

MODELO PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS
DE LOS ENSAYOS DE LIBERACIÓN INTENCIONAL EN EL MEDIO
AMBIENTE DE PLANTAS SUPERIORES MODIFICADAS
GENÉTICAMENTE CON ARREGLO AL ARTÍCULO 10 DE LA
DIRECTIVA 2001/18/CE

1 Información general

1.1 Número de notificación europea: B/ES/12/18

1.2 Estado miembro de la notificación: España

1.3 Fecha de autorización y número de autorización: Resolución 593/2012, de 25 de mayo, del Director General de Medio ambiente del Gobierno de Navarra

2 Tipo de informe

2.1 Especifíquese si, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 3 de la presente Decisión, el presente informe es:

- el informe final
- un informe de seguimiento posterior a la liberación
 - **final**
 - intermedio

3 Características de la liberación

3.1 Nombre científico del organismo receptor: *Zea mays* .

3.2 Evento(s) de transformación [acrónimo(s)] o vectores¹ utilizados (en caso de no conocerse la identidad del evento de transformación)

pAHC25-SuSy

3.3 Identificador único, si existe: No procede

3.4 Indique los siguientes datos, así como el diseño del campo o campos:

¹ En el caso de los ensayos sobre el terreno a pequeña escala en los que se somete a estudio a varias líneas, será preciso mencionar los vectores para comprender mejor aspectos como los rasgos introducidos y/o los elementos genéticos. Por lo que se refiere a ensayos de mayor escala, bastará con indicar un número reducido de eventos.

BORDE WT						
BORDE	7.1	WT	10.10	11.6	11.19	BORDE
	10.10	7.1	11.19	WT	11.6	
	11.6	11.19	7.1	10.10	WT	
BORDE WT						

Localización geográfica del lugar o lugares (región administrativa y coordenadas de referencia cuando proceda)	Superficie del lugar o lugares ⁽¹⁾ (m ²)	Identidad ⁽²⁾ y número aproximado de plantas superiores MG liberadas efectivamente por cada evento (n° de semillas/plantas por m ²)	Duración de la o las liberaciones: (de...(día/mes/año)...hasta ...(día/mes/año)
Sartaguda (Navarra)	260 m ² : 126 m ² + 134 m ² de borde No-MG	950 plantas: 500 pl borde, 90 plantas wt (HiII) y 450 plantas pAHC25-SuSy (1pl/0,21m ²)	Del 04/05/2012 hasta el 8/10/2012

- (1) Indíquese el tamaño de la parcela modificada genéticamente y, cuando sea necesario, el tamaño de la parcela no modificada genéticamente (por ejemplo, linde no modificado genéticamente).
- (2) Vectores utilizados

4 Tipos de productos que el notificador tiene previsto notificar en una fase posterior

4.1 ¿Tiene el notificador intención de notificar en una fase posterior el o los eventos de transformación liberados en calidad de producto o productos destinados a la comercialización de acuerdo con la legislación comunitaria?

- Sí (por otra entidad jurídica del grupo) **No** No se sabe, por el momento

5 Tipo o tipos de liberaciones intencionales

Seleccione los tipos principales (marcar la casilla correspondiente) y los subtipos de liberaciones. En el caso de las liberaciones en varios lugares, de varios eventos y en varios momentos del año, se adjuntará un resumen general de los tipos de liberación intencional llevados a cabo a lo largo de la duración del periodo de autorización. Marque la casilla correspondiente a cada tipo:

5.1 Liberaciones intencionales con fines de investigación **x**

5.2 Liberaciones intencionales con fines de desarrollo

No procede

5.3 Ensayos oficiales

- Registro de la variedad en un catalogo nacional de variedades **No procede**

DHE (= **D**istinción, **H**omogeneidad, **E**stabilidad)

VCU (= **V**alor de **C**ultivo y **U**tilización)

- Otros (Especificar)

5.4 Autorización de los herbicidas

No procede

5.5 Liberaciones intencionales de demostración

No procede

5.6 Multiplicación de las semillas

No procede

5.7 Liberaciones intencionales con fines de investigación en materia de bioseguridad y evaluación del riesgo

No procede

5.8 Otros tipos de liberaciones intencionales

□

No procede

6 Métodos y resultados de la liberación, medidas de gestión y de control de los riesgos para la salud humana y el medio ambiente

6.1 Medidas de gestión del riesgo

No ha sido necesario aplicar ninguna medida de gestión de riesgos ya que todo ha transcurrido según lo notificado

6.1.1. Antes de la siembra/plantación:

- Etiquetado claro de los lotes de semillas/material de siembra MG (distinto del de otras semillas, tubérculos, etc.) (Describir).

Cada uno de los lotes de maíz sembrados (maíz comercial, wt (HiII) y las 4 líneas pAHC25-SuSy) se llevaron al campo en bolsas de papel debidamente etiquetadas en su exterior.

- Transporte y procesamiento por separado de las semillas/material de siembra (describir el método utilizado, dar uno o varios ejemplos de los dispositivos de aislamiento utilizados para evitar los vertidos durante las operaciones de procesamiento y transporte).

Todas las semillas se llevaron hasta el campo en vehículo particular.

- Destrucción de las semillas/material de siembra sobrante (describir el método utilizado).

El material sobrante, tras la siembra, se llevó de vuelta al Instituto de Agrobiotecnología, en vehículo particular, y se guardó a 4°C, para otros posibles análisis.

- Aislamiento temporal (especificar).

No procede

- Rotación (especificar los cultivos anteriores).

En la campaña anterior en esta parcela se sembró pimiento.

- Otros (especificar)

No procede

6.1.2. Durante la siembra/plantación:

- Método de siembra/plantación.

La siembra se realizó manualmente

- Vaciado y limpieza de la maquinaria de siembra/plantación en el campo de liberación.

No procede

- Separación durante la siembra/plantación (dar uno o varios ejemplos de confinamiento para prevenir el vertido durante la siembra / plantación).

No procede

- Otros (especificar).....

No procede

6.1.3. Durante el periodo de liberación:

- Distancia o distancias de aislamiento (en metros)

- De especies vegetales comerciales compatibles sexualmente.

Había maíz sembrado en otra parcela de la Finca situada a unos 120 m de distancia, existiendo edificaciones por medio (edificios de oficinas, almacén y árboles) que ejercen de barrera física.

- De parientes silvestres compatibles sexualmente

No procede

- Surco o surcos de separación (con el mismo cultivo u otro diferente, con un cultivo no transgénico, en metros, etc.).

La distancia entre líneas de siembra fue de 0,9 m, la distancia entre plantas de 0,3 m y la distancia entre repeticiones de 1,5m.

La distancia con respecto al cultivo más próximo fue de más de 120 m.

- Jaula/red/cerco/cartel de señalización (especificar).

Las repeticiones se marcaron con estacas de madera y las unidades de ensayo con etiquetas de picar en las que figuraba, escrito con rotulador indeleble, el material vegetal (WT, 7.1, 10.10,..)

- Trampa de polen (especificar).

No procede

- Eliminación de las inflorescencias MG antes de la floración (indicar la frecuencia de la eliminación).

No procede.

Eliminamos las inflorescencias masculinas (penacho) de las plantas borde a lo largo del mes de junio.

- Eliminación de rebrotes/parientes silvestres/colaboradores híbridos (indicar la frecuencia de la eliminación, en metros alrededor del campo MG, etc.).

No procede

- Otros (especificar).

No procede

6.1.4. Al final de la liberación:

- Métodos de destrucción/recolección (de la cosecha o de partes de la misma)/otros medios (por ejemplo, toma de muestras y análisis de la pulpa de remolacha azucarera) (describir).

La cosecha se realizó manualmente.

Las mazorcas y matas, de cada una de las repeticiones, se cosecharon por separado en bolsas de papel etiquetadas en el exterior (30 bolsas, 2 por tratamiento (5) y por repetición (3)) y cerradas con cinta adhesiva.

Las mazorcas bordes se cosecharon en bolsas de autoclavar, para su posterior destrucción.

- Recolección/destrucción antes de que maduren las semillas.

No procede

- Eliminación efectiva de partes de plantas.

No procede

- Almacenamiento y transporte por separado de la cosecha/residuos (dar uno o más ejemplos de confinamiento para evitar vertidos de las semillas/cosechas/desechos recogidos).

Todo el material cosechado (mazorcas y mata) se transportó al Instituto de Agrobiotecnología en vehículo particular, en el que solo se transportaba nuestro material, perfectamente etiquetado.

Las mazorcas del ensayo se almacenaron a 4°C, para su posterior procesamiento.

Las matas del ensayo se secaron en estufa a 80°C durante 2 días, para posteriormente analizar su contenido en almidón, azúcares, etc

Las mazorcas de los bordes se destruyeron por autoclavado.

- Limpieza de maquinaria en el lugar de la liberación.

No procede

- Destino de los residuos, tratamiento de los desechos/excedentes de producción/residuos de plantas (describir).

Todo el material cosechado es material de investigación, salvo las mazorcas borde, que se destruyeron por autoclavado.

- Tratamiento y medidas de preparación para el cultivo del lugar de la liberación después de la cosecha (describir el o los métodos para la preparación y gestión del lugar de la liberación una vez llevada a cabo esta última, incluidas las prácticas de cultivo).

A pesar de haber aplicado insecticida en la siembra, fue necesario hacer tres tratamientos contra el taladro (*Ostrinia nubilans*). Tanto las plantas borde como las del ensayo se vieron atacadas por esta plaga las semanas previas a la cosecha.

- Otros (describir).....

6.1.5. Medidas para después de la cosecha:

Indicar las medidas adoptadas en el lugar de la liberación con posterioridad a la cosecha:

Frecuencia de las visitas (media): **Semanales, por parte de los técnicos del ITGA.**

- Cultivo siguiente (especificar).

Solanum tuberosum L (patata)

- Rotación de cultivos (especificar).

pimiento-maiz-patata

- Barbecho/ausencia de cultivo (especificar).

No procede

- Trabajo superficial del suelo/no arado profundo.

Se realizó un pase de vibrocultivador

- Semilleros falsos.

No procede

- Control rebrotes (especificar intervalos y duración).

No procede

- Tratamiento(s) químico(s) adecuado(s) (especificar).

No procede

- Tratamiento(s) del suelo adecuado(s) (especificar).

No procede

- Otros (especificar).

No procede

6.1.6. Otra(s) medida(s) (Describir)

No procede

6.1.7. Plan(es) de emergencia

Indicar: **No procede**

a) Si la liberación se desarrollo como se había previsto:

- **Sí. No hubo ninguna incidencia a reseñar.**
- No (Indicar la razón, por ejemplo, vandalismo, condiciones climáticas, etc.):.....

b) Si debieran adoptarse medidas de acuerdo con el plan o los planes de emergencia [inciso vi) de la letra a) del apartado 2 del artículo 6 y anexo III.B de la Directiva 2001/18/CE] :

- **No. No hubo que recurrir a ningún tipo de medida. No hubo ninguna incidencia**
- Si (Describir):.....

6.2 Medidas de seguimiento posteriores a la liberación

Dado que el presente modelo de informe puede usarse para el informe final y para los informes de seguimiento posteriores a la liberación, se ruega al notificador que distinga claramente ambos tipos de informe en este punto 6.2. Indique si

- **El plan de seguimiento posterior a la liberación comenzará** (en el caso de un informe final tras última cosecha de plantas superiores MG) **la semana siguiente a la cosecha.**

Los resultados del seguimiento deberán confirmar o invalidar las hipótesis formuladas durante la evaluación de los riesgos.

De acuerdo con los casos antes mencionados, indique la medida de seguimiento que se han adoptado, se están aplicando o se adoptarán (en el lugar de la liberación/en las cercanías del lugar (por ejemplo, en los lindes del campo). Todas las medidas de seguimiento adoptadas durante todo el periodo posterior a la liberación deberán figurar aquí.

Dado que la propagación del maíz es por medio de semilla y hemos eliminado todas las mazorcas no es necesario hacer ningún seguimiento especial. No obstante, los técnicos del ITGA revisan la parcela todas las semanas.

Especifíquense:

- a) Las medidas de seguimiento en el lugar de la liberación

Duración: **de octubre de 2012 a mayo de 2013**

Frecuencia de las visitas (media): **Semanales por parte de los técnicos del ITGA**

- Observación de progenitores resistentes. **No procede**
- Observación de insectos resistentes. **No procede. Se sembrará un cultivo distinto a el maíz.**
- Control de rebrotes (especificar intervalos y duración). **No procede**
- Seguimiento del flujo de genes (especificar). **No procede, se han eliminado todas las mazorcas.**
- Tratamiento(s) químicos adecuado(s) y/o tratamiento(s) del suelo. **No procede**
- Otros (especificar). **No procede**

- b) Medidas de seguimiento en áreas adyacentes.

No procede dado que en las zonas adyacentes no crecían cultivos compatibles sexualmente.

Duración:

Frecuencia de las visitas (media):

Zona objeto del seguimiento:

- Observación de progenitores resistentes.
- Observación de insectos resistentes.
- Control de rebrotes y/o seguimiento de poblaciones silvestres emparentadas (especificar los intervalos y la duración).
- Seguimiento des flujo de genes (especificar).
- Tratamiento(s) químico(s) adecuado(s) y/o tratamiento des suelo.
- Otros (especificar)

6.3 Plan de observación(es)/método(s) seguido(s)

No hemos observado ningún efecto adverso de los OMGs sobre la flora adventicia (malas hierbas) ni fauna (plagas). Tanto las malas hierbas como las plagas detectadas (taladro) han afectado de igual forma a los maíces comerciales (bordes), a las plantas WT del ensayo y a las líneas OMG. Además las malas hierbas y plagas detectadas son típicas del cultivo de maíz y no se han detectado ni malas hierbas ni plagas propias de otros cultivos distintos.

No hemos detectado ningún tipo de reacción alérgica ni tóxica por haber estado en contacto con la mata y/o con la mazorca. Ninguno de los operarios de la finca que nos han ayudado ni las personas del Instituto que hemos trabajado con las plantas de maíz OMG hemos tenido ningún tipo de problema: ni sarpullidos, ni alergias, ni nada.

6.4 Efectos observados

6.4.1. Nota explicativa

Los **efectos/interacciones** de los organismos modificados genéticamente

- con respecto a cualquier riesgo para la salud humana, y
- con respecto a cualquier riesgo para el medio ambiente,

deberán señalarse en el presente punto.

Deberá concederse especial atención a los efectos imprevistos o no esperados.

El notificador encontrará, a continuación, algunas indicaciones sobre los datos que debería incluir en el informe. Los efectos habrán de considerarse en relación con el cultivo, la característica nueva introducida, el medio ambiente receptor y las conclusiones de la evaluación de los riesgos, especifica para cada caso. Con el fin de estructurar la información y facilitar una búsqueda eficaz de los datos del informe, el notificador deberá usar palabras claras específicas para completar las casillas de esta sección 6, y en particular los puntos 6.4.2, 6.4.3, y 6.4.4. Una lista actualizada de estas palabras esta disponible en la dirección <http://gmoinfo.irc.it> de Internet.

Como ya he comentado, no hemos observado ningún efecto adverso de los OMGs sobre el medio ambiente ni la salud humana durante el seguimiento del cultivo en campo.

Tras la cosecha y hasta el momento tampoco se ha observado ninguna alteración ni en el suelo ni en la flora y fauna adventicia de esa zona del terreno.

6.4.2. Efectos previstos

Como estaba previsto, no cabe esperar ningún efecto adverso por la implantación del cultivo.

6.4.3. Efectos imprevistos²

No se han detectado efectos imprevistos de la implantación del OMG en el terreno. Para asegurarnos de que efectivamente este OMG no tiene efectos adverso, controlaremos durante la campaña 2013 que el crecimiento de las patatas y la incidencia de flora y fauna adventicia es la normal para la zona y el cultivo y no se ve afectada por el cultivo precedente

6.4.4. Otras informaciones

El bajo crecimiento y deficiente floración de las plantas del ensayo (WT y pAHC25-SuSy), así como la incidencia de taladro en la última etapa del ciclo de cultivo indican que esta variedad de maíz (HiII) no tiene vigor suficiente como para crecer en campo. Presentó, al igual que la campaña pasada, una mala nascencia, un escaso desarrollo vegetativo, un mal desarrollo reproductor (con baja producción de polen y escaso desarrollo de mazorcas) y una bajísima resistencia al taladro.

7 Conclusión

A la vista de los resultados de las liberaciones realizadas las campañas 2006 y 2007 podemos concluir:

- 1. No se han observado diferencias entre plantas WT y plantas OMG ni en morfología, ni en fenología. Sin embargo, todas ellas presentaban un menor crecimiento y un retraso fenológico importante con respecto a las plantas borde (variedad comercial).**
- 2. No se han observado diferencias en resistencia/susceptibilidad a las plagas detectadas (taladro) entre ninguna de las plantas sembradas (maíz comercial, maíz WT de laboratorio y maíz OMG)**

² Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 8 de la Directiva 2001/18/CE por lo que se refiere al tratamiento de las modificaciones o de nueva información.

- 3. No se han detectado efectos de las plantas de maíz OMG sobre el medio ambiente ni sobre la salud humana de las personas que hemos estado siguiendo el cultivo. La flora y fauna adventicia ha competido de igual modo con las plantas borde que con las WT y las OMG. El contacto físico con las matas y mazorcas no ha conllevado ningún tipo de efecto sobre la salud humana. No se han observado cambios en el suelo de la parcela.**

- 4. La variedad de maíz HiII, sobre la que se obtienen los OMGs, tiene muy poco vigor. Por ello, a pesar de que las líneas OMGs poseen mayor contenido en almidón, estos eventos de transformación no resultan interesantes para su crecimiento en campo. No se seguirá trabajando con este material.**

FECHA: Pamplona, 22 de enero de 2013