

Seminario Internacional
“Biocombustibles y su futuro en la matriz energética”



“Biocombustibles a partir de Biomasa Forestal: Experiencia de ENAP”

Noviembre 2009



Mesas de Trabajo Energías Renovables

Desde el año 2002, ENAP ha realizado una serie de estudios, *cuyo objetivo general apunta a analizar la viabilidad técnica y económica de producir combustibles alternativos en Chile*, utilizando distintas materias primas, así como diversas tecnologías de producción.

Para la realización de estos análisis se formaron distintas mesas de trabajo a las que se invitó a diversos actores con experiencia e interés en el tema. Algunas de éstas son:

- Estudio de factibilidad para producir biocombustibles a partir de materias primas tradicionales (maíz, trigo, raps, soya, aceites, etc.) importadas a granel → en alianza con **GRANELES DE CHILE**
- Análisis y evaluación sobre la factibilidad técnica de producción de DME a partir de metanol → en alianza con **METHANEX**
- Estudio de factibilidad para el desarrollo de biocombustibles en Chile → en alianza con **IANSA**
- Producción de biocombustibles de segunda generación, mediante la utilización de biomasa forestal como materia prima principal → en alianza con **CONAF** y **CONSORCIO MADERERO**



Conclusiones Mesa de Trabajo

- Una de las conclusiones de los estudios fue que la producción de biocombustibles debe estar enfocada en la sustitución de diesel, debido a las características de la demanda del mercado nacional.
- La principal ventaja comparativa de Chile es su vasta disponibilidad de recursos forestales, asociada a políticas adecuadas de fomento en el rubro. De acuerdo a las investigaciones disponibles, este recurso podría satisfacer la demanda nacional de biodiesel en la proporción técnica hoy propuesta por la autoridad (DS 11, Mayo 2008)¹

Como resultado de los estudios se considera necesario continuar con una segunda fase de estudios con el objetivo de confirmar la factibilidad técnica y económica de producir y comercializar biodiesel de segunda generación en Chile.

Se forma la empresa ForEnergy S.A. en asociación con el Consorcio Maderero

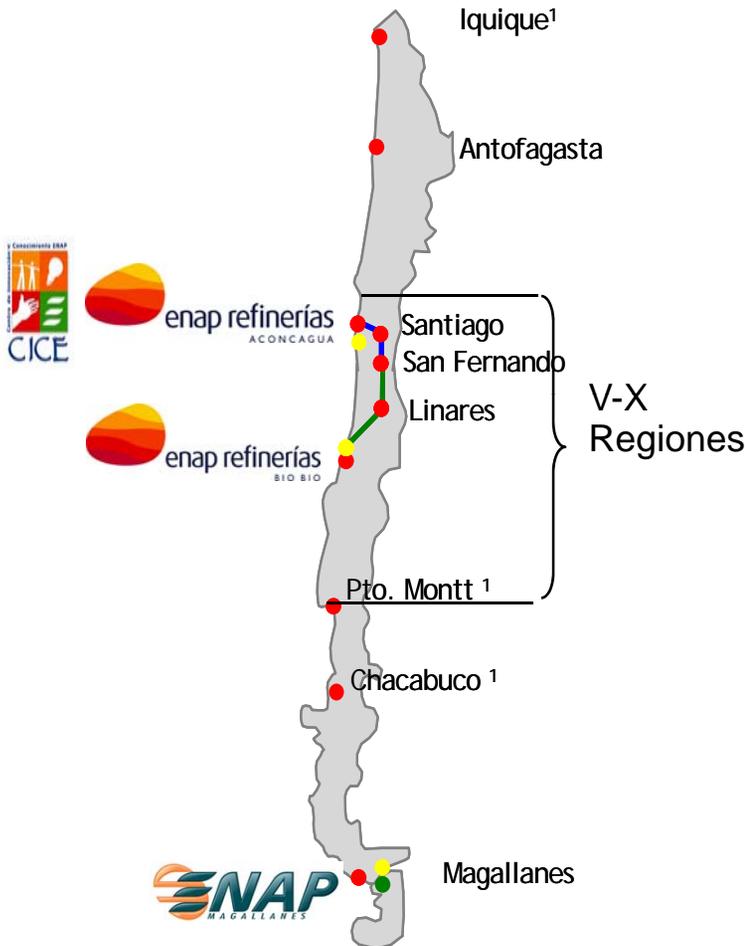


¹ El biodiesel sólo podrá mezclarse con petróleo diesel en un 2% o en un 5% del volumen resultante de la mezcla.



Disponibilidad de Biomasa Cercana a Centros de Consumo

Superficie de Bosques en Hectáreas



Distribución	Bosque nativo	Plantaciones	Total bosques	%
I	7.682	24.825	32.507	0,21
II		1.040	1.040	0,01
III		2.595	2.595	0,02
IV	1.377	74.179	75.556	0,49
V	94.008	52.962	146.970	0,95
RM	93.345	14.404	107.749	0,69
VI	117.798	90.216	208.014	1,34
VII	369.708	388.123	757.831	4,88
VIII	785.766	791.831	1.577.597	10,16
IX	907.521	389.946	1.297.467	8,36
X	3.610.314	208.825	3.819.139	24,60
XI	4.830.743	39.544	4.870.287	31,38
XII	2.625.054	158	2.625.212	16,91
Total	13.443.316	2.078.648	15.521.964	100,00



Disponibilidad neta de biomasa en Chile en el año 2015 (BDMT¹)

La disponibilidad de biomasa forestal en la VIII región supera ampliamente 1 millón de toneladas por año, cifra que se requiere para un proyecto de producción de biocombustibles a escala comercial

	V	VI	VII	VIII	IX	X	Total
Desechos de plantaciones	114.251	149.216	233.900	276.232	205.450	148.454	1.127.503
Corteza	6.644	37.115	96.946	83.319	51.217	30.604	305.844
Desechos de aserraderos							-
Aserrín	2.669	19.237	67.378	133.683	30.872	37.752	291.590
Astillas	4.003	28.855	101.067	200.525	46.308	56.628	437.385
Chapas	-	-	-	56.545	18.060	14.405	89.010
Remanufactura	792	6.322	48.647	184.984	29.092	26.936	296.772
Bosque nativo	-	-	147.061	521.010	572.940	1.338.532	2.579.543
Total	128.358	240.744	694.999	1.456.297	953.938	1.653.310	5.127.647

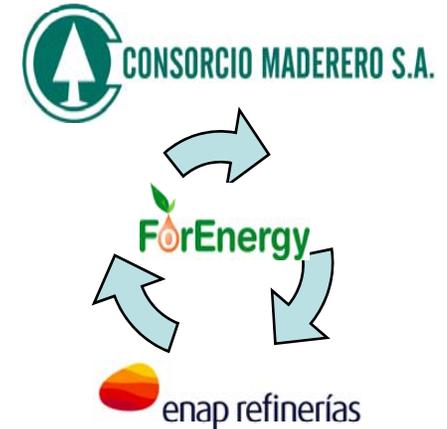
Nota: No se consideran desechos agrícolas, desechos urbanos y cultivos energéticos

¹ BDMT: Bone Dry Metric Ton

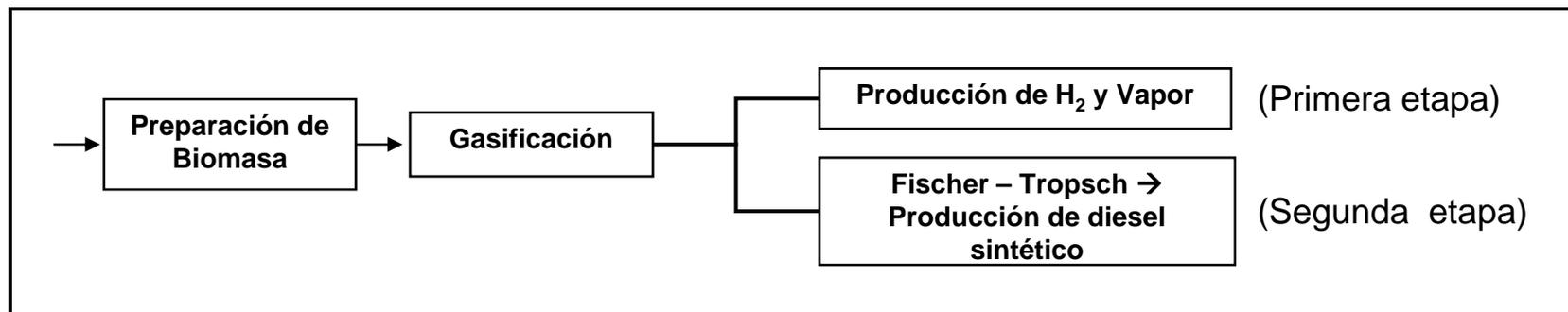


Conformación ForEnergy S.A.

En agosto de 2007, Enap Refinerías y Consorcio Maderero crearon la Sociedad ForEnergy S.A., cuyo objetivo es realizar los estudios necesarios para producir biocombustibles de segunda generación. Esta empresa actualmente está realizando un estudio de prefactibilidad para producir hidrógeno y vapor a partir de biomasa forestal, a través de una empresa de ingeniería, el que se espera concluir dentro del presente año.



Proyecto producción de hidrógeno y vapor a partir de biomasa forestal





Financiamiento del estudio

ForEnergy postuló al fondo no reembolsable SECCI-BID (Sustainable Energy and Climate Change Initiative) del Banco Interamericano de Desarrollo, el cual se enfoca en financiar proyectos relacionados con la energía sustentable y el cambio climático. El monto aprobado se utilizará para financiar las actividades anteriormente descritas.



Comunicados de prensa 06-oct-2009

(EXTRACTO)

Chile desarrollará biocombustibles de segunda generación con ayuda del BID

Estudio de factibilidad financiado por el Banco explorará producción de biocombustibles sostenibles derivados de subproductos de la industria forestal

Chile probará la viabilidad de la producción de biocombustibles de segunda generación utilizando desechos de biomasa derivados de sus industrias madereras mediante una donación de cooperación técnica de US\$1 millón aprobada por el Banco Interamericano de Desarrollo.

El proyecto será ejecutado por ForEnergy S.A., con el propósito de desarrollar biocombustibles de segunda generación que aprovechan materiales de origen doméstico que no compitan con la producción de alimentos.....

“Este es un proyecto pionero en América Latina” dijo Arnaldo Vieira de Carvalho, jefe del proyecto del BID. “Puede conducir al surgimiento de una nueva e importante alternativa que usa materias primas sostenibles y consolidar el liderazgo mundial de América Latina en la industria de los biocombustibles”.

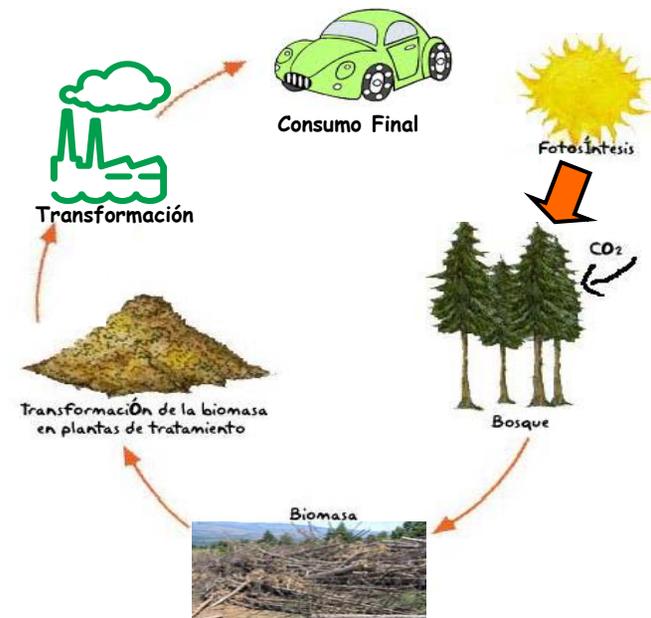
Consorcio Tecnológico BIOCOMSA

Consorcio Maderero, ENAP Refinerías, junto con la Universidad de Chile, se adjudicaron 2,0 MM USD de financiamiento de Innova Chile, para llevar a cabo investigaciones relacionadas con la mejora de la producción de biomasa con fines energéticos.



El objetivo de este consorcio será la investigación y transferencia de tecnologías para la producción, a partir de material lignocelulósico, de biomasa y su transformación en biocombustibles para la aplicación con hidrocarburos y sus derivados.

Se busca mejorar la competitividad de Chile a través de la investigación, desarrollo y adaptación de tecnologías y la comercialización de productos y servicios, incorporando personal altamente calificado a la industria.





PROYECTOS

Prospección de Biomasa/ Generación de Biomasa	
Proyecto 1:	Predecir biomasa forestal a partir de sensores remotos y generación de sistemas de optimización de cosecha y transporte
Proyecto 3:	Desarrollar las tecnologías para la producción sustentable de biomasa en renovales de Nothofagus orientada a la producción de biocombustible
Proyecto 4:	Generación de modelos híbridos de productividad forestal
Proyecto 6:	Desarrollo de cultivos energéticos
Evaluación de Impacto Ambiental	
Proyecto 2:	Desarrollar las tecnologías para la producción sustentable de biomasa en plantaciones forestales orientada a la producción de biocombustible
Proyecto 5:	Desarrollar tecnologías de evaluación de impactos ambientales y sociales asociados a la producción de biomasa
Caracterización de Biomasa/ producción de Biomasa	
Proyecto 7:	Caracterización de la biomasa y los pretratamientos para la producción de biocombustibles
Proyecto 8:	Evaluación y adopción de procesos de producción de biocombustibles y aprovechamiento de subproductos derivados
Proyecto 9:	Programa de uso, comercialización y transferencia de los resultados



En resumen:

- ✓ Los proyectos bioenergéticos de gran escala requieren de un abastecimiento seguro y sostenido de biomasa a largo plazo.
- ✓ Requieren de soluciones tecnológicas probadas para aprovechar y transformar la biomasa en biocombustibles.
- ✓ Deben ser ambiental y socialmente sustentables.

El Consorcio Tecnológico **BIOCOMSA S.A.** que se ha establecido para emprender soluciones y proyectos bioenergéticos en Chile, en el ámbito de la producción de Biodiesel de segunda generación considera los tres aspectos mencionados: una línea biomásica, una industrial y una de carácter ambiental y social. Todos los proyectos que presenta **BIOCOMSA** se enmarcan en una o más de esas líneas. Se considera además la formación de una masa crítica de profesionales capaces de enfrentar proyectos en el ámbito de la Bioenergía. Y en la medida de ser necesario se incluirán nuevas líneas de investigación.



GRACIAS!!