

## **JORNADA DE BIOCOMBUSTIBLES**

### **Y ALIMENTACIÓN ANIMAL**

**Madrid, 24 de enero de 2007**

Muchas gracias Sra. Presidenta por sus amables palabras de presentación y buenos días a todos Señoras y Señores:

Quiero agradecer la posibilidad que me brinda esta Jornada Técnica para intentar definir el papel de los biocombustibles de primera generación como alternativa energética en España de forma inmediata y a corto plazo, especialmente en el sector del transporte, que está creciendo a un 3% anual, que es además, el responsable del casi el 60% de las emisiones de CO<sub>2</sub> total a la atmósfera y también el responsable de entre el 25 y 30% de emisiones de Gases de Efecto Invernadero, determinantes del cambio climático. También me permitirá presentar una primera aproximación al efecto que puede tener esta alternativa en las superficies de cultivo y el destino de las producciones agrícolas afectadas.

En realidad los biocombustibles son más una alternativa medioambiental y energética que una alternativa agraria estricta, a corto plazo.

En efecto, como ya veremos, en el momento actual y con estos biocombustibles de primera generación, el sector de la agroenergética es un competidor nuevo del sector de la

agroalimentación, aunque compatible con él, y que dejará de tener ese carácter competitivo en un plazo de 15-20 años, con la maduración de las inversiones actuales, especialmente en bioetanol, y la producción de biocombustibles de segunda generación, obtenidos a partir de material lignocelulósico. En ese momento el alcohol y los hidrocarburos sintéticos procederán de los subproductos agrícolas y forestales y no de los granos, con lo que la competencia con la agroalimentación desaparece. En ese plazo de 15-20 años, tendremos que encontrar un equilibrio entre ambas demandas que se resolverá con una reestructuración de la alimentación ganadera que se verá privada en parte, de los granos de cereales, pero que serán sustituidos, también parcialmente, por otros subproductos sobre los cuales tratarán específicamente otras ponencias de esta Jornada Técnica y que pondrán de manifiesto su utilización adecuada en las nuevas formulaciones para la nutrición animal. También habrá una modificación de la dedicación productiva de la tierra agrícola actual.

La característica principal de los biocombustibles es su origen vegetal, su carácter, por lo tanto, renovable y cuya combustión atenúa la liberación de gases de efectos invernadero como el CO<sub>2</sub>, los óxidos de nitrógeno, de azufre, etc., que actualmente emiten los combustibles fósiles, además de suministrar la energía necesaria para la automoción como éstos. En este sentido al mezclarse o sustituir totalmente a los combustibles fósiles no solo son una alternativa medioambientalmente válida, sino también energética al petróleo y sus derivados.

¿Cuáles son los principales bicomcombustibles de primera generación? Son dos: el **bioetanol** o alcohol etílico y el **biodiesel** o FAME, nombre que deriva de la contracción de su denominación inglesa “Fatty Acid Methil Ester” o Éster Metílico de Ácidos Grasos, que tiene una composición química similar al del gasóleo.

El primero se obtiene a partir de la destilación del vino, por un lado, y por otro, de la hidrólisis y fermentación de los productos azucarados propios de la caña y remolacha azucarera y del almidón de los cereales (trigo, cebada y maíz,) principalmente, así como del sorgo azucarero, la pataca y otros productos menores.

Las fuentes principales, en todo caso son, la caña de azúcar y los cereales (trigo, cebada y maíz).

Una idea muy generalizada hoy, es que el desarrollo de los biocombustibles ya está enrareciendo fuertemente el mercado de los cereales en las actuales campañas. Aunque tendremos tiempo de referirnos a esto con más detalle, es necesario matizar esta afirmación, ya que por tonelada de cereal utilizado para la obtención de alcohol se obtienen 350 kg de etanol, 335 kg de DDGS (Dried Distilled Grain Soluble equivalente a Subproducto Soluble del Grano Destilado y Seco), que es un alimento de extraordinaria calidad para el ganado como ya se verá en otras ponencias de esta Jornada Técnica, 200 kg de CO<sub>2</sub> y el resto de vapor de agua y otros compuestos, es decir, que se desvía una tonelada de cereales de la utilización alimentaria, pero se aportan 335 kg de sustitutivos de alta

calidad para la alimentación ganadera. En total una pérdida neta de menos de 2/3 de peso de los cereales implicados.

El segundo o biodiésel, es un producto que se obtiene del aceite de los granos de oleaginosas, del aceite de frituras y de las grasas animales, por transesterificación de las mismas mediante su reacción con el alcohol metílico o metanol procedente principalmente de los yacimientos de gas natural y obteniendo así el biodiesel o FAME en la proporción de 1-1 con el aceite y de 100 kg de glicerina por tonelada de aceite empleada.

Tanto la torta de las oleaginosas obtenida en el proceso de extracción del aceite, como la glicerina obtenida de la transesterificación de los aceites y grasas, son alimentos para la ganadería de alto valor proteico y energético respectivamente, cuya utilización insisto se verá con más detalle en otras ponencias de esta Jornada y cuya disponibilidad para la alimentación ganadera también aumentará notablemente.

Por todo ello, es cierto que, en el caso de los cereales destinados a la producción de etanol, se pierde 2/3 partes en peso de los mismos, a efectos de la alimentación ganadera, pero se dispone de 1/3 al menos para la misma, con unas calidades alimentarias reconocidas. Y en el caso de las oleaginosas, es evidente que se incrementa la producción y disponibilidad de tortas ricas en proteína al aumentar la producción de aceite y además en la transformación a biodiesel se obtiene glicerina en un 10% en peso de la cantidad

de aceite puesta en juego, destinable también a la alimentación animal.

Con estos datos pretendo salir al paso de una afirmación que se está escuchando y difundiendo por los medios agrarios, en esta última campaña, consistente en que el desarrollo actual de la agroenergética, que como veremos más adelante está en mantillas, ha determinado y está provocando un alza desmesurada del precio de los cereales.

Personalmente pienso que la agroenergía tal y como he enunciado al principio de esta exposición, será un competidor parcial de la agroalimentación, tal como se entiende hoy, en un plazo de 15 a 20 años pero no es en absoluto la que está determinando el anormal alza de los precios de los cereales que están observando éstos a lo largo de la campaña 2006/2007. En efecto, en esta campaña se han dado una serie de coincidencias responsables de ese incremento anormal de los precios de los cereales que hay muy pocas probabilidades que se vayan a dar en mucho tiempo. Éstos hechos son:

- Una cosecha de media/baja en España, del orden de 18 millones de toneladas frente a los 21 millones de toneladas de producción media nacional en el último período de 10 años y un consumo esperado de casi 30 millones de toneladas/año.

- Una cosecha corta en la Unión Europea menor que la de la anterior campaña y más baja que el consumo previsto en todos los cereales y especialmente en trigo.
- Una mala cosecha en los países del Mar Negro, Ucrania, Rusia y Kazajstán de trigo, cebada y maíz.
- Una muy mala cosecha en la India que ha pasado de ser un exportador neto de trigo en el último quinquenio a un importador importante en esta campaña.
- Una cosecha catastrófica de trigo y cebada en Australia por la sequía.
- Una baja cosecha en Argentina especialmente en trigo y en menor medida en maíz, por los efectos del clima.
- Una reducción de las disponibilidades USA de maíz para exportación como consecuencia, aquí sí, de un incremento de los destinos a la producción de alcohol.
- Y una acción especulativa intensísima de los Fondos de Inversión en las bolsas internacionales de cereales.

El resultado de todo ello no tengo que volver a citar, pero hará que hasta que no se disponga de las previsiones de cosecha del Hemisferio Sur y de la próxima campaña del Hemisferio Norte y

sean favorables, no habrá una disminución sensible y un cambio acusado en la tendencia de crecimiento observada por los precios de los cereales en la presente campaña.

Independientemente de este inciso, quiero seguir haciendo hincapié en que ya está en marcha la investigación sobre la obtención de biocombustibles de segunda generación, etanol o hidrocarburos de síntesis a partir de la hidrólisis y fermentación o pirólisis de productos lignocelulósicos que acabarán con el actual antagonismo agroenergía-agroalimentación en un plazo medio de 15-20 años.

Dicho esto, vamos a proseguir con el objetivo principal de hoy que son los bicomcombustibles actuales. El bioetanol es un sustitutivo de la gasolina con la que se mezcla sin problemas de funcionamiento de los motores actuales para automoción y otros usos hasta un 10%. Mezclas con titulaciones más altas de alcohol, de hasta 85% del mismo en volumen, que son las más interesantes desde el punto de vista medioambiental y energético, requieren motores especiales, conocidos con la denominación de motores flex-fuel, que ya están operativos y que se producen y utilizan en serie en Brasil, USA y Suecia, y son de uso general en América aun cuando también están disponibles en Europa.

El biodiesel, por el contrario, se mezcla e incluso puede sustituir totalmente al gasóleo de automoción en los motores diésel que son los más utilizados en Europa.

En este sentido conviene precisar que, en el mundo, existen dos modelos claros de transporte: el de América, fundamentado en el uso de la gasolina como combustible principal o más generalizado, y el de Europa, que está basado principalmente en el gasóleo cuyo consumo oscila entre 4-9 veces más que la gasolina según los países.

Por eso no tiene que extrañar que en América el combustible principal sea el alcohol producido principalmente por Brasil, país en el que la mitad de la cosecha de caña de azúcar se transforma en bioetanol lo que supone un 40% del combustible distinto del gasóleo empleado en el transporte. Las plantaciones de caña se están extendiendo de manera rápida y preocupante a costa de la destrucción de la selva amazónica. Además, los Estados Unidos lo producen a partir del maíz.

La producción actual en los Estados Unidos (año 2006) fue de 15 millones de toneladas de etanol, algo mayor que la de Brasil, para un total mundial de 40 millones de toneladas producidas en este año. Así todo importan un 3% del total de su producción, del Brasil.

Por otra parte los Estados Unidos están dispuestos a duplicar ese consumo en el 2015 y aunque tienen previsto un incremento de la superficie cultivada de maíz de un 8%, no podrán hacer frente al mismo sin recurrir a la importación procedente de Brasil y a otros países de América del Sur, tal y como tienen previsto. Para el



desarrollo de este mercado tienen en marcha un programa de incentivos de 2.000 millones de dólares/año en el momento actual.

Los países de Asia, como China e India, no contemplan, de momento programas de esta índole, e incluso en China han limitado la producción utilizable en agroenergética para garantizar un mínimo de autonomía alimentaria. Por el contrario, países como Indonesia y Malasia sí que están dispuestos a cambiar su producción y exportación de aceite de palma, de la que son los primeros abastecedores mundiales para los procesos de alimentación rápida y barata de Occidente, mediante la transformación en biodiesel del aceite de palma que producen y exportar éste último al mercado mundial, así como incrementar las disponibilidades en el mercado mundial de glicerina para la alimentación ganadera y otros usos industriales.

Si esta es la situación anunciada a corto y medio plazo, cualitativa y semicuantitativa de la agroenergética a nivel mundial, veamos la europea especialmente por su especificidad.

Europa produce 2,45 M t/año de biodiesel de un total mundial de 3,75 M t/año. Datos de 2005. Fecha en la que Alemania es el principal productor con algo más de 1 M t/año, seguida de Francia con 0,35 M t/año e Italia con 0,32 M t/año seguida de un conjunto de países entre los que se encuentra España con 0,015 M t/año.

También hay proyectos de producción de alcohol a partir de remolacha azucarera en Francia y Alemania y a partir de cereales, en Francia aun cuando están todavía en ejecución o en proyecto.

En cualquier caso y tal y como Uds conocen, el día 10 de este mes se ha presentado un documento de la Comisión que contiene el plan de acción sobre la energía hasta el 2020 y que se discutirá el 15 de febrero próximo en el Consejo de Ministros de Industria y Energía. En él se establece como nivel indicativo de sustitución de los combustibles fósiles en el transporte para 2020, el 10% para todos los países de la Unión Europea.

Entre otras declaraciones, la Comisaria de Agricultura se ha apresurado a expresar y a confirmar otras ya anteriores, en las que sostiene que esta cifra no es realista en lo que respecta a las posibilidades de suministro por parte de la producción propia de biocombustibles en la Unión Europea, porque para obtenerla sería necesario utilizar más del 20% de la SAU para estas producciones, hecho difícilmente realizable y que exigirá, tal como ella afirma, el recurso a las importaciones de estos productos.

Ha hecho mucho hincapié en que estas metas deseables son objetivos que corresponden con propiedad a unas políticas industriales y medioambientales pero no a una política agraria estricta, queriendo indicar que es muy probable que no se revise el sistema actual de ayudas a los agricultores y a los cultivos energéticos en la “revisión clínica o médica” de la PAC en el 2008,

aunque se pueden tomar otras medidas, tales como la eliminación de las obligaciones de retirada de cultivo y la transformación de los derechos de retirada en derechos de pago único, liberando así ese 10% actual de tierras que no son sembradas y que podrán utilizarse para la obtención de cultivos energéticos.

En España se liberarían de esta manera unas 750.000 ha que podrían destinarse a esos cultivos de cereales y oleaginosas, aun cuando tampoco serían suficientes para cubrir esos objetivos.

Esto viene a confirmar las previsiones de la OCDE que ya para conseguir en el 2010 el 10% de sustitución de los combustibles fósiles en el transporte en USA, Canadá y la Unión Europea por biocombustibles, se tendrán que destinar entre un 30 y un 70% de las superficies de los cultivos actuales en los distintos países para lograr ese objetivo, lo que le parece incompatible con carácter general con el uso y los fines actuales de la producción agrícola.

Por todo ello, me gustaría ahora pasar a analizar con algo más de detalle la situación en España en términos energéticos y agrícolas, no con la perspectiva del 2020 que acabo de anunciar, sino con la de cumplir los objetivos establecidos para el 2010, consistentes en sustituir el 5,75% de los combustibles fósiles para el transporte por bioetanol y biodiesel, así como los efectos tanto de las previsiones oficiales como de los anuncios de las empresas privadas que están operando y piensan operan en este sector.

Pienso que debemos empezar por los objetivos establecidos oficialmente por el IDAE en el PER 2005/2010 que establece que serán necesarias unas disponibilidades de 1,1 M t/año de bioetanol procedente de cereales y 1,35 M t/año procedente de aceites y grasas.

A estos objetivos deberían ajustarse los proyectos industriales a realizar por las empresas privadas en España, pero como veremos a continuación esto no ha sido ni parece ser así.

En efecto, comencemos por el bioetanol:

- La capacidad actual de producción es de 395.000 t/año equivalentes a 1,1 M t de cereal y a 0,35 M ha de cultivo entre regadío y seco.
- Está anunciada la puesta en marcha de 380.000 t/año que equivalen a 1,2 M t de cereal/año y a 0,4 M ha de cultivo y,
- La previsión oficial del IDAE (Instituto para la Diversificación y el Ahorro Energético del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio) establece como objetivo una producción de 1,1 M t/año que equivalen 3,3 M t de cereal/año y a 1,1 M ha de cultivo.

En relación con el biodiésel, en la actualidad hay una capacidad de transformación instalada de 295.000 t/año fundamentalmente obtenida a partir de aceites vegetales usados, por lo que no tiene repercusión alguna en la producción agrícola española ni en la dedicación actual de las tierras de cultivo. En consecuencia, difícilmente han podido por lo tanto tener algún efecto en los mercados agrarios hasta la fecha.

Están en construcción, sin embargo, y prevista su entrada en actividad a lo largo de este y los tres próximos años unas capacidades de transformación de grasas equivalentes a 1,6 M t/año de biodiésel. Dado que estas grasas se obtienen de las oleaginosas, habría que modificar al alza la estructura productiva actual en España de las mismas, que alcanza las 750.000 ha de girasol y 5.000 ha de colza, dedicándose íntegramente las primeras a la alimentación.

Para analizar su impacto se creó en el MAPA un Grupo de Trabajo constituido por representantes de la SGAA del MAPA, de la Oficina Económica del Presidente del Gobierno, de la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA) y del IDAE, que estableció como sistema más adecuado para hacer frente en España a los objetivos del Plan de Energías Renovables de 1,35 M t de biodiesel en el 2010, que la aportación del producto de origen nacional a esta transformación fuera del 25% del total del aceite necesario, fundamentalmente de colza y girasol, cultivos con un rendimiento medio en secano y regadío de 2,5 t/ha y un coeficiente

de transformación en aceite de 0,4 t por tonelada de grano, que exigirá el uso de cerca de 400.000 ha para su producción. El resto se obtendría de soja procesada en España que suministraría torta proteica y el 60% de las necesidades de aceite para transesterificación (735.000 t de aceite equivalentes a 1,8 M t de grano y a 0,7 M t de torta proteica) y el 15% de aceite para estos fines restante procedería de aceite de palma importada. La producción de glicerina, en todo caso, sería del orden de 12 M t/año.

La razón de todo ello y de estas proporciones concretas de tipos de ésteres es la necesidad de alcanzar un biodiésel similar o mejor en cuanto a sus especificaciones que el gasóleo actual de locomoción, lo que se conseguía con esa mezcla del 15% de éster de aceite de palma, el 25% del de colza que podría ser sustituido por el de girasol alto oleico, y el 60% restante del de soja o girasol indistintamente.

La capacidad de transformación anunciada por distintas empresas es de 1,6 M t/año de biodiesel que ya es mayor que el valor previsto en el PER para la producción de biodiesel en España, y que para satisfacerla sería necesario disponer de aproximadamente 0,5 M ha.

Sin embargo, es curioso constatar y, hay que tenerlo presente, que están anunciados proyectos de ejecución en un plazo entre los dos y cinco años próximos, de fábricas con una capacidad de

producción de 2,3 M t de biodiésel por año y que, en las mismas condiciones citadas antes de rendimientos de granos y aceite, exigirían unas disponibilidades de 600.000 ha adicionales en cultivo anual.

En las condiciones del PER serían necesarias 1.500.000 ha adicionales a las actuales para poder hacer frente a los objetivos fijados para los biocombustibles, cantidades que no son despreciables como objetivo de incremento de las superficies de cultivo actuales, aún considerando las 750.000 ha ya citadas procedentes de la actual retirada obligatoria de cultivo, y las perspectivas que a medio plazo tiene la producción en regadío con utilización de dobles cosechas y técnicas de cultivo de siembra directa y no laboreo y de siembra directa en seco.

En términos de cereales, esto supondría como media un incremento de las disponibilidades anuales de 3,3 M t, que sobre 21 t de producción media anual suponen algo más del 15% de la misma, y que tendrían que ser importadas en sus 2/3 partes, es decir, que la importación aumentaría en algo más de 2 M t/año que sobre unas importaciones que oscilan entre 8-9 M t y 14 M t/año, supondría un incremento que, en los años de malas cosechas propias, podría crear problemas de logística en el movimiento portuario y del transporte interno y será un reto para el abastecimiento nacional de estas materias primas.

La perspectiva que se deriva de esas previsiones anunciadas, que no sé si se pueden considerar suficientemente fundamentadas, de incremento de la producción de biodiésel en 2,3 M t/año, y de la superficie necesaria disponible para la obtención de las materias primas requeridas en otras 600.000 ha, sí que nos llevaría prácticamente a una necesidad objetiva de importar una buena parte de esos biocombustibles y a no poderlo generar con las producciones internas ni siquiera en esa cuarta parte de las necesidades de las mismas que están previstas para el cumplimiento de los objetivos de consumo de biodiésel en el 2010.

El futuro y la asunción de estos riesgos por parte de las industrias no lo podemos prever en la actualidad, y por lo tanto, lo único que podemos es estar atentos al devenir del conjunto del sistema para poder tomar las medidas de abastecimiento adecuadas por parte de todos los agentes que operan en la cadena de producción, transformación y mercadeo de los cereales, las oleaginosas, los aceites y los biocombustibles.

Para conseguir esos objetivos y tener un seguimiento y una evaluación adecuadas de la evolución de los mercados y su posible ordenación, se han constituido en el MAPA dos Mesas de Trabajo a las que ha hecho referencia la Sra. Ministra en la apertura de esta Jornada, que tienen como objetivo la primera, el análisis y la definición de la estructura de contratación de las materias primas de los biocombustibles (cereales y oleaginosas) y la segunda, el



seguimiento y la difusión del abastecimiento de las materias primas necesarias para la obtención de esos productos.

Es evidente que si, como parece, se establece como obligatorio de la mezcla hasta 5,75% en volumen de gasóleos y gasolinas por biocombustibles y entran en producción en los dos próximos años las inversiones previstas, no queda más remedio que los operadores comerciales de la cadena antes citada sean muy prudentes y vigilantes de la marcha de las cosechas y el mercado de los cereales, sobre todo, en el mundo, y ser muy diligentes y muy ágiles en la toma de decisiones que les permitan un abastecimiento adecuado de los cereales y sustitutivos que necesiten en condiciones asequibles de precio, porque a nadie se le oculta que a partir de ese período de dos o tres años, se generarán tensiones de mercado. Estas tensiones, por otra parte, se minorarán y podrán superarse si se utilizan adecuadamente los nuevos productos disponibles para la formulación en alimentación ganadera que experimentarán un incremento de su oferta, tanto nacional como internacional, muy importante, tanto en materias primas energéticas como proteicas. En este sentido, es muy importante la decisión de eliminar el certificado de calidad a la entrada de Gluten Feed y de DDGS procedente de los Estados Unidos, que tomó el 10 de enero pasado la Dirección SANCO de la Comisión Europea para garantizar la no entrada de OGM's no autorizados.

Desde luego el panorama quedará despejado completamente cuando esté disponible la tecnología de la obtención de biocombustibles de segunda generación, ya que éstos sólo requerirán materiales lignocelulósicos tratados en Plataformas Termoquímicas Integrales de transformación de la biomasa, que producirán simultáneamente varios tipos de biocombustibles, así como electricidad y productos químicos. Todo ello permitirá alcanzar los objetivos energéticos y medioambientales con relativa facilidad, aun cuando sea necesaria una ordenación industrial importante, sin tener que derivar granos de cereales de la alimentación humana y animal a la producción agroenergética.

Todo ello puede ser una realidad para el 2020 y así podrán cumplirse sin tensiones de mercado ni económicas los objetivos indicativos establecidos para esas fechas por la Comisión Europea, aun cuando también habrá que contar con importaciones de esos productos acabadas que son los biocombustibles actuales.

Poniéndome a su disposición para aclarar cualquier extremo de esta exposición en la Mesa Redonda que mantendremos al final de la Jornada, les agradezco su atención.

Madrid, 23 de enero de 2007