

EVALUACION TECNICO-ECONOMICA DE LA INTRODUCCION DE BIOCARBURANTES EN ESPAÑA A PARTIR DE CULTIVOS ENERGÉTICOS

Autor: Campo Heredero, Felipe Manuel.

Director del proyecto: Montes Ponce de León, Julio.

Entidad colaboradora: ICAI – Universidad Pontificia Comillas.

RESUMEN DEL PROYECTO

-Finalidad y objeto.

El parque automovilístico ha crecido en los últimos años incrementándose el consumo de hidrocarburos a un ritmo que se hace insostenible por la limitación de los recursos naturales y por el impacto ambiental que producen. Desde hace algunos años se están considerando los biocarburantes (bioetanol y biodiesel) como posibles alternativas que pueden paliar el estado actual creado en el sector del transporte, después de un estudio detallado de los costes de producción de todo su ciclo de vida: materia prima, procesamiento y utilización.

Los países que tienen unos excedentes agrícolas muy definidos, como Brasil (caña de azúcar) y Estados Unidos (maíz) hace tiempo que han desarrollado la producción de bioetanol a partir de estas materias primas. Los países europeos, entre ellos España, tienen que orientar su producción agrícola alimentaria, fuertemente subvencionada, con productividades a veces no muy altas, hacia los cultivos agroenergéticos. Para ello es necesario determinar en cada país que cultivos pueden ser los más aconsejables teniendo en cuenta las condiciones edafoclimáticas, los aspectos medioambientales y el balance energético de las producciones de biocarburantes a partir de los cultivos energéticos, así como las consecuencias socioeconómicas.

El objeto del presente proyecto es analizar las posibilidades de diferentes cultivos energéticos con rendimientos razonablemente aceptables, en España. Para ello se presentan, en primer lugar, las características de la producción de trigo, cebada, patata, y sorgo para la producción de bioetanol y de la colza para la producción de biodiesel

Posteriormente se ha realizado un estudio edafoclimático de las regiones españolas susceptibles de introducir de forma competitiva los cultivos agroenergéticos, teniendo en cuenta las subvenciones que actualmente reciben de la PAC y la obligación que tienen determinados países europeos de reducir las superficies dedicadas a cultivos agroalimentarios. En este proyecto se ha considerado solamente la mitad superior de la península, por disponer de una red de riego, junto con mayores pluviometrías.

En tercer lugar se ha considerado la economía de diferentes procesos de producción de biocarburantes:

- el biodiesel, obtenido a partir de productos ricos en aceite, los cuales son sometidos a un proceso de esterificación y obteniendo el biodiesel y glicerina
- el Bioetanol, obtenido a partir de productos azucarados, a los cuales se les somete a un proceso de fermentación y una posterior decantación para la obtención del alcohol, o de sustancias ricas en almidón las cuales sufren una primera transformación del almidón a glucosa y fructosa y estas sustancias azucaradas se someten a una fermentación. El bioetanol se puede también producir por la hidrólisis ácida de sustancias celulósicas

Finalmente se analiza el estudio económico, considerando la subvención que proporciona la Unión Europea de 45 €/ha de cultivo destinado a biocarburantes y la fiscalidad de los mismos.

Coste de los cultivos para producir un millón de toneladas de biocarburante:

Superficie necesaria (ha)			
Trigo-Cebada	Sorgo	Colza	Pataca
1.150.747	210.970	1.028.383	233.719

Coste Materia Prima (€/ha)				
Trigo	Cebada	Sorgo	Colza	Pataca
517,19	301,99	1.207,47	542,96	1.285,35

Coste Total €				
Trigo	Cebada	Sorgo	Colza	Pataca
595.155.347	347.514.382	254.740.501	558.371.040	300.410.883

Coste Transporte Materia Prima:

Coste transporte de M.P			
Trigo-Cebada	Sorgo	Colza	Pataca
28.231.421	5.659.032	11.474.821	133.377.732

Coste Producción de Biocarburante:

Coste Producción Biocarburante €/l	
Biodiesel	Bioetanol
0,14	0,23

Llegando finalmente al coste del biocarburante total en €/litro como se muestra a continuación.

Biodiesel	Sorgo	Trigo	Cebada	Pataca
0,64 €/l	0,38 €/l	0,63 €/l	0,44 €/l	0,56 €/l

Según los datos obtenidos parece viable la introducción de los biocarburantes, aunque resulta de gran importancia el coste de la materia prima, porque supone un alto porcentaje del precio final.

Por ultimo se realiza el estudio del balance energético, junto con las emisiones producidas en todas las etapas del proceso productivo, junto con un análisis medioambiental

Consumo Total Carburante, Producción y balance:

Total Consumo (Litros)			
Trigo-Cebada	Sorgo	Colza	Pataca
885.506.850	549.657.938	770.422.260	818.837.905
Cantidad a obtener (1.000.000 tn)			
	Bioetanol	Biodiesel	
	1.265.822.784	1.131.221.719	
Balance Litros Combustible			
Trigo-Cebada	Sorgo	Colza	Pataca
380.315.934	716.164.846	360.799.458	446.984.879
Balance Kcal.			
-1.223.773.406.444	1.688.842.696.423	2.707.730.257.216	-645.593.650.428

Se ha realizado una estimación de la posible eutrofización de las tierras por la utilización de abonos nitrogenados.

Como conclusión: Potencialmente es posible la introducción de cultivos agroenergéticos en España. Tendría que hacerse una política adecuada en la que mediante estudios experimentales edafoclimáticos se optimizase el rendimiento de las especies seleccionadas. Los actuales rendimientos de la producción agraria española son sensiblemente inferiores a los obtenidos en otros países europeos, situación que no ha merecido la atención de las autoridades por la estructura de la PAC. .

Finalmente, la introducción de 2 millones de toneladas de Biocarburante tendría un impacto económico social, supondría un incremento en la población activa del sector agrario de 7.500 agricultores para una superficie cultivada indicada en la tabla anterior de superficies..

También se generaría empleo en las industrias transformadoras unos 2.000 puestos de trabajo, para producir las 2 toneladas de biocarburante.

Ante el balance energético obtenido, hay un balance negativo en cuanto a los cereales y pataca debido a la gran superficie a cultivar.

Una solución puede ser la reducción en las labores para disminuir el consumo de carburante (No arrancar tubérculos), o la implantación de sistemas de cogeneración, y hacer que sea mas positivo.

Madrid, Junio de 2005

Fdo: