

# 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) Numero de notificación: <b>B/ES/17/09</b>
b) Fecha de acuse de recibo de la notificación: 16/03/2017
c) Título del proyecto: <b>Ensayo de producción de biomasa en tabaco modificado genéticamente con el gen de la adrenomedulina.</b>
d) Período propuesto para la liberación: <b>Mayo a Octubre 2017. Seis meses</b>

### 2. Notificador

<b>Nombre de la institución o empresa: Biomass Booster, SL, Muro de la Mata 5, 3º, 26001 Logroño.</b>
---

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) Nombre: <b>Nicotiana Tabacum</b>
b) Familia: <b>Solanaceae</b>
b) Género: <b>Nicotiana</b>
c) Especie: <b>Nicotiana tabacum</b>
d) Subespecie (si procede): <b>Brasiliensis</b>
Cultivar/línea de reproducción (si procede): <b>Paraguay</b>
e) Nombre vulgar: <b>Tabaco</b>

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

**Se ha introducido un solo gen, el de la adrenomedulina, regulado por el promotor 35S presente en el plásmido pBI-121.**

### 3. Tipo de modificación genética.

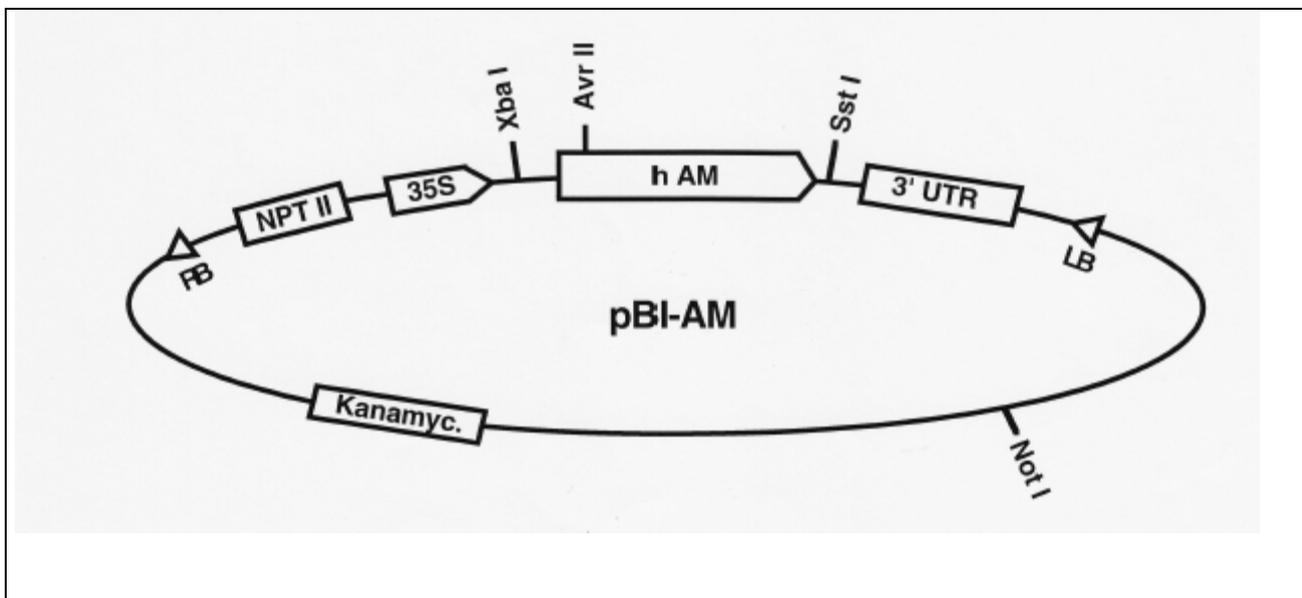
**1. Descripción de los métodos utilizados para la modificación genética. Infección con *Agrobacterium tumefaciens***

**2. Naturaleza y origen del vector utilizado. Plásmido comercial pBI-121, derivado del plásmido Ti de *A. tumefaciens*.**

**3. Tamaño, origen (nombre) del organismo u organismos donantes y función prevista de cada fragmento componente de la región que se inserte. Se ha insertado un fragmento de 570 pares de bases correspondientes al gen que codifica la secuencia de la proteína adrenomedulina. Este gen se obtuvo de la línea celular humana (*Homo sapiens*) A549 mediante técnicas de PCR. Este gen sustituye al gen GUS dentro del plásmido pBI-121 y su función es la de aumentar el ritmo de mitosis y, por tanto, la productividad y tasa de crecimiento de la planta.**

**2. Información sobre las secuencias insertadas realmente:**

**a) Tamaño y estructura del fragmento de inserción y métodos utilizados para su caracterización, incluida información sobre las partes del vector que se introduzcan en la PSMG o cualquier portador o ADN extraño que se quede en la PSMG. Un fragmento de 570 pares de bases fue clonado a partir de una genoteca humana. Este fragmento contiene la secuencia de la preprohormona que da lugar a la AM madura (52 aminoácidos). Este fragmento fue insertado en los lugares de restricción XbaI y SacI del plásmido pBI-121, sustituyendo al gen GUS. La fidelidad del plásmido así generado fue confirmada por secuenciación directa. El plásmido modificado (pBI-AM) fue introducido en bacterias *A. tumefaciens* mediante electroporación, que luego se utilizaron para infectar pequeños fragmentos de hojas de tabaco. La inserción de los derivados del plásmido pBI-121 se realiza al azar en el genoma de la planta y se inserta toda la región comprendida entre las regiones RB y LB (ver mapa adjunto). Esta región comprende el gen de resistencia a neomicina (NPT II) y el gen de la adrenomedulina (h AM) regulado por el promotor 35S.**



- (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.

Tamaño, origen (nombre) del organismo u organismos donantes y función prevista de cada fragmento componente de la región que se inserte. **Se ha insertado un fragmento de 570 pares de bases correspondientes al gen que codifica la secuencia de la proteína adrenomedulina. Este gen se obtuvo de la línea celular humana (Homo sapiens) A549 mediante técnicas de PCR. Este gen sustituye al gen GUS dentro del plásmido pBI-121 y su función es la de aumentar el ritmo de mitosis y, por tanto, la productividad y tasa de crecimiento de la planta.**

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

**No aplica.**

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

Descripción de los métodos utilizados para la modificación genética. **Infección con *Agrobacterium tumefaciens***  
**2. Naturaleza y origen del vector utilizado. Plásmido comercial pBI-121, derivado del plásmido Ti de *A. tumefaciens*.**

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.

**No aplica**

### **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.*

**El objetivo del ensayo es comparar las diferencias en cuanto a crecimiento y generación de biomasa de la planta modificada genéticamente respecto a un control en condiciones de campo.**

2. *Localización geográfica del lugar de la liberación.*

**Provincia: Zaragoza  
Municipio: Zaragoza**

3. *Área del lugar (m<sup>2</sup>).*

**2.000 metros cuadrados**

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.*

**No aplica**

### **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.*

**No se espera impacto ambiental al no haber especies compatibles en los alrededores y cortar las floras evita la diseminación del polen.**

- 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.**

**Durante el ciclo de cultivo, semanalmente los técnicos de la EEAD-CSIC controlarán el correcto crecimiento de las plántulas. Cada vez que detecten una anomalía procederán a avisar al investigador responsable.**

**Una vez llevada a cabo la cosecha, semanalmente los técnicos de la EEAD-CSIC realizarán una inspección visual de la parcela para detectar y eliminar las posibles plantas que aparezcan con posterioridad. Sin embargo, debido a que se habrá realizado la eliminación de las flores durante el ciclo de cultivo para evitar la formación de semillas de las plantas transgénicas, el entierro y triturado de los restos de cosecha y el riego para favorecer la posible germinación de restos y posterior eliminación con herbicida, no se espera ningún contratiempo. De todas formas, cualquier anomalía que surja será comunicada al investigador responsable.**

**Todas las plantas y las flores eliminadas durante el ensayo se triturarán y se enterrarán siguiendo el plan de destrucción de residuos tras la liberación explicado en el párrafo anterior.**

- 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)**

**Básicamente, es un modelo de bloques aleatorios con 4 réplicas por genotipo (control vs. transgénico).**

**Cada unidad experimental está constituida por una fila con 12 plantas.**

**La distancia entre filas es de 122 cm y la distancia entre plantas en cada fila es de 56 cm.**

**Desde el laboratorio enviaríamos las plántulas en pequeños tiestos, listas para ser trasplantadas al campo.**

**Fechas para hacer el experimento: entre mayo y octubre. Desde el trasplante hasta la cosecha pasan 7-8 semanas.**

**Aunque en principio son plantas que se auto fecundan, las flores deben ser eliminadas cuando aún están en fase de capullo para evitar posibles polinizaciones.**

**Para hacer el análisis, se eliminan las plantas de los extremos y se analizan las 10 plantas interiores de cada fila.**

**Al final del ciclo (cuando todas las plantas han florecido) habrá que medir:**

- 1) Altura de la planta**
- 2) Número de hojas por planta**
- 3) Longitud de la hoja mayor de cada planta**

**Se arranca la planta completa y se mide:**

- 4) Peso fresco de la raíz, tallo y hojas de cada planta. Guardar una hoja de cada planta congelada en nitrógeno líquido para su posterior análisis bioquímico.**
- 5) Secar todas las partes de cada planta y volver a pesar después de secas.**