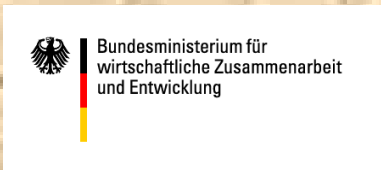


BIOCOMBUSTIBLES LÍQUIDOS PARA TRANSPORTE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE



Biocombustibles líquidos para transporte en América Latina y el Caribe

Manlio F. Coviello
José Javier Gómez
Carlos Razo
Adrián Rodríguez



Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung



Este documento ha sido elaborado gracias a las contribuciones sustantivas de Manlio F. Coviello, José Javier Gómez, Carlos Razo y Adrián Rodríguez, todos Oficiales de Asuntos Económicos de CEPAL, bajo la supervisión de Fernando Sánchez-Albavera, Martine Dirven y Joseluis Samaniego, Directores de CEPAL y la de Hugo Altomonte, Jefe de la Unidad Recursos Naturales y Energía de CEPAL.

También se contó con la colaboración y comentarios de Georgina Núñez, de la Oficina CEPAL/Washington, y de los consultores Luiz Augusto Horta y André Furtado

El documento se enmarca entre los productos del plan de actividades del proyecto “Modernización del Estado, Desarrollo Productivo y Uso sostenible de los recursos naturales (GER/05/001)”, ejecutado por CEPAL en conjunto con la *Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit* (GTZ) y financiado por el Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ).

Las opiniones expresadas en este documento que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y no compromete a las instituciones involucradas.

Publicación de las Naciones Unidas

LC/W.203

Copyright © Naciones Unidas, diciembre de 2008. Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

Resumen	9
Introducción	17
Capítulo 1: ¿Cuáles y cuántos biocombustibles?.....	23
1.1 ¿Cuáles biocombustibles?	23
1.2 Prospectiva mundial sobre el uso de biocombustibles	29
1.3 El mercado potencial de los biocombustibles en AL y C.....	31
1.4 Significación de los Biocombustibles en el consumo final de AL y C	34
Capítulo 2: El potencial de América Latina y el Caribe para producir biocombustibles líquidos a partir de biomasa	35
2.1 Introducción	35
2.2 América Latina y el Caribe en el contexto internacional	36
2.3 Tres escenarios sobre el potencial de biomasa en cultivos bionergéticos	41
2.3.1 Cálculo basado en excedentes de producción	45
2.3.2 Cálculo basado en el área necesaria para alcanzar mezclas E5 y B5	47
2.3.3 Cálculo basado en la máxima expansión posible de la superficie plantada	50
2.4 Disponibilidad de biomasa a partir de la silvicultura	52
2.5 Disponibilidad de Biomasa a partir de residuos.....	53
Capítulo 3: Impactos en precios, empleo agrícola y estructura agraria	57
3.1 Impactos en precios.....	57
3.1.3 Relación entre los precios de los combustibles fósiles y los precios agrícolas .	57
3.1.3 Impactos en los precios agrícolas	58
3.1.3 Vinculación entre los mercados de energía y los mercados agrícolas e impactos en los precios de los alimentos	63
3.2 Impactos en el empleo agrícola.....	68
3.3 Impactos en la estructura agraria.....	71
Capítulo 4: Costos de producción	75
4.1 Introducción a la problemática.....	75
4.2 Componentes principales de los costos de producción de biocombustibles	76
4.3 Costos de producción de bioetanol.....	77
4.4 Costos de producción del Biodiesel	79
4.5 Biocombustibles de segunda generación.....	80

4.6	Costo unitario total de producción y umbrales de rentabilidad en relación con el precio del petróleo.....	82
4.7	Necesidad de trascender los análisis convencionales de rentabilidad privada	84
4.7.1	Elementos conceptuales de la evaluación económica o social de proyectos.....	86
4.7.2	Generación de empleo y su potencial efecto asociado de erradicación de la pobreza: una reflexión adicional	87
4.7.3	Síntesis de los principales beneficios socioeconómicos asociados a la producción de biocombustibles	89
Capítulo 5:	Balance energético de los biocombustibles	93
5.1	Introducción al análisis de ciclo de vida	93
5.2	Indicadores energéticos del ACV	94
5.3	Fases del ciclo de vida.....	96
5.4	¿Por qué los resultados son diferentes?.....	97
5.4.1	Discusión con respecto al saldo energético	97
5.4.2	Poder calorífico de los biocombustibles.....	98
5.4.3	Consideración de los créditos (energía contenida) en los subproductos	99
5.4.4	Límites del sistema.....	99
5.4.5	Factores que afectan a la productividad	99
Capítulo 6:	Impactos ambientales	101
6.1	Introducción	101
6.2	Impactos ambientales en la etapa de producción agrícola.....	103
6.2.1	Uso de la tierra	103
6.2.2	Otros impactos: suelos, agua y aire	105
6.3	Impactos ambientales en la etapa de transformación industrial	109
6.4	Impactos ambientales en la etapa de consumo de los biocombustibles	111
6.4.1	La contaminación del aire en las ciudades y el transporte rodado	111
6.4.2	Cambios en contaminantes locales asociados a la introducción de biocombustibles.....	112
6.4.3	Cambios en los contaminantes locales asociados al uso de bioetanol.....	114
6.4.4	Cambios en los contaminantes locales asociados al uso de biodiesel.....	115
6.4.5	Biocombustibles, contaminación del aire y crecimiento del parque automotor.....	116
6.5	Biocombustibles y emisiones de gases de efecto invernadero	117
6.5.1	El papel de los biocombustibles en la reducción de emisiones de GEI.....	118
6.5.2	Biocombustibles y los costos de reducir emisiones de GEI	121
6.5.3	Los proyectos de biocombustibles en el Mecanismo de Desarrollo Limpio ...	124
Capítulo 7:	Estándares Técnicos y Tributación.....	127
7.1	Estandares técnicos	127
7.1.1	Biodiesel.....	127
7.1.2	Bioetanol	130
7.1.3	Estándares para los “nuevos” biocarburantes.....	132
7.1.4	La estandarización internacional de los biocombustibles.....	132
7.2	Tributación	133
7.2.1	Tributación de los biocombustibles en la UE.....	134
7.2.2	BIODIESEL: la tributación en Alemania.....	135
7.2.3	BIOETANOL: la fiscalidad en USA	136
7.2.4	Tributación del bioetanol y del biodiesel en algunos países de la Región	138
Capítulo 8:	Biocombustibles y comercio internacional.....	139
8.1	Introducción	139
8.2	Las barreras comerciales a las exportaciones de biocombustibles	140
8.3	Estados Unidos y América Latina: socios en biocombustibles?	141

8.4	Negociaciones internacionales	143
8.4.1	La ronda de Doha	143
8.4.2	Los acuerdos regionales y bilaterales	145
8.4.3	Un nuevo ámbito para los Biocombustibles?	146
8.5	Perspectivas de expansión de las exportaciones de biocombustibles líquidos de América Latina	146
Capítulo 9: Situación y desafíos de los biocombustibles en América Latina y el Caribe		149
9.1	Bioetanol: experiencias en países de América Latina y el Caribe.....	150
9.2	Biodiesel: experiencias en países de América Latina y el Caribe	158
9.4	Desafíos para el desarrollo sostenible de biocombustibles en América Latina y el Caribe	162
9.4.1	Los desafíos para el bioetanol	162
9.4.2	Los desafíos para el biodiesel.....	163
9.4.3	Los desafíos para el sector público en la promoción de los biocombustibles .	165
Bibliografía		167

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico	3.1 Evolución de los precios de algunos granos y del azúcar	64
Gráfico	3.2 Evolución de los precios de algunas oleaginosas	65
Gráfico	3.3 Evolución de los precios de la energía, productos agrícolas y grupos de alimentos en países de ingresos medios y bajos	67
Gráfico	3.4 Personas ocupadas, permanentes y temporales, en el cultivo de caña en Brasil 1992-2004	70
Gráfico	3.5 Evolución del porcentaje de empleados agrícolas que reciben más de un salario mínimo al mes, por tipo de empleo para la caña de azúcar en Brasil.....	70
Gráfico	4.1 Costos de producción de bioetanol: comparación varios países	77
Gráfico	6.1 Impactos Ambientales asociados a la producción de biocombustibles.....	102
Gráfico	6.2 Consumo de H ₂ O virtual en la producción agrícola por unidad de energía generada.....	108
Gráfico	6.3 Contribución del transporte rodado a la contaminación del aire en tres ciudades de América Latina.....	112
Gráfico	6.4 Contenido de azufre (ppm) en el diesel oil de países de América Latina y el Caribe.....	114
Gráfico	8.1 Importaciones de Bioetanol a Estados Unidos por país de origen.....	142
Gráfico	9.1 Precios de referencia para el biodiesel de diferentes materias primas y para el Diesel Róterdam.....	164

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	1.1 Biocombustibles convencionales.....	23
Tabla	1.2 Mezclas utilizadas en distintos países.....	24
Tabla	1.3 Biocombustibles como porcentaje del consumo de gasolina y diesel	25
Tabla	1.4 Variedad de materias primas.....	27
Tabla	1.5 Biocombustibles avanzados.....	28
Tabla	1.6 Consumo mundial de biocombustibles en ambos escenarios	30
Tabla	1.7 América Latina y el Caribe – Año 2005 – Cuanto “pesan” las mezclas al 10%....	34
Tabla	2.1 Proyección del potencial energético técnico de los cultivos energéticos para el año 2050.....	37
Tabla	2.2 Requerimientos de tierra para la producción de biocombustibles en América Latina	38

Tabla	2.3	Restricciones en el uso agrícola de la tierra.....	39
Tabla	2.4	Cultivos bioenergéticos para América Latina y el Caribe	41
Tabla	2.5	Características generales de los cultivos utilizables para la obtención de bioetanol	41
Tabla	2.6	Características generales de los cultivos utilizables para la obtención de biodiesel	42
Tabla	2.7	América Latina y el Caribe (2000-2003): rendimientos agrícolas promedio por cultivo y país (en t/ha) para la producción de bioetanol.....	43
Tabla	2.8	América Latina y el Caribe (2000-2003): rendimientos agrícolas promedio por cultivo y país (en t/ha) para la producción de biodiesel	44
Tabla	2.9	América Latina y el Caribe (2000-2003) Área Requerida vs. Superficie Potencial de Cultivo para una Mezcla de Bioetanol E5.....	48
Tabla	2.10	Área requerida versus superficie potencial de cultivo para una mezcla de biodiesel B5	49
Tabla	2.11	Composición de los residuos de cultivo y rendimiento de bioetanol.....	54
Tabla	2.12	Fuentes de residuos de cultivo en América Latina y el Caribe	55
Tabla	2.13	Potencial de producción de Bioetanol a partir de residuos en América Latina y el Caribe.....	56
Tabla	3.1	Efectos del incremento de demanda por biodiesel en precios y producción (en porcentajes).....	59
Tabla	3.2	Aumento estimado en los precios mundiales de cultivos (en %).....	60
Tabla	3.3	Cambio porcentuales en los precios de los alimentos entre distintos escenarios de desarrollo de la producción de biocombustibles y de precios del petróleo en los Estados Unidos de América	66
Tabla	3.4	Nuevos empleos estimados en la industria del Bioetanol.....	68
Tabla	3.5	Tamaño de explotación y cultivo energético	71
Tabla	4.1	Síntesis de estimaciones de costos de producción de bioetanol, excluyendo costos de capital (US\$/l).....	78
Tabla	4.2	Costos de producción de biodiesel.....	79
Tabla	4.3	Costos de inversión inicial en función del tamaño de la planta de biodiesel.....	80
Tabla	4.4	Costos de producción de bioetanol lignocelulósico.....	81
Tabla	4.5	Costos estimados de producción de biocombustibles de segunda generación.....	81
Tabla	4.6	Precio del barril de petróleo a partir del cual es rentable la producción de biocombustible	82
Tabla	4.7	Costos de producción de bioetanol y biodiesel (por litro de combustible fósil equivalente) y precios de combustibles fósiles.....	83
Tabla	4.8	Comparación de los costos de producción del 2002 y potenciales en Norteamérica (US\$ por litro equivalente de gasolina)	84

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=5_1978

