

Indice

1 Bioenergía y Medioambiente. Un Circulo Virtuoso	7
INTRODUCCIÓN	7
DISMINUCION DE LA EMISIÓN DE CARBONO A LA ATMÓSFERA	10
ALMACENAJE DE CARBONO EN EL SUELO	11
EFFECTOS DE LOS COMBUSTIBLES FOSILES EN LA SALUD	14
LITERATURA	16
2 Perspectivas de la Industria Agroenergética	17
INTRODUCCIÓN	17
EL DESAFÍO DEL PETRÓLEO	18
LOS COMBUSTIBLES Y SU DESAFÍO	20
EL EJEMPLO DEL ETANOL EN BRASIL	22
LITERATURA	26
3 Cultivos Bioenergéticos	27
INTRODUCCIÓN	27
EL CONCEPTO DE CULTIVO BIOENERGÉTICO	28
BENEFICIOS DE LOS CULTIVOS BIOENERGÉTICOS	28
BENEFICIOS ECONÓMICOS Y SOCIALES	28
LITERATURA	32
4 Plantaciones Bioenergéticas	33
PANORAMA GLOBAL DE LA BIOENERGÍA	33
IMPACTOS Y BENEFICIOS AMBIENTALES DE LA BIOENERGÍA	34
POTENCIAL PRODUCTIVO DE PLANTACIONES BIOENERGÉTICAS	35
CULTIVOS BIOENERGÉTICOS	38
PLANTACIONES BIOENERGÉTICAS EN CHILE	42
LITERATURA	45
5 Bioquímica de la Producción de Biocombustibles	47
INTRODUCCIÓN	47
LOS ALCOHOLES COMO COMBUSTIBLES	48
BIOQUÍMICA DE LA FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA	51
PROCESOS BIOQUÍMICOS PARA OBTENCIÓN DE BIODIESEL	56
PERSPECTIVA FUTURA DE LOS BIOCOMBUSTIBLES	59
LITERATURA	60
6 Etanol	61
INTRODUCCION	61
EL ETANOL Y SUS PROPIEDADES	62
VENTAJAS DEL ETANOL	63
DESVENTAJAS DEL ETANOL	63
SISTEMA DE PRODUCCION DE ETANOL A PARTIR DEL MAIZ	64
BIOMASA LIGNOCELULÓSICA COMO MATERIA PRIMA PARA OBTENER ETANOL	66
NIVEL DE INVERSIÓN REQUERIDA PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ETANOL	66
ESTRUCTURA ECONOMICA DEL NEGOCIO DEL ETANOL	68
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE ETANOL	69
LITERATURA	72
7 Balance Energético de la Producción de Etanol de Maíz.....	73
INTRODUCCIÓN	73
PROMEDIO DE LOS RESULTADOS DE 6 ESTUDIOS CON ETANOL DE BAJO VALOR CALÓRICO (LHV)	78
PROMEDIO DE LOS RESULTADOS DE 4 ESTUDIOS CON ETANOL DE ALTO VALOR ENERGÉTICO (HHV)	79
PERSPECTIVAS PARA LA PRODUCCION DE ETANOL EN CHILE	80
LITERATURA	82
8 Biodiesel	83
INTRODUCCIÓN	83
MATERIAS PRIMAS	85
PROCESO PRODUCTIVO	89
PROPIEDADES GENERALES Y USO DEL COMBUSTIBLE	90
VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL USO Y PRODUCCIÓN DE BIODIESEL	92
VENTAJAS DEL BIODIESEL	92
DESVENTAJAS DEL BIODIESEL	94
ASPECTOS IMPORTANTES A CONSIDERAR EN LA EVALUACIÓN ECONÓMICA	95
EN BUSCA DE UN MARCO REGULATORIO	95
LITERATURA	98
9 Combustión y Gasificación de la Biomasa.	99
INTRODUCCION	99
LA BIOMASA COMO MATERIAL COMBUSTIBLE	100
MADERA	100
DESECHOS AGRÍCOLAS	101
LA BIOMASA COMO COMBUSTIBLE Y EL MEDIO AMBIENTE	102
CONVERSIÓN BIOQUÍMICA Y TERMOQUÍMICA	103
FERMENTACIÓN	103
DIGESTIÓN	104

PROCESO DE COMBUSTIÓN EN CICLO DE VAPOR Y EQUIPOS	104
COMBUSTIÓN EN CICLO VAPOR	104
GASIFICACIÓN, COMBUSTIÓN Y EQUIPOS	108
PROCESO DE COMBUSTIÓN	109
REACTOR MOLECULAR	111
GENERACIÓN DE GAS DE SÍNTESIS	113
TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA POTENCIAL DEL GAS EN ENERGÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA.....	114
MOTOR DIESEL ALIMENTADO POR GAS DE UN REACTOR MOLECULAR	115
LITERATURA	120

10 Generación y Almacenamiento de Hidrógeno.

Fuentes Alternativas y Potencial.121

INTRODUCCIÓN	121
CARACTERÍSTICAS DEL HIDROGENO	122
FUENTES ALTERNATIVAS PARA PRODUCCIÓN DE H2	123
PRODUCCIÓN DE H2 A PARTIR DE BIOMASA	123
ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE	129
USOS DEL HIDRÓGENO	130
TIPOS DE CELDAS COMBUSTIBLES	132
POTENCIAL DEL USO DEL HIDROGENO EMPLEANDO BIOMASA COMO FUENTE PRIMARIA	134
ESTUDIO DE UN CASO	135
LITERATURA	136

11 Alternativas para la Producción de Bioenergía en las

Zonas Áridas y Semiáridas de Chile.137

INTRODUCCIÓN	137
EFICIENCIA DEL USO DEL AGUA (EUA)	138
LAS CACTÁCEAS COMO ESPECIES DE PRODUCCIÓN DE BIOCARBURANTES EN ZONAS ÁRIDAS Y SEMI-ÁRIDAS	138
SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE BIOGÁS	143
PRODUCCIÓN DE LUBRICANTES DE ALTA CALIDAD A PARTIR DEL ACEITE DE LA JOJOBA	144
SÍNTESIS	145
LITERATURA	147

12 Motores y Biocombustible149

INTRODUCCIÓN	149
USO DE BIOCOMBUSTIBLES EN MOTORES	151
BIOALCOHOL	157
GAS	160
LITERATURA	163