

**RESUMEN DE LA NOTIFICACIÓN DE LA LIBERACIÓN DE PLANTAS SUPERIORES MODIFICADAS
GENÉTICAMENTE (ANGIOSPERMAS Y GIMNOSPERMAS)**

A. Información de carácter general

1. Detalles de la notificación

a) Número de notificación: B/ES/12/30
b) Fecha de acuse de recibo de la notificación: 24/01/2012
c) Título del proyecto: Evaluación del rendimiento en biomasa de una plantación de chopos modificados genéticamente (I)
d) Período propuesto para la liberación: De primavera de 2012 a primavera de 2016

2. Notificador

(a) Nombre de la institución o empresa: Universidad Politécnica de Madrid

3. ¿Tiene previsto el mismo notificador la liberación de esa misma PSMG en algún otro lugar dentro o fuera la Comunidad (de acuerdo con el apartado 1 del artículo 6)?

Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
En caso afirmativo, indique el código o códigos del país:	

4. ¿Ha notificado el mismo notificador la liberación de esa misma PSMG en algún otro lugar dentro o fuera de la Comunidad?

Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
En caso afirmativo, indique el número de notificación:	

B. Información sobre la planta modificada genéticamente

1. Identidad de la planta receptor o parental

a) Familia: <i>Salicaceae</i>
b) Género: <i>Populus</i>
c) Especie: híbrido <i>P. tremula</i> x <i>P. alba</i>
d) Subespecie (si procede):
e) Cultivar/línea de reproducción (si procede): Clon femenino 717 1B4 seleccionado en el INRA de Versailles, Francia
f) Nombre vulgar: chopo, álamo

2. Descripción de los rasgos y características que se han introducido o modificado, incluidos los genes marcadores y las modificaciones anteriores.

El equipo que solicita la autorización ha generado plantas del clon híbrido femenino *P. tremula* x *P. alba* INRA 717 1B4 que expresan constitutivamente un factor de transcripción AP2/B3 de *Castanea sativa*. Estas plantas transgénicas, a diferencia de las plantas control sin transformar, desarrollan ramificación siléptica; además de este rasgo, estas plantas no presentan otros cambios en su desarrollo general. Estos árboles son resistentes a kanamicina e higromicina B.

3. Tipo de modificación genética.

(a) Inserción de material genético: X
(b) Eliminación de material genético:
(c) Sustitución de una base:
(d) Fusión celular:
(e) Otro (especifíquese):

4. En caso de inserción de material genético, indique la fuente y la función prevista de cada fragmento componente de la región que se inserte.

Estos árboles portan un T-DNA que incluye la fusión de un promotor constitutivo 35S del virus del mosaico de la coliflor (*CaMV35S*) y la región codificante de un gen de un factor de transcripción AP2/B3 de *Castanea sativa* con tres copias del gen la hemaglutinina (*3xHA*) en su extremo 5', seguido de un terminador *nopaline synthase* (*NOS*). Sus marcadores de selección son *neomycin phosphotransferase II* (*nptII*) y *hygromycin phosphotransferase* (*hpt*).

5. En caso de eliminación u otra modificación del material genético, indique la función de las secuencias eliminadas o modificadas.

No procede.

6. Descripción resumida de los métodos utilizados en la modificación genética.

Transformación de explantos mediada por *Agrobacterium* y regeneración de plantas completas según el protocolo descrito en Gallardo et al., 1999 (Gallardo F, Fu J, Cantón FR, García-Gutiérrez A, Cánovas FM and Kirby EG, 1999. Expression of a conifer glutamine synthetase gene in transgenic poplar. *Planta* 210: 19-26).

7. Si la planta receptor o parental pertenece a una especie de árboles forestales, describa las vías y la extensión de la diseminación, así como los factores que afectan a esta.

Diseminación de polen y semillas: se ha usado un clon híbrido de chopo que además de ser normalmente estéril solo produce flores femeninas, por lo que no existe riesgo de diseminación de polen; por otro lado, el manejo intensivo de la plantación con un turno de tala corto cada 2 años, impedirá que los chopos lleguen a florecer (el tiempo de floración para este clon es de 4 ó 5 años), por lo que no existe riesgo de diseminación de semillas.

Diseminación por renuevos: un muro de cemento de 40 cm de profundidad que perimetra la tierra de la parcela impedirá la propagación de renuevos.

C. Información sobre la liberación experimental

1. Finalidad de la liberación (incluida toda información pertinente disponible en esta fase) como, por ejemplo: fines agronómicos, ensayo de hibridación, capacidad de supervivencia o diseminación modificada, ensayo de los efectos en los organismos diana y en los que no lo son.

La finalidad de la liberación es ensayar si mediante la modificación de la expresión del mencionado factor de transcripción es posible aumentar el desarrollo de ramas e incrementar así el rendimiento de biomasa de una plantación de una especie leñosa bajo un sistema de manejo intensivo. Posibles aplicaciones futuras son la producción de biomasa con fines energéticos, la producción de pasta de papel, o la producción de madera.

2. Localización geográfica del lugar de la liberación.

Municipio de Madrid.

3. Área del lugar (m²).

300 m².

4. Datos pertinentes sobre liberaciones anteriores de esa misma PSMG, si los hubiera, específicamente relacionados con las repercusiones potenciales de su liberación en el medio ambiente y la salud.

Solicitamos por primera vez la liberación de estas plantas modificadas genéticamente. Este clon híbrido del INRA en particular se ha usado en otros tipos de ensayo en campo, también en España, sin que se haya descrito hasta la fecha ningún impacto negativo ni en el entorno ni en la salud humana o animal (Jing ZP, Gallardo F, Pascual MB, Sampalo R, Romero J, Torres de Navarra A and Cánovas F., 2004. Improved growth in a field trial of transgenic hybrid poplar overexpressing glutamine synthetase. *New Phytologist* 164: 137-145).

D. Resumen del impacto ambiental potencial de la liberación de la PSMG de conformidad con el apartado D.2 del anexo II de la Directiva 2001/18/EC

Indique, en especial, si los rasgos introducidos podrían conferir directa o indirectamente una ventaja selectiva mayor en medios ambientes naturales; explique también todo beneficio ambiental significativo esperado.

Un mayor grado de ramificación siléptica no confiere ni directa ni indirectamente ninguna ventaja selectiva, en todo caso, en un entorno natural, este rasgo supondría una desventaja respecto a aquellos árboles con una mayor capacidad de crecer verticalmente.

Una posible aplicación futura es la producción de biomasa lignocelulósica, que representa una fuente de energía más limpia y sostenible que el petróleo. Por otro lado, este tipo de plantaciones puede establecerse en terrenos marginales o agrícolas excedentarios, por lo que no compiten de un modo directo con el cultivo alimentario por los suelos fértiles.

E. Descripción resumida de todas las medidas tomadas por el notificador para controlar el riesgo, incluido el aislamiento para limitar la dispersión, como, por ejemplo, propuesta de seguimiento incluido el seguimiento después de la cosecha.

- 1) Perímetro protegido con cierre mecánico, con al menos 30 cm de malla enterrada y 150 cm de valla volada, con una luz no superior a 36 mm para evitar la entrada de especies de la familia *Leporidae* y roedores.
- 2) Perímetro protegido con un muro de cemento con una profundidad de 40 cm que evita la propagación de renuevos
- 3) Franja perimetral protectora de 2 metros de anchura.
- 4) Vigilancia anual, en primavera, para detectar cualquier aparición inesperada de amentos florales, si bien el clon a ensayar no florece hasta pasados 4 ó 5 años y la plantación se va a recepar cada 2 años. En caso de aparición, el/los individuos se talarán y se incinerarán.
- 5) Ubicación de la parcela experimental dentro de una finca cerrada con control de entrada y servicio de seguridad 24 horas al día todos los días de la semana.
- 6) Recogida e incineración del material vegetal que se desprenda de los árboles en ensayo.
- 7) Al finalizar el ensayo, los árboles se talarán. Los tocones se pincelarán inmediatamente después con un herbicida total y posteriormente se levantarán con retroexcavadora para proceder a su incineración.

F. Resumen de los ensayos de campo previstos para obtener nuevos datos sobre las repercusiones de la liberación en el medio ambiente y la salud humana (si procede)

Los riesgos de cruzamiento con otras especies sexualmente compatibles (y producción de semillas) y de transferencia génica horizontal desde las plantas modificadas genéticamente a otros organismos de su entorno son nulos. Por otro lado, los productos que codifican los genes introducidos no son tóxicos ni alergénicos que no entrañan ningún peligro ni inmediato ni diferido para la salud humana o animal, aún en caso de consumo.