en malezas o invasoras, como se ha reportado en la literatura científica (Ennin and Clegg, 2001; O' Sullivan & Sikkema, 2005). De la misma manera con las proteínas insecticidas (Tabashnik *et. al.* 2008). Esta medida también asegurará que se puedan observar las plantas voluntarias en el sitio de liberación durante el siguiente ciclo agrícola de la liberación y con ello se podrá actuar oportunamente.
21.	La **promovente** deberá presentar la cantidad de insumos utilizados en los sitios de liberación con el fin de estimar costo-beneficio en términos **ecológicos o ambientales** donde se contemple: la cantidad de insumos agrícolas, es decir, insecticidas utilizados considerados en el manejo de plagas que se	Información necesaria para que el INE compruebe la eficiencia ecológica de los productos químicos utilizados en el ambiente y lugar específico solicitado.

	llegasen a utilizar en cada una de las parcelas experimentales de maíz genéticamente modificado y convencional; de preferencia deberá realizarse una estimación por parcela experimental. Esta información se deberá presentar a la **SAGARPA** en el reporte final.	
22.	La **promovente** deberá entregar a la **SAGARPA** en el reporte final los resultados de los Protocolos manifestados en la **solicitud**.	Con el fin de generar información relevante para el análisis de riesgo.
23.	La **promovente** deberá realizar el diseño de un protocolo experimental sobre la tasa de entrecruzamiento en la zona de liberación, el cual deberá ser entregado a la **SAGARPA** en el reporte final.	Con el objetivo de determinar las tasas de entrecruzamiento en la zona de liberación en función que la polinización en el maíz puede variar con respecto a la distancia, y esto se debe principalmente a las condiciones del medio ambiente, como lo es la velocidad, dirección y humedad del viento.
24.	La **promovente** deberá realizar estudios de flujo génico (con maíces no GM) en las zonas de liberación de maíz genéticamente modificado. El método a utilizar deberá ser propuesto por la **promovente**, contemplando las condiciones del sitio de liberación. Los resultados deberán se entregados a la **SAGARPA** y anexarse en el reporte final.	Medida de bioseguridad para determinar si las características del maíz genéticamente modificado, persiste en poblaciones de maíz cercanas al sitio de liberación. Información requerida con fundamento en el Artículo 66 fracción II del RLBOGM.
25.	La **promovente** deberá asegurar que los reportes, informes, alcances se identifiquen con el número de la solicitud a la que hace referencia y el número de permiso.	Con el fin de relacionar correctamente los reportes a las solicitudes, permitiendo el seguimiento del grado de cumplimiento de las condicionantes.

Con fundamento en los Artículos 15, fracción I, último párrafo, de la **LBOGM**; 15 último párrafo y 18 último párrafo del **RLBOGM**, y toda vez que estos instrumentos indican que el dictamen que se emite es vinculante, y dadas las características de la obligatoriedad del mismo para la Secretaría que emite el permiso, sobre la totalidad del dictamen, y con base en el análisis realizado por esta **DGIRA**, previa opinión del **INE** y la **CONABIO**, se considera que las medidas de monitoreo y bioseguridad determinadas en el presente numeral son adecuadas para la tecnología que se pretende utilizar para la liberación experimental al ambiente de la presente solicitud; asimismo, se solicita a la **SAGARPA** que en el ámbito de su competencia se consideren las medidas de bioseguridad en el permiso que en su caso estime procedente emitir.

El cumplimiento de las medidas de monitoreo y bioseguridad previstas en el presente Considerando, deberán ser presentadas por la **promovente** a la **SAGARPA**, bajo la forma y plazos establecidos.

11. La **SAGARPA** en el ámbito de su competencia deberá incluir las siguientes condicionantes dentro de la resolución final que se notifique a la promovente en el permiso:

C O N D I C I O N A N T E S:

I. La **promovente** para los predios de agricultores cooperantes, deberá nombrar a una persona física o moral como Asesor Técnico Científico con experiencia en investigación agrícola, adscrito a una **"Institución Pública Mexicana"** de Enseñanza Superior e Investigación, reconocida a nivel nacional para llevar a cabo la tutela y seguimiento del permiso de liberación al ambiente que en su caso proceda expedir. La función del asesor técnico científico tiene como finalidad la corresponsabilidad y resguardo del medio ambiente y la diversidad biológica, mediante las buenas prácticas de siembra y el seguimiento a los protocolos de bioseguridad, evitando el flujo genético con otras especies (criollas, silvestres) y con ello la pérdida de variabilidad genética del maíz. Para acreditar lo anterior, el **promovente** deberá exhibir el convenio, contrato o documento vinculante con el que demuestre la prestación de servicios durante la vigencia del permiso de liberación al ambiente, mismo que deberá ser presentado por escrito a la **SAGARPA** con copia a la **DGIRA** dentro de los 10 (diez) días hábiles posteriores a la expedición del permiso que en su caso proceda. Asimismo, los informes generados como resultado del cumplimiento en seguimiento de las medidas de bioseguridad y condicionantes, una vez avalados por el asesor técnico científico deberán presentarse al Acreditado Ambiental para su análisis y evaluación.

II. La Institución Pública con experiencia en la materia para los efectos del permiso, una vez que éste sea expedido por la **SAGARPA**, fungirá como Acreditado Ambiental con la finalidad de que analice, evalúe y concluya sobre los estudios que se generen para la conservación, preservación y el uso de la biodiversidad de los recursos biológicos. Para cumplimiento de lo anterior, deberá analizar los informes elaborados y avalados por los asesores técnicos científicos referidos en las condicionantes anteriores.

III. La **promovente**, deberá presentar a la **SAGARPA** con copia a la **DGIRA**, un informe de actividades basado en la bitácora diaria, así como del cumplimiento de medidas de monitoreo, bioseguridad, y de las condicionantes establecidas dentro

del permiso. Dicho informe deberá ser presentado por escrito y con una periodicidad de 30 (treinta) días hábiles, mismo que deberá estar firmado por el Asesor Técnico Científico, el acreditado ambiental y el **promovente**.

12. La **promovente** presentará el reporte de resultados que prevé el Artículo 46 de la **LBOGM**, de conformidad con los requisitos previstos en el Artículo 18 del **RLBOGM**; lo anterior, con motivo de que la información contenida en dicho reporte es valiosa para la emisión de la opinión técnica y dictamen vinculante de futuras solicitudes de liberación al ambiente, bajo el enfoque "caso por caso" y "paso a paso".

Por todo lo antes expuesto, se considera que de acuerdo con la información científica disponible, a las medidas y procedimientos de bioseguridad y monitoreo propuestos, así como a las condicionantes mencionadas, es factible considerar la siembra experimental de maíz transgénico, condicionada a que se cumpla estrictamente con el protocolo completo de bioseguridad que establezca de manera obligatoria la autoridad competente, que cuente además con un programa de monitoreo y vigilancia permanente, que de certidumbre a la autoridad que no habrá liberaciones accidentales ni riesgos ambientales asociados con la realización del experimento solicitado.

Por lo anterior, esta Dirección General en el ejercicio de sus atribuciones y con fundamento en los Artículos 14, 18, 26 y 32 bis, fracción XLI de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 3, fracciones VII, XVII y XXIII, 9, fracción V, 15, fracción I y último párrafo, 64 y 66 de la **Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados**; 3, fracciones I, II, III, IV, V, VII, VIII, IX, X, XII, XIII y 54 de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; 10, 11, 13, fracción II; 14, fracción I, 15, fracciones I y II incisos a), b) y c) y último párrafo, 16, 18 último párrafo y 65 del **Reglamento de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados**; y 19, fracciones XXIII y XXVIII, y 27, fracción XX del **Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**, declara que una vez analizada y evaluada la presente solicitud de liberación al ambiente en fase EXPERIMENTAL del organismo genéticamente modificado: Maíz Genéticamente Modificado (evento SYN-BT-011-1 X SYN-IR162-4 X SYN-IR604-5 X MON-00021-9) que **confiere protección contra algunos insectos lepidópteros y coleópteros y resistencia a los herbicidas glufosinato de amonio y glifosato**, resulta **FAVORABLE**, por lo que:

RESUELVE:

PRIMERO.- De conformidad con el Artículo 66 de la **LBOGM**, se declara que el presente dictamen vinculante se emite en sentido **FAVORABLE** para la solicitud

número **0104/2010** en fase **EXPERIMENTAL** de Maíz Genéticamente Modificado que **confiere protección contra algunos insectos lepidópteros y coleópteros y resistencia a los herbicidas glufosinato de amonio y glifosato (evento SYN-BT-011-1 X SYN-IR162-4 X SYN-IR604-5 X MON-00021-9)**, que presentó las Empresa Syngenta Agro, S. A. de C. V.

SEGUNDO.- La **promovente** deberá dar cumplimiento a lo establecido en los Considerandos **9, 10, 11** y **12** del presente dictamen.

TERCERO.- La **SAGARPA** deberá remitir a esta **DGIRA,** en tiempo y forma copia certificada de la resolución, y en caso de que dicha resolución sea favorable, las medidas de monitoreo y procedimientos de bioseguridad, así como los reportes de resultados establecidos en los Considerandos **11** y **12** del presente dictamen, dentro de los cinco días hábiles siguientes a su recepción.

CUARTO.- La **SAGARPA** deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 86 de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados; el contenido del Título Décimo Segundo del **RLBOGM,** así como ***al Acuerdo por el que se publican las conclusiones contenidas en los estudios del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) y de la DGIRA, para determinar los centros de origen y centros de diversidad genética de maíz en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos***, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de noviembre de 2006.

QUINTO.- Notifíquese a la **SAGARPA** el presente dictamen para su conocimiento y efectos a que haya lugar.

SEXTO.- Notifíquese para su conocimiento el contenido del presente dictamen a la Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (**PROFEPA**) en el Estado de Chihuahua.

ATENTAMENTE.
"SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCIÓN"
EL DIRECTOR GENERAL.

SEMARNAT

ING. EDUARDO ENRIQUE GONZÁLEZ HERNÁNDEZ.

DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL

COPIAS AL REVERSO...

C. c .e. p. Ing. Sandra Denisse Herrera Flores.- Subsecretaria de Fomento y Normatividad Ambiental.- Para su conocimiento
Mauricio Limón Aguirre.-Subsecretario de Gestión para la Protección Ambiental.- Presente
Dr. José Sarukhán Kermez. Coordinador Nacional de la CONABIO .- Presente
Dr. Eduardo Sojo Garza Aldape.- Presidente del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.- Héroe de Nacozari Sur # 2301 Fracc. Jardines del Parque, CP. 20276 .- Para su conocimiento
Dr. Hernando Guerrero Cázares.- Procurador Federal de Protección al Ambiente.- Para su conocimiento.
Ing. José Ignacio Legarreta Castillo.- Delegado Federal de la SEMARNAT en el Estado de Chihuahua.- Presente
Ing. Sergio Zepeda Rodríguez.- Delegado de PROFEPA en el Estado de Chihuahua para su conocimiento
Lic. Adriana Rivera Cerecedo.- Sub Procuradora de Recursos Naturales.- Para su conocimiento.
Ing. Joel González Moreno.-Director General de Inspección y Vigilancia de Vida Silvestre, Recursos Marinos y Ecosistemas Costeros. de la PROFEPA.- Para su conocimiento y efectos correspondientes.
Dr. Edward Michael Peters Recagno.- Director General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas.- Presente
Ing. Víctor Javier Gutiérrez Avedoy.- Director General del Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental.- Para su Conocimiento
Dra. Adriana Otero Arnaiz.-. Coordinadora del Programa de Bioseguridad del INE - Presente
Dra. Francisca Acevedo Gasman.- Coordinadora de Análisis de Riesgo y Bioseguridad de la CONABIO-Presente
Expediente de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental: 0104/2010
DGIRA 1101792 y 1103409

RMMH/JRC/EMRR/NDCM