

# MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA

1698

*RESOLUCIÓN de 18 de enero de 2007, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo de encomienda de gestión suscrito entre los Ministerios de Medio Ambiente, de Agricultura, Pesca y Alimentación y de Educación y Ciencia, para el estudio de los efectos del uso del glufosinato en el cultivo del algodón transgénico sobre la flora y los artrópodos, y del flujo de genes entre el algodón transgénico resistente al glufosinato y el algodón tradicional, así como la flora ruderal y adventicia de éste.*

El Director General de Calidad y Evaluación Ambiental, del Ministerio de Medio Ambiente, el Secretario General de Agricultura y Alimentación, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y el Director General del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, organismo autónomo adscrito al Ministerio de Educación y Ciencia, han suscrito con fecha 1 de diciembre de 2006, un Acuerdo de encomienda de gestión para el estudio de los efectos del uso del glufosinato en el cultivo del algodón transgénico sobre la flora y los artrópodos, y del flujo de genes entre el algodón transgénico resistente al glufosinato y el algodón tradicional, así como la flora ruderal y adventicia de éste.

Para general conocimiento se dispone su publicación como anejo a la presente resolución.

Madrid, 18 de enero de 2007.—El Subsecretario de la Presidencia, Luis Herrero Juan.

## ANEJO

**Acuerdo de encomienda de gestión entre la Administración General del Estado —Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación— y el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria para el estudio de los efectos del uso del glufosinato en el cultivo del algodón transgénico sobre la flora y los artrópodos, y del flujo de genes entre el algodón transgénico resistente al glufosinato y el algodón tradicional, así como la flora ruderal y adventicia de éste**

Madrid, 1 de diciembre de 2006.

## REUNIDOS

El Sr. D. Jaime Alejandro Martínez, Director General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente (en adelante DGCEA), cargo para el que fue nombrado por Real Decreto 889/2004, de 23 de abril, órgano directivo competente de las funciones que se encomiendan en este Acuerdo, conforme el Real Decreto 1477/2004, de 18 de junio, por el que se establece la Estructura Orgánica Básica del Ministerio de Medio Ambiente.

El Sr. D. Josep Puxeu Rocamora, Secretario General de Agricultura y Alimentación (en lo sucesivo SGAA) en virtud del Real Decreto 1171/2005, de 30 de septiembre, por el que se dispone su nombramiento, en nombre y representación del citado Departamento de la Administración General del Estado, órgano directivo competente de las funciones que se encomiendan en este Acuerdo, conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 1417/2004, de 11 de junio, por el que se establece la Estructura Orgánica Básica del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

El Sr. D. Mario Gómez Pérez, Director General del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (en lo sucesivo INIA), con CIF. Q-2821013-F, con sede en Madrid, Ctra. de La Coruña, Km 7,5, en representación del mismo, en virtud del Real Decreto 1879/2004, de 6 de septiembre, por el que se dispone su nombramiento, actuando conforme a las atribuciones que le confiere el artículo 12.2.d) del Estatuto del INIA, aprobado por Real Decreto 1951/2000, de 1 de diciembre.

## EXPONEN

Primero.—La Administración General del Estado, por medio del Ministerio de Medio Ambiente y su Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental ejerce, entre otras funciones, la de evaluación del riesgo ambiental de los organismos modificados genéticamente y otras sustancias, así como el impulso y fomento de las medidas de trazabilidad de acuerdo con lo dispuesto por la Unión Europea, conforme el Real Decreto 1477/2004, de 18 de junio, por el que se establece la estructura orgánica básica del Ministerio de Medio Ambiente. Lo que incluye el estudio de las modificaciones genéticas tolerantes a herbicidas.

La Administración General del Estado, por medio del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y su Secretaría General de Agricultura y Ali-

mentación, ejerce, entre otras funciones, el examen técnico para la inscripción de variedades comerciales, que se deriven de la Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos, así como de la Ley 3/2000 de régimen jurídico de la protección de las obtenciones vegetales, así como la vigilancia, control y sanción. Lo que incluye las variedades que contienen modificaciones genéticas tolerantes a herbicidas.

Segundo.—Que el INIA, organismo autónomo adscrito al Ministerio de Educación y Ciencia por el Real Decreto 553/2004, de 17 de abril, de reestructuración de los Departamentos ministeriales, actúa conforme a lo establecido en el Real Decreto 1951/2000, de 1 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Organismo.

Tercero.—Que la moderna biotecnología avanza en la investigación y obtención de nuevas variedades de plantas modificadas genéticamente, siendo, el algodón transgénico (en adelante GM) tolerante al glufosinato, uno de los cultivos, de este tipo, más extendido en el mundo. Conforme a lo establecido en la Directiva 2001/18/CE, relativa a la liberación intencionada en el medio ambiente de organismos modificados genéticamente, y lo exigido en la Directiva 91/414/CEE, sobre comercialización de productos fitosanitarios, se precisa caracterizar y evaluar el impacto agro-ambiental de este cultivo a largo plazo, así como determinar si es posible la coexistencia de los cultivos de algodón con los genéticamente modificados en las zonas de cultivo de esta especie en España, y en qué condiciones.

Cuarto.—Que la DGCEA, en el ejercicio de sus competencias, ha considerado conveniente encomendar la gestión del estudio de los efectos sobre la flora y los artrópodos del cultivo del algodón GM resistente al glufosinato, así como la transferencia de genes del algodón GM al algodón tradicional y a la flora adventicia y ruderal de este, al INIA, que cuenta en su Departamento de Protección Vegetal con investigadores capacitados.

Que la SGAA, en el ejercicio de sus competencias, considera conveniente encomendar la gestión del estudio del flujo de genes del cultivo del algodón GM resistente al glufosinato al algodón convencional, que no posee estos genes de resistencia, al INIA, que cuenta con los medios personales y técnicos específicos para la realización de estos trabajos.

En consecuencia se acuerda:

Primero. *Objeto.*—De conformidad con lo establecido en la letra l) del artículo 3.1 del Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (TRLCAP), modificado por Real Decreto Ley 5/2005, de 11 de marzo y lo previsto en el marco de lo dispuesto en el artículo 15 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y teniendo en cuenta los principios generales de colaboración y cooperación que deben residir en las actuaciones de las Administraciones Públicas, en orden a conseguir la mayor eficacia y la mejor utilización de los recursos de que dispone la Administración General del Estado —Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación— encomienda la gestión de las actividades técnicas definidas en el punto segundo al Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, por carecer de los medios técnicos idóneos para su desempeño.

Segundo. *Actuaciones.*—Las actividades de carácter técnico que se encomiendan consisten en:

1. El estudio para determinar los efectos del glufosinato empleado en el cultivo del algodón GM en la flora adventicia y ruderal y en los artrópodos relacionados con el cultivo.
2. La posibilidad de transferencia de genes entre el Algodón GM y el algodón convencional y su flora adventicia y ruderal.

El INIA será responsable de la calidad de los estudios y presentará, cuando le sea requerida por la DGCEA, los informes con los resultados de los estudios realizados.

Su realización se concreta en el anexo al presente Acuerdo.

Tercero. *Presupuesto.*—Correrán a cargo de la partida presupuestaria del Ministerio de Medio Ambiente 23.08.456B.640 de los Presupuestos Generales del Estado para 2006 y de la partida presupuestaria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación 21.21.412A.640.08, los gastos originados por las actividades objeto de esta encomienda, que se abonarán al INIA con la siguiente distribución de anualidades:

Ejercicio	MMA — €	MAPA — €	Total — €
2006	4.800	5.600	10.400
2007	130.200	39.767	169.967
2008	132.702	44.760	177.462
2009	135.282	49.765	185.047
2010	137.937	54.779	192.716
Total . . . . .	540.921	194.671	735.592

Cuarto. *Comisión de Seguimiento.*—Con el fin de articular el seguimiento de la ejecución de las medidas previstas en el presente convenio de encomienda de gestión y proceder a su interpretación, se crea una comisión de seguimiento con la siguiente composición y funciones:

Composición: la Comisión estará constituida por dos representantes de la SGAA, dos representantes del DGCEA y dos representantes del INIA, a propuesta de cada una de las partes.

Funciones:

- Realizar el seguimiento de las actuaciones objeto de Convenio.
- Analizar y proponer las soluciones a los problemas técnicos que puedan surgir relacionados con la ejecución de las actuaciones objeto del Convenio.
- Resolver cualquier conflicto interpretativo que plantee la ejecución del presente Convenio.

Esta comisión se reunirá al menos una vez al año, y en todo caso, siempre que lo solicite alguno de sus miembros.

En todo lo no específicamente previsto sobre el funcionamiento de esta comisión, serán de aplicación las normas sobre órganos colegiados previstas en el Capítulo II del Título II de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

La encomienda de gestión no supone cesión de la titularidad de las competencias ni de los elementos sustantivos de su ejercicio, atribuidas a la DGCEA del Ministerio de Medio Ambiente y a la SGAA del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Es responsabilidad de la DGCEA dictar los actos o resoluciones de carácter jurídico que den soporte o en los que se integre la concreta actividad material objeto de la presente encomienda de gestión.

La DGCEA y la SGAA realizarán los pagos al INIA cuando se certifique de conformidad por la Comisión de Seguimiento la ejecución de las actividades encomendadas en la cláusula segunda de acuerdo con el progreso de los mismos hasta su total finalización.

El INIA deberá expedir y entregar factura por las correspondientes certificaciones.

Quinto. *Vigencia.*—El plazo de vigencia de la gestión encomendada será desde la fecha de la firma del presente Acuerdo hasta el 31 de diciembre de 2010.

Sexto. *Resolución.*—La presente encomienda de gestión se extinguirá, además de por el cumplimiento de su periodo de vigencia, por las siguientes causas:

- Por acuerdo mutuo de los firmantes del presente Acuerdo.
- Si se produjesen circunstancias que hicieran imposible o innecesaria la realización de las actuaciones encomendadas.
- El incumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Acuerdo.

Respecto de las actuaciones en curso, en caso de extinción anticipada, se liquidarán las efectivamente realizadas, debiendo el INIA reintegrar el anticipo en caso de que no esté totalmente justificada su ejecución.

Séptimo. *Naturaleza.*—El presente acuerdo de encomienda de gestión tiene naturaleza administrativa y se rige por lo dispuesto en el artículo 15 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, del Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común. Queda excluido, por lo tanto, de la regulación del Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio), de acuerdo con lo que se establece en el artículo 3.1, letra l, del propio Texto Refundido. A pesar de ello, y según lo previsto en la propia Ley de Contratos, se aplicarán los principios de dicha Ley para resolver las dudas y lagunas que pudieran presentarse.

Las controversias sobre la interpretación y ejecución del presente Acuerdo de encomienda de gestión serán resueltas por el orden jurisdiccional contencioso administrativo.

Octavo. *Publicación.*—Este Acuerdo se publicará íntegramente en el «Boletín Oficial del Estado», surtiendo efectos desde el día de su firma.

Y en prueba de conformidad se firma el presente Acuerdo en el lugar y fecha indicados en el encabezamiento.—El Director General de Calidad y Evaluación Ambiental, Jaime Alejandro Martínez.—El Secretario General de Agricultura y Alimentación, Josep Puxeu Rocamora.—El Director General del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, Mario Gómez Pérez.

## ANEXO

### Utilización del algodón gm, resistente a glufosinato

1. Efecto del glufosinato sobre la flora adventicia y ruderal y sobre artrópodos.

2. Posible transferencia de genes entre el algodón gm y el algodón tradicional y su flora adventicia y ruderal.

Dr. José M.<sup>a</sup> García Baudín (Coordinador).

Investigador A1.

Director del Departamento de Protección Vegetal.

INIA.

Dra. M.<sup>a</sup> Cristina Chueca Castedo.

Investigador A2.

Departamento de Protección Vegetal.

INIA.

### Introducción

Desde los principios de la agricultura se han seleccionado plantas para su desarrollo y utilización como nuevos cultivos. Esta mejora se ha basado siempre en la modificación de una parte de la información genética de las plantas en la que actualmente juega un papel importante la utilización de técnicas de transferencia directa de fragmentos de ADN entre organismos alejados filogenéticamente para dar lugar a los llamados cultivos modificados genéticamente o cultivos GM.

### Los cultivos GM en el mundo

Aunque los cultivos genéticamente modificados ocupan una superficie reducida en el mundo que ha pasado de 1.7 en 1996 a 67.7 millones de hectáreas en 2005 éstas se encuentran únicamente en 21 países de los cuales USA con 49,8; Argentina con 17,1; Brasil con 9,4; Canadá con 5,8; China con 3,3 y Paraguay con 1,8 constituyen el 99% del área global de cultivos GM. En Europa España dedica 0.1 millones de hectáreas a cultivos genéticamente modificados y países como Alemania, Francia o Portugal aparecen entre los países que cultivan o han cultivado en algún momento cultivos GM (Clive James 2005).

La soja (54 millones de hectáreas) es el cultivo GM que ocupa una mayor superficie a escala mundial, seguido por el maíz (21,2 millones ha.) y por el algodón (19,8 millones ha.) (Clive James 2005), siendo la tolerancia a herbicidas el carácter más utilizado desde la aparición de los cultivos GM. Actualmente las variedades de soja, maíz y algodón tolerantes a herbicidas ocupan un 71% de la superficie en tanto que las variedades resistentes a insectos ocupan un 18% y las que portan ambos caracteres constituyen el 10,1% del área global (Clive James 2005).

La adopción global de este tipo de cultivos en el mundo figura en la tabla siguiente:

Área de cultivos GM en % del área total del cultivo, 2005  
(millones de hectáreas)

Cultivo	Área total	Área de cultivo GM	Área de cultivo GM en % del área total
Soja . . . . .	86	48,4	56
Algodón . . . . .	32	9	28
Colza . . . . .	23	4,3	19
Maíz . . . . .	143	19,3	14
Total . . . . .	284	81	29

Clive James 2005.

En ella podemos observar que el algodón es el segundo cultivo mundial en utilización de GM y es el cultivo que nos interesa puesto que, aunque la producción europea del este cultivo es casi irrelevante a escala mundial, 1,3% del total mundial, su cultivo es importante en España y Grecia.

En Andalucía es un cultivo de gran importancia, con casi 93.000 ha. Cultivadas.

### Riesgos de los cultivos transgénicos

Se ha polemizado mucho sobre las ventajas y desventajas de los cultivos genéticamente modificados y sobre la preocupación que el público en general tiene frente a su utilización. Esta preocupación es en parte debida a la falta de información y de comunicación existente entre los estudios científicos y los investigadores y las personas, todos nosotros, que vamos a ser el último escalón en la utilización de estos productos.

El cultivo de organismos genéticamente modificados con sus riesgos y beneficios tiene que ser visto dentro de su ecosistema y su efecto sobre el medio ambiente tiene que ser estudiado caso por caso como ha concluido un grupo de 16 expertos formado por FAO para realizar un estudio sobre este tema (<http://www-fao.org/ag/doc>). Estos expertos han identificado los principales aspectos de esta problemática que destaca en tres puntos:

El conocimiento científico existente de los efectos de los cultivos genéticamente modificados a nivel del ecosistema agrario es limitado probablemente debido a la reciente introducción de estos cultivos.

Es necesario cuantificar los posibles efectos medioambientales de estos cultivos a largo plazo y a gran escala en aspectos como flujo de genes, introgresión, cambios en la tecnología agrícola y prácticas asociadas.

El desarrollo de nuevos instrumentos y de información adecuada será necesario para evaluar los efectos de estos cultivos a nivel de campo.

Cultivos tolerantes a herbicidas.

Existe una solicitud de autorización en nuestro país de cultivo de algodón transgénico tolerante a glufosinato que puede dar lugar a efectos agrícolas y medioambientales en relación con la modificación de las prácticas agrícolas que se puedan derivar de su cultivo. Estos efectos que tendrán que ser estudiados estarán fundamentalmente relacionados con la utilización de un nuevo uso en algodón de un herbicida ya conocido el glufosinato y pueden afectar en varios puntos:

El cultivo tolerante a herbicida sea más invasivo y persistente que otros cultivos

El cultivo pueda favorecer el desarrollo de malas hierbas resistentes que sobrevivan a la aplicación del herbicida tanto por transferencia de genes del cultivo a sus especies emparentadas como por la utilización frecuente de un mismo herbicida que se puede ver favorecida por la tolerancia del cultivo.

Estos cultivos pueden dar lugar a nuevas estrategias que faciliten el control de malas hierbas que pueden tener efectos tanto positivos como negativos.

La vida silvestre que se desarrolla en los campos cultivados y en su proximidad se puede ver afectada por estos cultivos y por las prácticas agrícolas que puedan llevar asociadas con posibles efectos sobre el medioambiente y la biodiversidad.

Todos estos puntos tendrán un mayor o menor peso en función de la gestión que de estos instrumentos haga el agricultor.

No hay duda que el despliegue de ese tipo de cultivos transgénicos va a cambiar el uso y la intensidad de herbicidas incidiendo probablemente en la composición y otros aspectos de las malas hierbas en el cultivo y también potencialmente en la flora de los márgenes. Como consecuencia de esos cambios es lógico esperar alteraciones del eslabón trófico de los consumidores primarios, que comprende los herbívoros y parte de los saprófagos, y de los consumidores secundarios, que agrupa los depredadores y parasitoides de los herbívoros. El informe «The Farm Scale Evaluations of spring-sown genetically modified crops» así lo señala (Anónimo 2003).

Las alteraciones pueden redundar en (i) la pérdida de biodiversidad de artrópodos por la disminución de la biomasa vegetal (comprendidas las semillas), (ii) el aumento de aquélla al permitir ese tipo de variedades transgénicas un tratamiento herbicida más tardío y por lo tanto una más prolongada presencia de las malas hierbas en el campo, o (iii) en el cambio de la composición de la fauna de invertebrados sin que su biodiversidad en sí misma se vea afectada (Firbank et al. 2003). Es por ello que la evaluación de los riesgos de los cultivos genéticamente modificados que han incorporado la tolerancia a los herbicidas precisa que se dedique una parte del esfuerzo a evaluar los riesgos sobre la biodiversidad de artrópodos y especialmente de aquéllos que, por su nicho ecológico, están más ligados a la flora de dentro de los campos de cultivo y a la inmediatamente adyacente a los mismos

Por otra parte, en el momento en que se cultive algodón GM hay que tener en cuenta la importancia que puede tener el flujo de genes que se puede producir desde el cultivo GM a las malas hierbas afines y a las especies silvestres emparentadas, sin olvidar la necesaria segregación entre algodón tradicional y algodón GM.

El algodón es un cultivo autógamo en el que la dispersión por polen a través del viento es escasa. No obstante, se puede producir hibridación cruzada a través de insectos (*Apis* spp., *Bombus* spp y *Melissodes* spp.) (McGregor 1976) que pueden favorecer el flujo de genes. La proporción de hibridación estará muy influida por las condiciones de cada lugar y por la mayor presencia o ausencia de insectos polinizadores (Glover 2002). Se han dado tasas de fecundación cruzada entre cultivares en EEUU que van de 2 a 48% (Simpson 1954, Meredith y Bridge 1973). Otros autores citan distancias mayores. Esta distancia está en función de los insectos y de las condiciones ambientales y de cultivo.

Transferencia de genes al medio ambiente puede ser también un problema que en el caso de la tolerancia a herbicidas puede dar lugar a plantas que en presencia de herbicida sean más competitivas, (Letourneau et al 2003). El algodón cultivado es un alotetraploide que es compatible y puede producir híbridos fértiles con especies como: *G. barbadense*, *G. tomentosum* (Letourneau et al 2003) para otras especies no se conoce bien su capacidad de hibridación como *G. barbadense darwinii* o *G. mustelinum* y que es prácticamente incompatible con el resto de las especies silvestres del género. Las malas hierbas emparentadas con el algodón cultivado son pocas entre ellas

podemos citar *G. tomentosum* en EEUU, *G. comstockii* en India, *Abutilon theophrasti* (Malvaceae) en Andalucía (Cortés et al 2001).

El conocimiento de estos factores en nuestras condiciones permitirá implementar medidas de gestión que minimicen la posibilidad de flujo de genes y eviten problemas agrícolas y medioambientales.

Será necesario pues llevar a cabo un estudio en condiciones reales de campo que nos permita evaluar la posibilidad de que se produzcan o no los efectos antes mencionados.

#### *Estudio del efecto de la utilización de glufosinato en algodón GM*

Objetivos.

Este estudio pretende determinar los efectos del glufosinato empleado en algodón GM en:

1. Flora adventicia y ruderal.
2. Los artrópodos relacionados con el cultivo.

Así como el estudio de Flujo de genes de tolerancia a glufosinato de algodón GM a:

1. Algodón convencional.
2. Especies afines emparentadas.

Desarrollo del trabajo.

Además esta nueva gestión del control de las malas hierbas podría tener efectos sobre la fauna. Ejemplos y datos de estos procesos aparecen en un amplio estudio publicado en 2003 y 2004 en el Reino Unido por el «GM Science Review Panel» (Anónimo 2003).

Metodología a emplear.

Para alcanzar los objetivos propuestos se medirán los posibles efectos del glufosinato en:

1. Un campo experimental de un tamaño mínimo de 4 ha con un diseño de bloques al azar con tratamientos pareados (campo transgénico tratado con glufosinato y campo transgénico tratado con herbicidas convencionales).
2. Cuatro parcelas de algodón GM de alrededor 0.5 ha. En cada uno de los cuales la mitad corresponderá al tratamiento con glufosinato y la otra mitad con tratamiento convencional.

Los tratamientos se realizarán en las mismas parcelas durante toda la duración del acuerdo. Las prácticas culturales serán las habituales en la zona excepto los tratamientos insecticidas que deberán evitarse en todo caso.

En nuestro estudio se realizarán dos tratamientos que permitirán evaluar el efecto del herbicida en el supuesto de mayor riesgo.

Malas hierbas.

Se muestrearán las malas hierbas de cada una de las parcelas de la forma habitual al azar siguiendo las diagonales de cada una de las parcelas estudiadas. De la misma forma se muestreará la flora ruderal en los cuatro bordes del campo. Este muestreo se realizará de forma alternativa (año sí año no) en el campo experimental y en los campos de cultivo.

Paralelamente a estos ensayos de campo se estudiará en ensayos controlados en invernadero y en cámara la respuesta a los herbicidas empleados de las especies predominantes y de aquellas especies que en general o en una determinada zona hayan incrementado su presencia con el fin de determinar si se produce un descenso en su respuesta al tratamiento herbicida y poder así detectar de forma temprana la aparición de una resistencia. Como elemento de comparación será necesario durante el primer año establecer la línea base de respuesta a glufosinato de las especies presentes en las parcelas en que se va a desarrollar el ensayo.

Artrópodos.

Como es lógico la técnica de muestreo dependerá de los grupos de artrópodos seleccionados y la facilidad con la que puedan obtenerse datos significativos. La frecuencia de toma de muestras cambiará según la fenología y dinámica esperable de los grupos de artrópodos seleccionados; la coincidencia de las fechas de muestreo con los picos de población de un grupo de artrópodos permite probablemente detectar diferencias más fácilmente que en épocas de escasez del grupo a la vez que precisa de tamaños de muestra menores a igualdad de precisión en la estimación. Este estudio se realizará en el campo experimental de 4 ha señalado anteriormente.

Las principales técnicas y grupos de artrópodos a considerar son:

a) Artrópodos de la superficie del suelo: los principales grupos son carábidos, estafilínidos y arañas, los tres son mayoritariamente depredadores. Pueden considerarse también los colémbolos como grupo de saprófagos. La técnica para esos grupos es la basada en trampas de grave-

dad. Según nuestra experiencia pueden colocarse en 5 periodos de una semana repartidos a lo largo del ciclo de cultivo.

b) Artrópodos epigeos: los principales grupos son los heterópteros, arañas, coccinélidos, carábidos, crisópidos y estafilínidos entre los depredadores y pulgones, cicadélidos, taladros, ácaros teraníquidos, elatéridos y noctuidos del suelo entre los herbívoros. La técnica para todos ellos es el muestreo visual de la planta entera. Para larvas de elatéridos y noctuidos del suelo se preferirá la estimación de densidad a través de su incidencia en la mortalidad de plantas. El número de toma de muestras se situará entre 5 y 8 para el muestreo visual.

c) Polinizadores (principalmente ápidos). Observación de un número de penachos durante los días de polinización.

d) Los himenópteros parásitos se estiman con trampas amarillas y posterior recuento de familias en el laboratorio. Se dispondrá de un mínimo de 3 trampas amarillas por parcela elemental durante cinco periodos de 2 días a lo largo del ciclo de cultivo.

e) En los márgenes se tomarán muestras mediante muestreo visual, trampas de gravedad, aparatos de succión y observación directa.

#### Flujo de genes.

En primer lugar se realizarán estudios de cruzabilidad en invernadero entre algodón y sus especies afines que compartan hábitat con este en nuestras condiciones de cultivo. Con ello se podrá determinar la capacidad potencial de hibridación de estas especies.

También se realizarán muestreos en las parcelas ya mencionadas para detectar la hibridación cruzada entre cultivares. Estos muestreos se realizarán a diferentes distancias lo que permitirá determinar el riesgo de transferencia de genes y su relación con la distancia a la fuente de polen. En caso de que se determine que existe posibilidad de hibridaciones interespecíficas se realizarán también muestreos de la o las especies que puedan presentar riesgo. Si como consecuencia de los resultados fuese necesario se plantearía posteriormente un ensayo específico para flujo de genes.

#### Prospección en parcelas comerciales

Además de en las parcelas de ensayo, también se efectuarán diversos muestreos en parcelas comerciales, en donde se cultive este algodón transgénico.

#### Referencias.

Anónimo 2003. An open review of the science relevant to GM crops and food based on interests and concerns of the public. Report prepared by the GM Science Review Panel UK (<http://www.gmsciencedebate.org.uk/report/default.htm>)

Benbrook CM 2003. GMOs, pesticide use, and alternatives lessons from the US experience. Conf. on GMOs and Agriculture. Paris Francia Junio 2003. [http://www.biotech-info.net/lessons\\_learned.pdf](http://www.biotech-info.net/lessons_learned.pdf).

Clive James 2005. Global status of GM crops, their contribution to sustainability, and future prospects. (ISAAA) <http://www.isaaa.org>.

Cortés J.A., Castejon M., Mendiola M.A. 2001 Actas Congreso 2001 SEMh 141-148.

Firbank LG, Heard MS, Woiwod IP and other 16. 2003. An introduction to the farmscale evaluations of genetically modified herbicide-tolerant crops. *J. Applied Ecology* 40: 2-16

Glover J. 2002. Bureau of Rural Sciences. Australia.

Letourneau D.K., Robinson G.S., Hagen J.A. 2003. *Environ. Biosafety Research*: 2: 219-246.

Lewis WJ, van Lenteren JC, Phatak SC, Tumlinson JH 1997. a total systems approach to pest management. *Proc. NAS* 94:12243-12248.

McGregor S.E. 1976. United States Department of Agriculture. *Agriculture Handbook* 496. US Gov. Print. Office Washington DC.

Meredith W.R., Bridge R.R. 1973. *Crop. Sc.* 13:551-552.

Owen MDK 1997. North American development in herbicide tolerant crops. *Proc. British Crop Prot. Conf.* 3, 955-963.

Owen MDK 2000. Current use of transgenic herbicide-resistant soybean and corn in the USA. *Crop Protection* 19:765-771.

Simpson D.M. 1954. USDA Tech. Bull.1094. US Gov. Print. Office Washington DC.

#### Presupuesto

Actividades	Costes (€)
Estudio sobre la flora adventicia y ruderal	389.560
Estudio sobre los artrópodos	139.200
Estudio sobre el flujo de genes	206.832
<b>Total</b>	<b>735.592</b>

Conceptos	Estudio sobre la flora adventicia y ruderal (€)	Estudio sobre los artrópodos (€)	Estudio sobre el flujo de genes (€)	Total (€)
Arrendamiento de parcelas y costes de cultivo	20.000,00	20.000,00	20.000,00	60.000,00
Parcela (4 ha) a 10.000 Euros /ha	13.333,33	13.333,33	13.333,34	40.000,00
4 parcelas (1/2 ha) a 10.000 Euros/ha	6.666,67	6.666,67	6.666,66	20.000,00
Personal	292.000,00		145.992,00	437.992,00
3 Titulados Superiores Contratados	274.666,35		137.325,65	411.992,00
Jornales peón	17.333,65		8.666,35	26.000,00
Dietas y locomoción	37.300,00		18.700,00	56.000,00
Nacional	19.982,14		10.017,86	30.000,00
Internacionales	17.317,86		8.682,14	26.000,00
Gastos de funcionamiento	24.000,00	96.000,00	12.000,00	132.000,00
Material diverso	24.000,00		12.000,00	36.000,00
Colaboraciones externas		96.000,00		96.000,00
Costes indirectos	16.260,00	23.200,00	10.140,00	49.600,00
<b>Total</b>	<b>389.560,00</b>	<b>139.200,00</b>	<b>206.832,00</b>	<b>735.592,00</b>

## MINISTERIO DE ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

### 1699

*RESOLUCIÓN de 11 de enero de 2007, de la Mutualidad General de Funcionarios Civiles del Estado, por la que se publica el acuerdo de prórroga para 2007, al Convenio de colaboración con la Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad Autónoma de Extremadura en materia de gestión de prestaciones sanitarias.*

Con fecha 18 de diciembre de 2006 se suscribió el Acuerdo de Prórroga para el año 2007 al Convenio de colaboración entre la Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad Autónoma de Extremadura y la Mutualidad de Funcionarios Civiles del Estado (MUFACE) en materia de gestión de prestaciones sanitarias.

En aplicación del artículo 8.2 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, resuelvo publicar el citado Convenio que figura como anexo de esta Resolución.

Madrid, 11 de enero de 2007.-La Directora General de la Mutualidad General de Funcionarios Civiles del Estado, María Ángeles Fernández Simón.

#### ANEXO

**Acuerdo de prórroga para el año 2007 del Convenio de colaboración entre la Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad Autónoma de Extremadura y la Mutualidad General de Funcionarios Civiles del Estado en materia de gestión de prestaciones sanitarias**

Madrid, a 18 de diciembre de 2006

#### REUNIDOS

De una parte, D. Guillermo Fernández Vara, Consejero de Sanidad y Consumo de la Comunidad Autónoma de Extremadura, en función de su cargo y en ejercicio de las facultades que le están conferidas en el Decreto 80/2003, de 15 de julio, por el que se aprueba la estructura orgánica de la Consejería de Sanidad y Consumo (DOE n.º 83, de 17 de julio).