



PERÚ

Ministerio
de Agricultura

Despacho
Viceministerial

Dirección General de
Competitividad Agraria

Propuesta

PLAN NACIONAL DE AGROENERGIA 2009 - 2020

Lima, octubre del 2009

PLAN NACIONAL DE AGROENERGÍA 2009 – 2020

Índice

•	Presentación	3
•	Introducción	4
•	Diagnóstico del Desarrollo de la Agroenergía	5
○	Concepto de Agroenergía	
○	Tipos de Agroenergía	6
○	Biocombustibles Líquidos	7
○	Biocombustibles Sólidos	9
○	Biocombustibles Gaseosos	11
○	Mercado	11
○	Problemática de la Agroenergía	13
•	Lineamientos de Política	16
•	Visión, Misión	20
•	Objetivos Estratégicos	21
•	Acciones Priorizadas	22
•	Metas	25
•	Conclusiones	28
•	Recomendaciones	29

Presentación

El impacto de los cambios climáticos producto del calentamiento global aunado a la disminución de reservas y a la variación del precio del petróleo ha impulsado una mayor promoción de energías alternativas que sostengan el desarrollo económico. Dentro de estas fuentes alternativas, los biocombustibles líquidos han tenido especial impulso en los últimos años. Sin embargo, diversas experiencias en el mundo demuestran que un desarrollo no planificado de acuerdo a las realidades locales agrava los riesgos referidos a seguridad alimentaria y a la conservación del ambiente.

La política del Gobierno Peruano favorece la introducción de energías alternativas en nuestra matriz energética. En ese contexto, el Ministerio de Agricultura contribuye en la planificación del uso de la biomasa como fuente de energía, focalizando su accionar al beneficio de las áreas rurales y a la promoción de nuevos mercados que contribuyan al desarrollo del agro de acuerdo a sus potencialidades regionales.

En el Perú, la biomasa del sector agrario es una fuente tradicional de energía que representa aproximadamente el 20% de la energía primaria consumida en el país (leña y bosta principalmente), siendo en muchas áreas rurales la única fuente de energía y calefacción. A su vez, el uso de residuos agrícolas, pecuarios y forestales a través de biodigestores constituye una importante fuente de generación de energía en diversas localidades del país. En los últimos años la instalación de nuevos cultivos para la producción de biodiesel y etanol como sustitutos del diesel y de la gasolina, ha permitido nuevas oportunidades de negocios en el sector agrícola haciendo más notorio el rol del sector agrario en la generación de energía. Sin embargo, la promoción no planificada de esta biomasa en sus diversas formas, atenta contra la seguridad alimentaria y perjudica la conservación de ecosistemas ya que pueden ser un factor de deforestación y degradación de la calidad ambiental, así como de mayores emisiones de gases de efecto invernadero a la atmosfera

Este plan es producto de los intereses de los Gobiernos Regionales y el Gobierno Nacional por definir el rumbo de la actividad agroenergética acorde a las diversas potencialidades y limitaciones que cada región de nuestro país ofrece, iniciando de esta forma el camino para su implementación.

Víctor Manuel Noriega Toledo
Director General
Dirección General de Competitividad Agraria

INTRODUCCION

La agroenergía se refiere a la utilización de diferentes tipos de biomasa como fuentes de energía y que por su naturaleza son competencia del Ministerio de Agricultura.

El rol de las actividades agrícolas, pecuarias, y forestales como fuente de recursos energéticos – Agroenergía - es cada vez más importante en el país. La biomasa resultante de estas actividades, puede ser usada para producir biocombustibles sólidos (leña y carbón vegetal); gaseosos (biogas) y líquidos (etanol y biodiesel). El uso de estos biocombustibles tiene el potencial de contribuir a la diversificación de las fuentes de energía para lograr la seguridad energética nacional, además de constituir una nueva opción de desarrollo productivo para los productores agrarios de las zonas rurales.

La política de diversificación de la matriz energética y la creciente demanda de energía, son una amenaza a la seguridad alimentaria y contribuyen al surgimiento de nuevos conflictos por la competencia por recursos escasos como el agua. A su vez, se resalta que una promoción planificada de la bioenergía puede contribuir al incremento de la competitividad de los productores agrarios por el acceso a fuentes de energía que permitan una mayor diversificación y valor agregado a su producción y una mejora sustancial en su calidad de vida, también por la puesta en valor de diversos residuos agrarios que en la actualidad son quemados o dispuestos de manera inadecuada.

Por otra parte, las inversiones para la producción de biocombustibles a partir de cultivos agrícolas se han incrementado en los últimos años, debido principalmente a las alzas en el precio de los hidrocarburos, lo que ha generado enormes expectativas y posiciones a favor y en contra por los posibles impactos negativos a la seguridad alimentaria y a la conservación del ambiente.

En este contexto, el Ministerio de Agricultura por Resolución Ministerial N° 315-2009-AG constituyó el Grupo Técnico de Trabajo Agroenergía con la finalidad de elaborar el Plan Nacional de Agroenergía, a través de un proceso ampliamente participativo, que contemple acciones y prioridades que orienten la actividad agroenergética en el país en el corto, mediano y largo plazo.

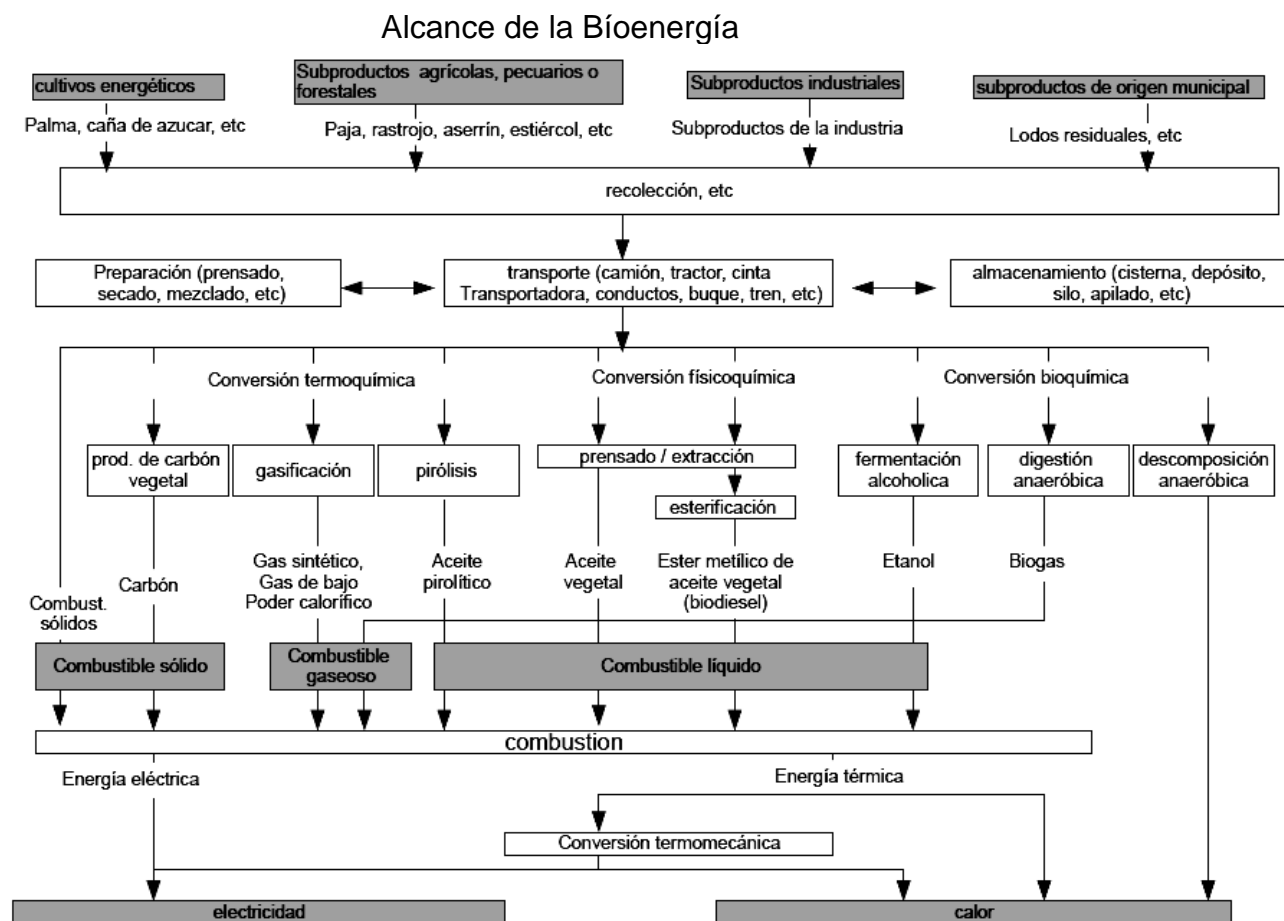
El Plan tiene como objetivo regular la creciente demanda de biomasa del sector agrario como fuente de agroenergía con la finalidad de minimizar los impactos a la seguridad alimentaria y a la conservación de recursos naturales. Considera de importancia el establecimiento de los requisitos y criterios mínimos de sostenibilidad ambiental y social que se deberán implementar con los Gobiernos Regionales para la producción de las fuentes agroenergéticas, señalando las acciones que el Estado, en sus diferentes niveles, deberán tomar para su cumplimiento.

1 DIAGNÓSTICO DEL DESARROLLO DE LA AGROENERGÍA EN EL PAÍS

1.1 CONCEPTO DE AGROENERGÍA

El término “agroenergía” se refiere a los diferentes tipos de biomasa, biocombustibles y bioenergía que por su naturaleza son competencia del Ministerio de Agricultura. Aquí se incluye biomasa relacionada a las actividades agrícolas, pecuarias y forestales.

Los biocombustibles se pueden clasificar según su estado físico en sólidos (leña, bosta, yareta), líquidos (etanol y biodiesel) y gaseosos (biogas). De acuerdo a la terminología utilizada por la FAO (ver gráfico siguiente) a nivel internacional para definir a la bioenergía, ésta incluye además de los cultivos y los subproductos agrarios a los subproductos industriales y a los de origen municipal, ambos fuera de la competencia del MINAG.



Fuente: Terminología Unificada de Bioenergía. FAO.2004

1.2 TIPOS DE AGROENERGÍA

La siguiente tabla presenta la clasificación de los diferentes tipos de agroenergía que están contemplados en el Plan. Da cuenta de algunas de sus características más relevantes, tales como las materias primas principales para su elaboración (primera y segunda generación), las zonas donde estas se producen, y el uso principal que se le da al biocombustible.

Tipo		Materia prima	Zonas de producción	Usos del biocombustible	
Líquidos	1era generación	Biodiesel	Palma aceitera principalmente	Amazonía	
			Potencialmente: piñón blanco, higuera, Colza, potencialmente	Costa y Amazonía deforestada	
			Sierra	Transporte Generación de electricidad en comunidades aisladas	
		Aceite vegetal carburante	Palma aceitera principalmente		Amazonía deforestada
			Potencialmente: piñón blanco, higuera, Colza		Costa y Amazonía deforestada
			Potencialmente: Colza	Sierra	
	2da generación	Etanol anhidro	Caña de azúcar principalmente	Costa Norte, principalmente	Transporte
			Potencialmente: Sorgo dulce	Costa	
		Etanol hidratado	Caña de azúcar principalmente	Amazonía deforestada	Transporte
			Potencialmente: Sorgo dulce	Costa	
Etanol	Residuos forestales	Aserraderos, todo el país	Transporte		
	Residuos agrícolas de cultivos como la caña de azúcar, el arroz u otros.	Zonas productoras de estos cultivos, en todo el país			
Aceite de pirólisis	Residuos forestales, biomasa vegetal en general	Amazonía, costa	Generación de electricidad, calor		
Sólidos	Leña	Árboles y arbustos silvestres y plantados	Costa, sierra y selva.	Cocina, procesos productivos básicos a nivel de familias o microempresas	
	Bosta, estiércol	Residuos animales	Sierra	Uso doméstico: cocina, calefacción	
	Carbón vegetal	Árboles y arbustos silvestres y plantados	Costa, sierra y selva.	Cocina, procesos productivos básicos a nivel de familias o microempresas	
	Residuos agrícolas	Residuos agrícolas de cultivos como la caña de azúcar, el arroz u otros.	Zonas productoras de estos cultivos, en todo el país	Generación de electricidad usando el calor producido por la combustión de los residuos	
	Briquetas pellets	Residuos forestales vegetales o agrícolas	Aserraderos, zonas productoras de estos cultivos todo el país	combustión para generar calor (hornos de secado de madera)	
Gaseosos	Biogas	Residuos orgánicos animales y vegetales	Costa, sierra y selva	Energía para uso doméstico Generación de electricidad	
	Gasificación	Residuos vegetales	costa, sierra selva	Energía para uso industrial Generación de electricidad	

1.3 BIOCOMBUSTIBLES LÍQUIDOS DE PRIMERA Y SEGUNDA GENERACIÓN

Se entiende por biocombustibles líquidos de primera generación a los obtenidos de cultivos energéticos por medio de tecnologías disponibles a diversas escalas de producción. Las tecnologías para la obtención de biocombustibles de celulosa se conocen como de segunda generación y aún no están disponibles a escala comercial.

En el Perú los biocombustibles líquidos de primera generación han recibido mayor impulso que los demás tipos de biocombustibles. Esto, principalmente a través de la ley de Promoción de los biocombustibles del 15 de julio de 2003 (Ley 28054), la cual busca promover el desarrollo del mercado de Biocombustibles sobre la base de la libre competencia y el libre acceso a la actividad económica. Esta Ley tiene dos reglamentos. El primero, Reglamento de Promoción de los Biocombustibles trata sobre normas técnicas, porcentaje y cronograma de aplicación para el Etanol y Biodiésel, así como de la promoción de cultivos y desarrollo de tecnologías. El segundo, Reglamento de Comercialización de Biocombustibles de abril de 2007 precisa las Autoridades de Aplicación y sus competencias, las normas técnicas de calidad de los Biocombustibles y sus mezclas, los porcentajes de mezcla y modifica el cronograma de uso de Biocombustibles como se ve a continuación:

- ✓ Para el 1 de enero de 2009 se deberán vender obligatoriamente mezclas de biodiésel con diesel al 2%, la misma que se denominará diesel B2.
- ✓ Para el año 2010 se venderán obligatoriamente a nivel nacional mezclas de gasolina con alcohol carburante al 7,8%, denominándose a este combustible "gasohol".
- ✓ Para el 1 de enero de 2011 se deberán vender obligatoriamente a nivel nacional mezclas de biodiésel con diesel al 5% que se denominará diesel B5.

Los cultivos sembrados más comunes a nivel mundial para producir etanol son: maíz, caña de azúcar, remolacha azucarera, sorgo dulce,

Para la producción de biodiésel los cultivos más utilizados son palma aceitera, soya y colza

Como se puede apreciar en la tabla anterior, en el Perú, en parte basándose en las experiencias de otros países, y en parte tomando en cuenta las características de la realidad nacional e inclusive la realidad de cada región específica, los cultivos identificados con mayor potencial para etanol son la caña de azúcar y el sorgo dulce, este ultimo como un cultivo promisorio. La costa norte del país tiene los niveles de productividad de caña de azúcar más altos del mundo, aumentando así las posibilidades de que el etanol que se produzca a partir de él sea competitivo. Es así que las inversiones privadas para producir etanol anhidro¹ en el país, hasta el momento son todas a partir de caña de azúcar.

¹ La diferencia entre el etanol hidratado y el etanol anhidro es el porcentaje de agua que cada uno tiene. Hasta 96% de alcohol (es decir 4% de agua) se considera etanol hidratado, mientras que menos que ese porcentaje el etanol pasa a ser anhidro. Para eliminar ese 4% adicional, son necesario procesos químicos más complejos y caros debido a la mezcla azeotrópica que forma el alcohol con el agua. La diferencia es importante, porque tan solo el alcohol anhidro puede ser usado en una mezcla con la gasolina. El etanol hidratado tiene que ser usado puro, y requiere de una modificación del motor.

Para el biodiésel los cultivos más voceados son la palma aceitera, el piñón blanco, la higuera y la colza². De estos, la palma aceitera es el único cultivo que cuenta con un paquete tecnológico consolidado, estando en marcha (en especial para el piñón) diversas investigaciones y proyectos orientados a consolidar su paquete tecnológico. Es importante resaltar que a la fecha se tiene un aproximado de 42,000 hectáreas de palma aceitera cuya producción es orientada al consumo humano y como insumo de productos industriales, en cuya balanza somos netamente deficitarios de aceites y grasas (importamos más del 60% del consumo nacional).

En regiones como San Martín y Ucayali, existen iniciativas orientadas a la utilización de otros biocombustibles líquidos (a partir de caña de azúcar y de piñón) en el parque automotor local: el etanol hidratado y el aceite vegetal carburante. En ambos casos es necesario desarrollar pruebas con motores para asegurar un correcto funcionamiento con esos combustibles. El etanol hidratado y el aceite vegetal carburante requieren de procesos más simples (menor grados de pureza) que los especificados en la Ley 28054 y sus reglamentos.

En la tabla que sigue se presenta el número aproximado de hectáreas que se requerirían sembrar de cada cultivo energético planteado como opción viable, para satisfacer las demandas de biocombustibles originadas por la ley, basado en un cálculo de sus rendimientos por hectárea conocidos. También se presenta un aproximado de la cantidad de hectáreas sembradas y productivas en estos momentos, junto con las hectáreas que se planea sembrar en los próximos años, de acuerdo a información brindada por los mismos inversionistas privados:

CULTIVO	Hectáreas sembradas (en miles)	Hectáreas proyectadas (en miles)	Has requeridas para 2% biodiesel (en miles)	Has requeridas para 5% biodiesel (en miles)	Has requeridas para 7.8% etanol (en miles)
Palma	32.0	75.0	16.0	42.0	---
Piñón blanco*	0.8	76.0	72.0	180.0	---
Higuera*	0.05	1.7	101.0	252.0	---
Colza*	0.06	0.30			---
Caña de azúcar para etanol cultivos promisorios	3.7	33.7	---	---	8.0

Fuente: Información proveída por SNV, ITDG, DED, UNALM y otros.

Como se puede ver en la tabla, en el caso de la caña de azúcar solo se necesita que un aproximado de 8000 hectáreas para cubrir la demanda nacional estimada de etanol. Asumiendo que tan solo la mitad de las hectáreas proyectadas (33,700) se llegan a sembrar, ya estaría duplicándose el área necesaria, lo que nos indica que el mercado para el etanol no es solamente – o principalmente – el nacional, sino también el internacional. Las zonas de producción más promisorias para caña de azúcar para etanol son los valles de la costa norte que a su vez presenta importantes limitaciones por la disponibilidad hídrica.

Un potencial importante para la producción de biocombustibles líquidos en el país es el de segunda generación, dado que permitirá la producción de etanol a partir de residuos agrarios. Se prevé que las tecnologías para su producción estarán disponibles en pocos años ya que diversos países industrializados están desarrollando investigaciones.

² Canola es la colza modificada genéticamente para disminuir la cantidad de ácido erúico y hacerlo comestible

1.4 BIOCOMBUSTIBLES SÓLIDOS

Entre los biocombustibles sólidos más comunes se encuentran:

- ✓ Leña
- ✓ Estiércol (bosta)
- ✓ Carbón
- ✓ Pellets o briquetas
- ✓ Residuos agrícolas o forestales quemados directamente

La leña y la bosta son de uso tradicional en el Perú. Se trata de un uso principalmente doméstico, no comercial (autoconsumo), existiendo un mercado para leña en las ciudades intermedias y pequeñas principalmente. En la actualidad la leña constituye el 20% de energía primaria consumida en el país. El 77.4% de la población rural del Perú cocina con leña y el 14.5% con estiércol o bosta. Aproximadamente 3'300,000 hogares entre el ámbito urbano y rural dependen de ella.³ A su vez más de la mitad de la energía consumida por los hogares y comercios del Perú proviene principalmente de la leña, con un porcentaje de eficiencia en el consumo de la leña es bajo (5 a 7%), lo que está asociado a problemas de deforestación y de salud, por problemas respiratorios, principalmente en mujeres y niños, debido al humo en el interior de las viviendas rurales.

Hogares en viviendas particulares con ocupantes presentes, por tipo de energía o combustible que más utilizan en el hogar para cocinar sus alimentos, según área urbana y rural
(miles de hogares y miles de ocupantes)

Variable	Total	Energía o combustible que más utilizan para cocinar							No cocinan
		Electricidad	Gas	Kerosene	Carbon	Leña	Bosta, Estiercol	Otro	
Peru									
Hogares	6,754	103.3	3,751.9	199.9	170.6	2,036.9	282.7	12.4	196.3
Ocupantes	27,057	344.9	15,294.0	718.3	763.4	8,536.8	1,023.1	46.7	330.1
Urbana									
Hogares	5,131	102.6	3,661.9	193.8	156.7	781.7	46.9	8.1	179.7
Ocupantes	20,517	342.3	14,974.5	699.6	703.5	3,287.6	176.6	30.3	302.6
Rural									
Hogares	1,623	0.8	90.1	6.0	14.0	1,255.2	235.8	4.3	16.6
Ocupantes	6,540	2.6	319.5	18.7	59.9	5,249.2	846.4	16.4	27.5

Fuente INEI - Censos Nacionales 2007 - XI de población y VI de Vivienda

El Gobierno a través de la Campaña Medio Millón de Cocinas Mejoradas – Por un Perú sin Humo iniciado el 2009, beneficiará a 100,000 familias para el 2011 a través de la instalación de cocinas mejoradas que además de disminuir los gases contaminantes de combustión de la leña sin filtros, permiten consumir hasta un 60 por ciento de leña menos que las cocinas tradicionales y evita el incremento sostenido de la deforestación y como consecuencia controla la erosión de los suelos en las partes altas de la región andina. A su vez, existen otras experiencias validadas y con mucho éxito con la introducción de las cocinas mejoradas, impulsadas a través de AGRORURAL, MARENASS y el Proyecto Sierra Sur.

³ Basado en información del ENE Util 2008 y del censo de población del INEI 2007.

El uso del carbón es mucho menor en comparación a la leña. Sin embargo su uso y elaboración, tienen alto impacto negativo, particularmente en las zonas localizadas en las afueras de las ciudades, y en especial en los bosques de algarrobo de la costa norte.

Los pellets⁴ o briquetas están en una fase de desarrollo muy preliminar en el país. Existen diversas experiencias pilotos en el país que aún no desarrollan los aspectos económicos de rentabilidad limitando su replicabilidad a una escala comercial. En otros casos existen iniciativas comerciales en una fase también inicial, donde se está todavía tratando de identificar el mercado para los productos. Cabe indicar que el mercado europeo cada vez es mas demandante de este tipo de biocombustibles.

Pasando a los residuos agrícolas, una de las fuentes mas importantes es el bagazo, que es aprovechado en algunas empresas agroindustriales (ingenios azucareros) para la producción de electricidad. Se estima que los ingenios azucareros tienen una potencia instalada de generación eléctrica a partir de bagazo de caña de 77,12 MW, distribuida de la siguiente manera : Cartavio (11,45 MW); Casagrande (25,2 MW); Laredo (5,5 MW); Pomalca (17,85 MW); Pucalá (8,5 MW); y Tumán (8,62 MW).

Según un estudio de Green Energy (2005), en el país existen tres grandes regiones donde la biomasa presenta un interesante potencial para ser usada con fines energéticos de mediana y gran potencia: la costa norte (bagazo de caña, cascarilla de arroz, residuos hidrobiológicos); la selva alta (cascarilla de café, residuos forestales); y la selva baja (residuos forestales).⁵

El Centro de Energías Renovables de la UNI realizó un cálculo ideal para el FONAM de la máxima cantidad de energía que se podría obtener si el íntegro de los residuos de maíz, arroz, café y caña de azúcar se destinaban a un proceso de conversión de energía térmica a energía eléctrica, es decir, si se quemaba esta biomasa residual agrícola para obtener vapor y del vapor generado, electricidad. Se halló que era posible obtener alrededor de 1400 GW.h, equivalente a un 6% de la producción actual de electricidad.

De manera similar, prepararon un cálculo ideal para el caso de los residuos madereros, considerando que todos los residuos de la madera aserrada en el Perú se transformarían en energía eléctrica, hallando que era posible satisfacer el consumo medio anual de electricidad de cerca de 100 mil peruanos. Jaime Gianella, preparó una estimación realista del potencial energético de plantaciones con fines energéticos, para lo cual consideró la utilización del 20% del área de vocación forestal de la costa y sierra (alrededor de 460 mil Ha), y la producción de especies arbustivas y/o especies exóticas de corta rotación en un rango de 4 Ton/Ha/año de materia seca. Llegando a determinar la energía primaria posible de obtenerse por 1 Ha/año: 18,8 MW; y la dimensión de una planta térmica que operara 7 mil horas/año: 379 MWe.

⁴ Biocombustible sólido elaborado a partir de la compresión de residuos de la industria maderera. Son de alto rendimiento consiguiendo eficiencias altas de conversión.

⁵ Coello Javier. 2do informe. Plan Estratégico de Energía Sostenible y Biocombustibles. Diagnóstico del Sector Energías Renovables. 2007.

1.5 BIOCOMBUSTIBLES GASEOSOS

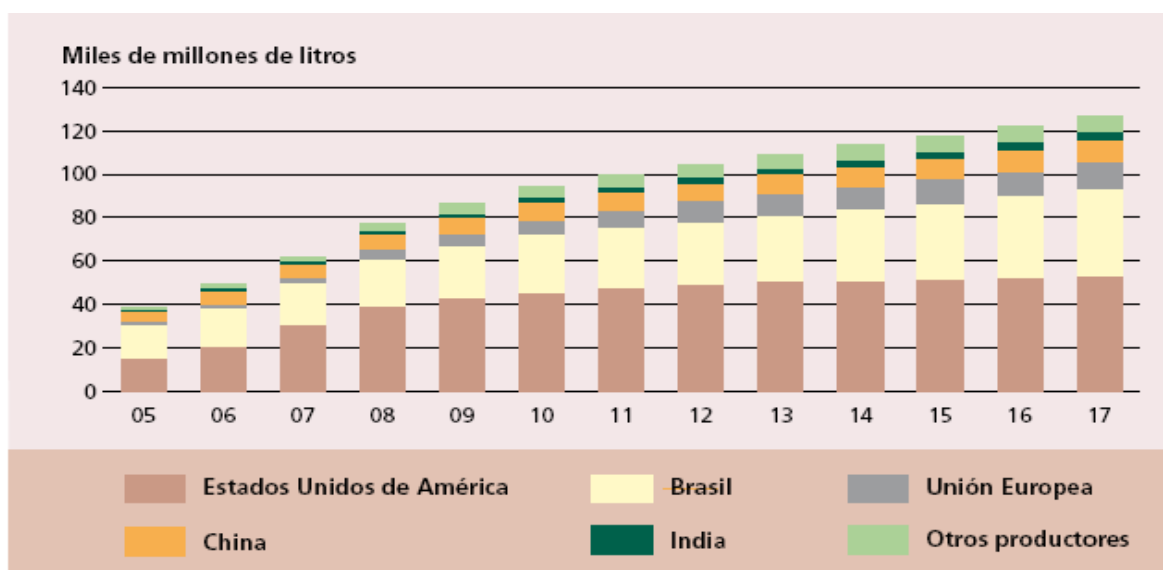
En el caso de los biocombustibles gaseosos, la producción de biogas de residuos agrarios, pecuarios o forestales es una de las principales alternativas. En vez de quemarlos para generar energía, es posible a través de un proceso de digestión anaeróbica la generación de gas metano, que puede ser usado a su vez como combustible. En el Perú, existen diversas experiencias en la instalación de sistemas de biogas, desarrolladas por universidades y cooperación internacional. La difusión de estas prácticas a mayor escala requiere desarrollar un paquete tecnológico económico y sostenible, tanto para su uso a nivel familiar en las zonas rurales, como a nivel mediano y grande, de manera complementaria con procesos agroindustriales.

Entre los beneficios del uso del biogas, se menciona su contribución a la reducción del uso de la leña, la contribución a la mejora de la salud de los pobladores rurales por la utilización de energía más limpia para cocinar, y a la capacidad de beneficiarse de los esquemas de créditos de carbono dentro del marco del Protocolo de Kyoto. También, en el caso de instalaciones medianas y grandes es una opción viable para mejorar la eficiencia de la producción y generar ahorros por el uso de menos fertilizantes comerciales y para contribuir en la calidad del ambiente.

1.6 MERCADO DE BIOCOMBUSTIBLES LÍQUIDOS

La industrialización mundial y el crecimiento poblacional han incrementado la demanda de combustibles no renovables en forma significativa debido a la búsqueda de alternativas limpias para disminuir el cambio climático y, principalmente, por el incremento sostenido de los precios del petróleo crudo, lo que motivó a plantear estrategias de desarrollo de cultivos orientados a la obtención de etanol y/o biocombustibles, con el fin de garantizar la seguridad energética y reducir la dependencia por combustibles no renovables buscando la sustentabilidad ambiental.

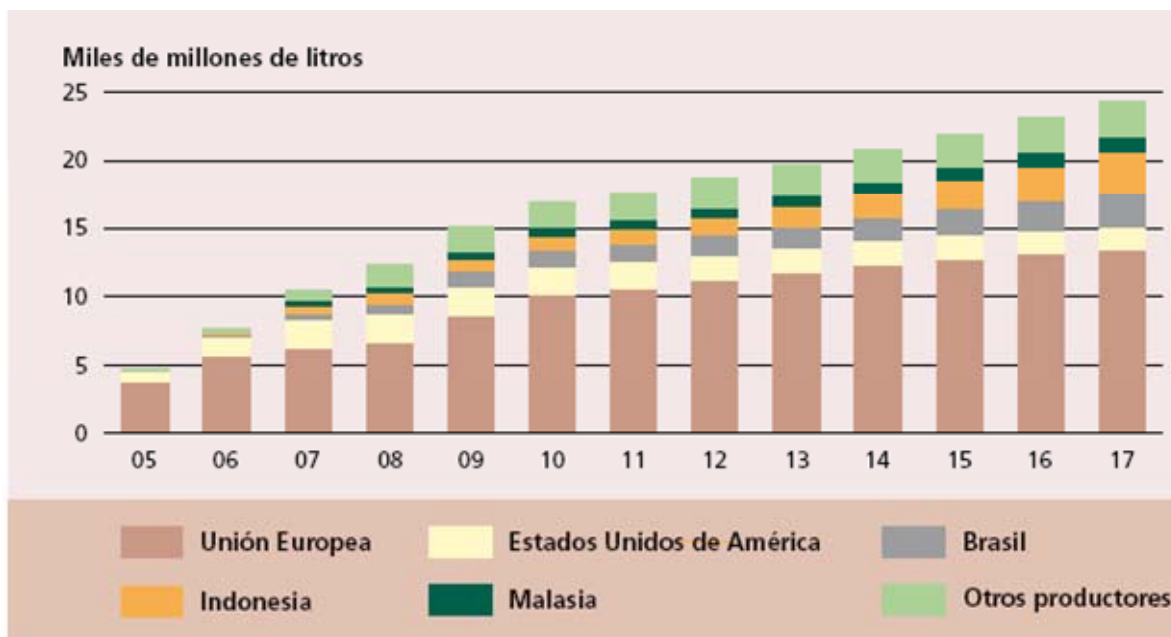
Principales Países Productores de Etanol, con Proyecciones hasta 2017



Fuente: Basado en datos de la OCDE.FAO, 2008
OCDE Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

Según el gráfico se observa que a partir de esta década se empezó a incrementar en forma significativa la producción de etanol y biodiesel. La generación de la agroenergía se vio fortalecido a partir del año 2005 en donde empezó a funcionar el Protocolo de Kyoto y adicionalmente se han ido plegando mas países a esta causa.

Principales Países Productores de Biodiesel, con Proyecciones al 2017



Fuente: Basado en datos de la OCDE.FAO, 2008

En contraparte al crecimiento sostenido de la producción de etanol y biodiesel en diversos países productores se tiene a los subsidio que están pagando a sus productores, situación que está desmotivando a que países en desarrollo o interesados en su producción, no hayan incrementando sus siembras en forma significativa.

La utilización masiva del maíz amarillo duro y la caña de azúcar durante los años 2007 y 2008 para la fabricación de etanol ocasionó que los stocks se reduzcan en forma significativa, motivando el incremento de los precios de estos commodities en el mercado mundial, así como los precios de sus derivados o del producto final perjudicando la seguridad alimentaría de aquellos países que tienen dependencia por estos insumos. Esta situación ha motivado que se investigue otras fuentes para obtener etanol o biodiesel, como por ejemplo aplicar la tecnología de segunda generación a partir de la lignocelulosa, y principalmente de cultivos que no compitan con productos agrícolas ni tierras orientadas a la alimentación humana.

La industria automotriz se encuentra muy cercana a la industria de los biocombustibles líquidos con el fin de estar a la vanguardia de adelantos que se puedan tener con el fin de darles uso y explotarlos en beneficio de esta industria, y en paralelo se pueda seguir sembrando cultivos que tengan buena demanda a nivel del subsector agrícola. Cabe indicar que las mezclas de biocombustibles establecidas en la Ley 28054 y sus Reglamentos son sólo a nivel de aditivos y oxigenantes lo que no significa un impacto real en el beneficio ambiental por el uso de tecnologías mas limpias. El uso de mayores porcentajes de mezcla estaría asociado a la modernización de la flota automotriz.

1.7 PROBLEMÁTICA DE LA AGROENERGÍA

A continuación se presenta de manera resumida los aspectos más saltantes a nivel nacional:

- Necesidad de generar mayores conocimientos a través de la investigación, desarrollo e innovación de paquetes tecnológicos y estudios.
En la actualidad se está en el proceso de una investigación permanente relacionada con los biocombustibles, con el fin de encontrar cultivos que nos den su máxima productividad en el menor tiempo sin afectar al medio ambiente, para ello es necesario profundizar en el conocimiento de la biodiversidad de cultivos con fines energéticos, manejo de control de plagas y técnicas de cultivos, desarrollo de paquetes tecnológicos de cultivos promisorios, entre otros.

En el caso de los biocombustibles sólidos y gaseosos, un factor necesario es el desarrollo y aplicación de tecnologías para las condiciones del país.

- Dificultad para identificar tierras aptas para la instalación de cultivos energéticos.

Esto se debe a que a nivel regional no se ha efectuado la zonificación de cultivos, por lo tanto no se conoce las diferencias existentes entre su productividad actual con la potencial ecológica estimada para un desarrollo autosostenido. Se resalta la importancia de que los niveles regionales dispongan de su zonificación ecológica económica que indique las áreas destinadas a la producción de fuentes agroenergéticas.

- El uso y la gestión de los recursos hídricos.
Esta es una preocupación que en primera instancia afecta a la producción de agroenergía en la costa. Sin embargo también puede ser un factor relevante en las cuencas amazónicas, particularmente en la selva alta. Los problemas principales son:
 - Poco conocimiento sobre la disponibilidad real del agua en las cuencas, particularmente cuando se consideran todas las fuentes (superficial, subterránea y de segundo uso).
 - Existe un alto porcentaje de usuarios que desconocen el marco jurídico y normativo que regula el uso y aprovechamiento del agua y esta situación no le permite definir claramente sus derechos y obligaciones predominando una cultura de informalidad e ilegalidad.
 - En el sector agricultura, los usuarios le otorgan poca importancia a la asociación que existe entre el riego ineficiente y los problemas de salinidad y mal drenaje en las zonas bajas de los valles de la costa, así mismo en la elección de sus cultivos no toman en consideración la aptitud natural y las características físicas de las tierras en relación al aprovechamiento del agua.
 - Disminución alarmante de la capacidad de almacenamiento en los principales represamientos de la costa afectados por los altos volúmenes de sedimentos que reciben producto de la erosión de los suelos desprovistos de vegetación ubicados en las partes altas de las cuencas de captación.
- Problemas asociados a la tenencia de la tierra.
Por diversos motivos, entre los que se encuentran que la frontera agrícola es más nueva en la selva, la presencia del estado es menor, y el territorio es amplio y difícilmente accesible, la tenencia de la tierra se percibe como un problema mas grave en la selva que en la costa. Si bien se ha estimado que a nivel nacional

existirían alrededor de 7 millones de hectáreas de tierras deforestadas donde se podrían sembrar cultivos energéticos las dificultades abarcan desde el desconocimiento de su ubicación, el desconocimiento del potencial productivo hasta el problema de la tenencia, agravado por la poca titulación de las tierras y la inseguridad en la propiedad.

Por otro lado, el procedimiento para la adjudicación de tierras a privados a título oneroso en la amazonía tiene limitaciones: Primeramente por el cambio de la institucionalidad que se ha dado en los últimos años (regionalización, desaparición del PETT y del INRENA entre otros) y por el hecho de tienen a alguien que reclama o reclamaría derechos de propiedad sobre ellas.

Según el III CENAGRO, el 38 % de los productores pertenecen a una organización o asociación. Además, existen 670 mil productores que conducen casi 11 millones de hectáreas, que pertenecen a una Organización o Asociación. El 35.7 % de los productores organizados pertenecen a la Junta de Usuarios, casi un 10 por ciento a un Comité de Productores y el 49 por ciento a otras Organizaciones. Esta realidad ha motivado a los Gobiernos Regionales y a los inversionistas a promover la organización de los agricultores como acción inicial para que los productores tengan capacidad de gestión y administración y desempeñen exitosamente el papel de intermediarios entre los productores y los inversionistas. El Gobierno Regional de San Martín, a través de la Mesa Técnica de Biocombustibles cuenta con experiencias piloto en agroenergía en la región.

Tipo de Organización o Asociación a la que pertenecen los productores agropecuarios

TIPO DE ORGANIZACIÓN O ASOCIACION	PRODUCTORES 1/		SUPERFICIE	
	Nº	%	Has.	%
TOTAL	669,942	100.0	10,981,487	100.0
COMITÉ DE PRODUCTORES	61,424	9.2	1,233,704	11.2
ASOCIACION DE AGRICULTORES	31,555	4.7	671,953	6.1
JUNTA DE USUARIOS	239,460	35.7	1,846,942	16.8
ORGANIZACIÓN NACIONAL AGRARIA	1,332	0.2	103,713	0.9
FONDO GANADERO LECHERO	3,978	0.6	157,965	1.4
OTRA	326,956	48.8	6,843,723	62.3
NO ESPECIFICADO	5,237	0.8	123,486	1.1

1/ Solo considera a los productores con Unidades Agropecuarias que tienen tierras trabajadas

Nota Un mismo productor puede estar afiliado a una mas organizaciones gremiales

y no necesariamente el numero de productores y la superficie suma 100.0%

FUENTE INEI - III CENAGRO, 1994

- **Identificación del potencial de biomasa**
A la fecha no se tiene una evaluación detallada del potencial de residuos siendo necesario que los sectores involucrados (MINEM y MINAG) desarrollen sistemas de información uniformes que permitan cuantificar el potencial de la biomasa para la generación de electricidad, lo que a su vez debe estar acompañado de programas y proyectos orientados al aprovechamiento de dichos residuos, considerando el costo económico de la deficiente infraestructura y tecnología para su procesamiento de forma competitiva.
- **Problemas asociados a los recursos financieros para sembrar y acceso a crédito.**
El financiamiento a pequeños productores es limitado, en parte porque no existen mecanismos financieros adecuados a sus necesidades, y en parte porque, en la medida que los pequeños productores no tienen la propiedad formal de la tierra, las entidades de crédito no pueden utilizar como garantía para dar créditos.

Cabe indicar, que para financiar las cantidades requeridas para dar cumplimiento a la demanda establecida por los Reglamentos de la Ley 8054 en Biocombustibles Líquidos (siembras de 75 mil hectáreas de palma aceitera, 76 mil hectáreas de piñón blanco y casi 34 mil hectáreas de caña de azúcar) se calcula una inversión estimada de 300 millones de dólares.

- Problemas asociados a las capacidades empresariales y a la asociatividad de los pequeños productores
Ambos tipos de problemas inciden en que la productividad y competitividad de los pequeños productores sea baja, dificultando la posibilidad de que sus ingresos mejoren y que puedan ser parte importante de la cadena de producción de la agroenergía, ello como resultado a que los pequeños productores no están haciendo uso de semilla mejorada, no están recibiendo asistencia técnica ni menos capacitación por parte de las entidades correspondientes.
- Competitividad
La baja en el precio de los hidrocarburos junto con los subsidios de otros países a su producción de biocombustibles sumado a la todavía baja competitividad de la producción nacional genera para el corto y mediano plazo una situación poco favorable.

2 LINEAMIENTOS DE POLÍTICA

2.1 RECURSOS NATURALES, BIODIVERSIDAD Y MEDIO AMBIENTE

- Implementar acciones en cumplimiento de la Ley de los Recursos Hídricos - Ley N° 29338, la Política y Estrategia Nacional de los Recursos Hídricos, el Plan Nacional de los Recursos Hídricos y los Planes de Gestión de los Recursos Hídricos en Cuencas.

Implica la adopción de los criterios de sostenibilidad definidos para cultivos energéticos en dichos instrumentos de gestión, con la finalidad de que se definan claramente los derechos de acceso a las aguas de las cuencas y la previsión y solución de potenciales conflictos de uso, posibilitando una eficiente utilización por la población y los agentes productivos. Del mismo modo implementar los mecanismos para la utilización eficiente de aguas residuales tratadas.

- Adopción de normas y procedimientos para la asignación de los recursos hídricos requeridos para la producción eficiente de cultivos energéticos sin afectar la normal producción de los cultivos alimenticios necesarios para atender las demandas nacionales.

Ello implica no solamente una eficiente utilización del recurso hídrico, sino el incremento de su disponibilidad mediante la ampliación y creación de las obras de infraestructura factibles de realización conforme a una rigurosa fundamentación técnica y económica.

- Focalizar el crecimiento de la frontera agrícola para cultivos energéticos preferentemente en la vertiente del Amazonas sin afectar el equilibrio hídrico, la seguridad alimentaria y el medio ambiente.

El área destinada a la producción de cultivos energéticos será establecida en función al potencial hídrico de las zonas seleccionadas para tal propósito, sin afectar los requerimientos de las opciones productivas orientadas a preservar la seguridad alimentaria del país, así como el mantenimiento del equilibrio ambiental, ecológico y de los recursos naturales.

- Fortalecer la conservación de los Recursos Naturales y la Biodiversidad.

Los planes de producción deben incluir acciones para evitar la degradación del hábitat y la introducción y propagación organismos genéticamente modificados. Así también, evitar impactos sobre la biodiversidad, ecosistemas, y áreas de alto valor de conservación (ecosistemas nativos, corredores ecológicos, y áreas de conservación).

- El desarrollo de cultivos energéticos se realizará principalmente en tierras con vocación agrícola no utilizada, tierras eriazas con potencial de irrigación y tierras deforestadas, excluyendo áreas naturales protegidas.

La producción de cultivos energéticos se localizará preferentemente en las áreas con tierras de aptitud agrícola no utilizadas de la sierra y la selva, así como en las tierras eriazas potencialmente irrigables de la costa. En la selva se

priorizará las tierras marginales y actualmente deforestadas aptas para el cultivo.

- Impulsar la zonificación agroecológica de cultivos energéticos y el catastro de tierras, así como la Zonificación Ecológica Económica a nivel regional y local.

Con la finalidad de contar con una adecuada planificación y el mejor ordenamiento de la producción, el MINAG propiciará el desarrollo de estudios técnicos que permitan disponer de una apropiada zonificación ecológica económica de los cultivos energéticos, permitiendo la conformación de zonas productivas con las condiciones mínimas para la obtención de rendimientos rentables en forma sostenible con protección del medio ambiente.

Asimismo se impulsarán los trabajos para completar el catastro de tierras requerido para prevenir cualquier conflicto de intereses que puedan afectar el normal desarrollo de las actividades productivas proyectadas.

- Realizar la clasificación de tierras, incorporando las tierras deforestadas y degradadas a las actividades productivas de cultivos energéticos y reforestación.

A efecto de hacer un uso sostenible del recurso suelo se realizará los estudios de suelos con fines de clasificación de tierras, en las zonas seleccionadas para cultivos energéticos, incorporando las zonas deforestadas y degradadas, para propiciar su utilización y/o recuperación.

- Implementar un sistema de información georeferenciada de tierras y aguas.

En atención a la dinámica y potencial complejidad de los sistemas productivos aplicables al desarrollo de áreas agrícolas con cultivos energéticos, se hace necesario implementar un eficiente Sistema de Información Georeferenciada de Tierras y Aguas, que sirva de apoyo a la Planificación y Uso Agrícola Sostenible para una apropiada y oportuna toma de decisiones sobre la base de datos actualizados y confiables.

- Fomentar buenas prácticas agrícolas y evitar cambios de usos de tierra para cultivos energéticos

La producción de los cultivos agroenergéticos debe evitar el cambio de uso que pueda resultar en la liberación de carbono y otros gases almacenados.

Las prácticas como la quema de cultivos para cosechar tienen un impacto negativo con las emisiones de gases, degradación de suelos, pérdida de biodiversidad y balance en contra de los posibles ahorros de carbono liberado.

2.2 ASPECTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS

- Promover la inversión privada con conciencia ambiental en el desarrollo de la agricultura y la agroindustria relacionada con la producción de cultivos energéticos para la producción de biocombustibles y derivados.

Implica establecer como política estatal la necesidad de desarrollar un mercado interno para etanol y biodiesel, el cual puede permitir ampliar la demanda

interna y sostener una escala mayor de producción y competitividad en todo mercado, acorde con las políticas ambientales internacionales.

- Promover la asociatividad y la organización de medianos y pequeños productores agrarios dedicados a la producción de cultivos energéticos para la producción de biocombustibles y derivados.

Se incentivará la mayor cooperación y actuación conjunta entre los medianos y pequeños agricultores a efecto de incrementar la competitividad comercial de su producción de cultivos energéticos así como mejorar su poder de negociación con los otros agentes de la cadena productiva, además de conservar los bosques primarios, evitar la deforestación y la degradación. Para tal fin corresponde establecer funcionales mecanismos de asociación y organización de los productores con intereses comunes en la correspondiente actividad productiva.

- Generar espacios de diálogo entre el sector público, agentes económicos y la sociedad civil para garantizar el desarrollo ambiental sustentable en la producción de cultivos energéticos y promover la responsabilidad social para la producción de biocombustibles y derivados con potencial.

A efecto de establecer claramente la responsabilidad de todas las instancias involucradas en la producción de cultivos energéticos y la consiguiente generación de biocombustibles, será indispensable establecer un diálogo permanente entre los representantes del sector público, los agentes económicos y la sociedad civil, con lo cual será factible definir los roles correspondientes de cada instancia y prevenir posibles conflictos de intereses, en beneficio de los mejores resultados finales del proceso.

2.3 DESARROLLO TECNOLÓGICO E INVESTIGACIÓN

- Desarrollo de la investigación adaptativa y desarrollo tecnológico de cultivos con fines energéticos.

Promover el desarrollo de una investigación adaptativa orientada a la identificación de cultivares de mayor rentabilidad energética y económica, con plena adaptabilidad a las condiciones agroecológicas de las zonas geográficas seleccionadas y cuyo sistema productivo implique un uso racional y mínimo de insumos, así como no ocasione perjuicio alguno al medio ambiente.

Al respecto, se estima recomendable invertir en un programa de innovación tecnológica destinado a generar cultivares de menor período de maduración, en una línea similar a la desarrollada en Colombia en el caso de la palma aceitera y el piñón o higuera.

- Desarrollo de un programa de transferencia de tecnología en cultivos con fines energéticos.

En consideración a que la producción de cultivos energéticos constituye una experiencia relativamente nueva en nuestra agricultura, corresponde implementar un eficiente programa de transferencia tecnológica que oriente debidamente a los productores agrarios en las diferentes fases y formas de los sistemas de producción más apropiados para cada zona geográfica y propicie la introducción de cultivos con bajo requerimiento hídrico.

La asistencia técnica a los agricultores debe ser integral y comprender desde la selección de la semilla hasta la comercialización de la producción.

- Priorizar la fijación de requisitos fitosanitarios para el acceso a material genético de cultivos con fines energéticos, respetando las normas de bioseguridad.

Dada la importancia que revisten los aspectos sanitarios de la producción de cultivos energéticos, se pondrá especial énfasis en la adopción de las medidas y controles fitosanitarios que posibiliten la utilización por los agricultores del material genético debidamente garantizado, estableciendo con carácter obligatorio la observancia de los requisitos fitosanitarios indispensables para lograr dicho propósito.

- Promover la investigación en la producción de Biocombustibles de 2ª y 3ª Generación.

Resulta de suma importancia una mayor investigación en lo que refiere a la generación de biocombustibles de 2ª y 3ª generación, ya que ello ayudaría en la disminución de gases de efecto invernadero y mejor uso de la biomasa y de los residuos, con poca incidencia en el uso de tierras, el recurso hídrico y los recursos naturales.

- Promover el estudio del ciclo de vida de los biocombustibles como instrumento para toma de decisiones.

Esta herramienta permitiría tener el conocimiento adecuado para que los sectores involucrados en la toma de decisiones puedan articular y disponer de un elemento tangible de la realidad de los biocombustibles en el ámbito nacional.

- Desarrollar acciones orientadas a maximizar la contribución de la biomasa al desarrollo rural para fines energéticos,

Las diferentes formas de bioenergía se realizan en nuestro país sin ninguna planificación, por lo que no se conoce cuál es la contribución real de la biomasa en el fortalecimiento de economías locales. Es necesario promover actividades que aseguren el uso sustentable de los recursos naturales y contribuyan sostenidamente al desarrollo rural. La complejidad de los sistemas de bioenergía, propios de cada región y dinámica social, nos presenta un desafío que precisa de investigación a fin de plantear nuevos enfoques, interacciones, coordinación de esfuerzos y una comunicación eficiente entre los diferentes actores.

3 PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

3.1 VISIÓN DEL SECTOR SOBRE AGROENERGÍA

“Al 2020 la agroenergía se desarrolla de manera competitiva, sustentable, inclusiva e integral, con la participación de todos los actores involucrados y contribuyendo al desarrollo sostenible sin poner en riesgo la seguridad alimentaria del país.”

3.2 MISIÓN DEL SECTOR SOBRE AGROENERGÍA

“El sector público agrario en los tres niveles de gobierno regula, orienta y promueve el uso y gestión de las fuentes agroenergéticas, contribuyendo al desarrollo sostenible sin poner en riesgo la seguridad alimentaria del país.”

3.3 ANÁLISIS FODA

<p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Marco legal promotor del desarrollo de los biocombustibles líquidos- Condiciones agroecológicas para el desarrollo de las fuentes agroenergéticas- Se cuenta con un paquete tecnológico validado y años de experiencia en palma de aceite y caña de azúcar.- Experiencias a nivel nacional en tecnologías para el uso de nuevas fuentes agroenergéticas.	<p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none">- Bajo nivel de asociatividad de los pequeños productores- Bajo desarrollo tecnológico y de la investigación en cultivos agroenergéticos- Escasas fuentes de información sobre disponibilidad de RRNN (agua y suelo)
<p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none">- Interés por las energías renovables a nivel mundial.- Mercados ambientales relacionados al cambio climático.- Inversionistas interesados en invertir en la producción de biocombustibles.	<p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Cambios en los precios del petróleo en el mercado internacional- Inestabilidad de la política macroeconómica que genera incertidumbre en la inversión- Impacto de experiencias negativas internacionales de fomento de agroenergía, sobre medio ambiente y empleo

4 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

OE1 Fortalecer e implementar el marco legal e institucional para el desarrollo sostenible de la agroenergía.

	General		Específicos
	Fortalecer e implementar el Marco Legal e Institucional para el desarrollo sostenible de la agroenergía	OE1E1	Definir, fortalecer y articular las competencias en el sector público a nivel nacional, regional y local.
		OE2E2	Involucrar y fortalecer la participación de los actores del sector agroenergético.
		OE1E3	Definir los instrumentos que regulen el uso de fuentes agroenergéticas.
		OE1E4	Identificar criterios de sostenibilidad para cada espacio regional y generar mecanismos para su implementación.

OE2 Promover y fortalecer modelos de negocios inclusivos y participativos para el desarrollo de productos agroenergéticos

OE2	Promover y fortalecer modelos de negocios inclusivos y participativos para el desarrollo de productos agroenergéticos	OE2E1	Promover la formalización de la propiedad y de los derechos de uso de la tierra.
		OE2E2	Promover la asociatividad empresarial de comunidades indígenas y productores rurales locales en cadenas productivas y consorcios agroindustriales.
		OE2E3	Establecer mecanismos exitosos para crear confianza entre agentes y pequeños productores organizados.
		OE2E4	Viabilizar el funcionamiento de los recursos financieros para beneficiar a las iniciativas agroenergéticas que respondan a la Zonificación Ecológica Económica regional.

OE3 Desarrollar, investigar y transferir tecnologías para la obtención, producción y uso de agroenergía bajo criterios de sostenibilidad.

OE3	Desarrollar, Investigar, Innovar y transferir tecnologías para la obtención, producción, uso y comercialización de la agroenergía bajo criterios de sostenibilidad	OE3E1	Formular e implementar políticas que promuevan la investigación y transferencia tecnológica en agroenergía.
		OE3E2	Identificar, promover e implementar acciones de investigación, desarrollo e innovación orientadas a mejorar el uso de las fuentes agroenergéticas sin afectar la seguridad alimentaria.

5 ACCIONES PRIORIZADAS

OE1 Fortalecer e implementar el marco legal e institucional para el desarrollo sostenible de la agroenergía.

Objetivos Estratégicos		Acciones priorizadas
Definir, fortalecer y articular las competencias en el sector público a nivel nacional, regional y local.	OE1E1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitorear y regular el cumplimiento de las normas de los sectores involucrados en agroenergéticos. 2. Generar la institucionalidad para la implementación de las normas legales.
Involucrar y fortalecer la participación de los actores del sector agroenergético.	OE2E2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar línea base para identificar competencias y vacíos legales en agroenergía 2. Constituir un grupo técnico nacional y grupos técnicos regionales establecidos mediante ordenanza regional para elaborar propuestas base de marco legal. 3. Definir y desarrollar procesos de participación para formular e implementar propuestas legales con los actores involucrados en los tres niveles de gobierno. 4. Promover mecanismos de difusión y sensibilización.
Definir los instrumentos que regulen el uso de fuentes agroenergéticas.	OE1E3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar beneficios ambientales por un mejor uso de residuos. 2. Promover el uso de residuos agropecuarios con fines energéticos. 3. Identificar potenciales regionales en mercados de carbono.
Identificar criterios de sostenibilidad para cada espacio regional y generar mecanismos para su implementación.	OE1E4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enmarcar la actividad agroenergética en los instrumentos de gestión del territorio vigentes a nivel regional y local. 2. Evaluar y considerar los impactos del consumo de madera para leña en los programas de reforestación. 3. Promover la elaboración de Planes Regionales en armonía con el Plan Nacional. 4. Elaborar y promover normas orientadas a la mejor utilización de residuos agrarios.

OE2 Promover y fortalecer modelos de negocios inclusivos y participativos para el desarrollo de productos agroenergéticos

OE2	Promover la formalización de la propiedad y de los derechos de uso de la tierra.	OE2E1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de zonas priorizadas que cumplan con los criterios de sostenibilidad priorizados. 2. Actualización y conclusión de catastro en zonas priorizadas para fuentes agro energéticas en los instrumentos de gestión del territorio. 3. Impulsar la agilización de los procedimientos para el saneamiento físico legal de las tierras de pequeños productores.
	Promover la asociatividad empresarial de comunidades indígenas y productores rurales locales en cadenas productivas y consorcios agroindustriales.	OE2E2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sensibilización y capacitación a los productores individuales para consolidar la asociatividad empresarial del agro. 2. Facilitar el acceso de pequeños productores a servicios de desarrollo productivo, empresarial y financiero. 3. Facilitar la integración de pequeños productores a los Acuerdos de Promoción Comercial Internacionales.
	Establecer mecanismos exitosos para crear confianza entre agentes y productores organizados.	OE2E3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promover y replicar modelos empresariales participativos exitosos. 2. Institucionalizar la implementación y desarrollo de las cadenas productivas para asegurar su sostenibilidad en el tiempo.
	Viabilizar el funcionamiento de los recursos financieros para beneficiar a las iniciativas agroenergéticas que respondan a la Zonificación Ecológica Económica regional.	OE2E4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promover y facilitar mecanismos de financiamiento y/o fomento para pequeños productores. 2. Promover la creación y utilización de fondos concursables regionales. 3. Articular programas de responsabilidad social (fondos revolventes para organizaciones de pequeños productores).

OE3 Desarrollar, investigar y transferir tecnologías para la obtención, producción y uso de agroenergía bajo criterios de sostenibilidad.

OE3	<p>Formular e implementar políticas que promuevan la investigación y transferencia tecnológica en agroenergía.</p>	OE3E1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudios de fuentes agroenergéticas disponibles y viables para fines energéticos. 2. Elaborar e implementar agendas nacionales y regionales para investigación agroenergética. 3. Desarrollo de programas regionales para investigación y transferencia de tecnología en agroenergía. 4. Implementar programas de investigación en tecnología agroenergética con financiamiento privado, canon minero y otras fuentes de cooperación internacional.
	<p>Identificar, promover e implementar acciones de investigación, desarrollo e innovación orientadas a mejorar el uso de las fuentes agro energéticas sin afectar la seguridad alimentaría.</p>	OE3E2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación e investigación de especies cultivadas y/ o silvestres manteniendo la biodiversidad de fuentes agroenergéticas disponibles y viables para estos fines. 2. Impulsar el desarrollo de paquetes tecnológicos para cultivos energéticos promisorios y otras tecnologías provenientes del agro, con uso del presupuesto regional y fuentes de cooperación técnica. 3. Difundir y transferir paquetes tecnológicos validados a través de las universidades y centro de investigación en coordinación con los gobiernos regionales para promover el desarrollo agroenergético. 4. Desarrollo de capacidades en investigación e innovación agroenergética y transferencia tecnológica en las universidades y centros de investigación públicos y privados fomentando alianzas estratégicas. 5. Incorporar en la currícula educativa el concepto de agro energía acorde al programa de educación para la sostenibilidad. 6. Difundir y transferir tecnologías para optimizar el uso de fuentes agroenergéticas (biogas, leña, etanol, biodiesel)

6 METAS

OE1 Fortalecer e implementar el marco legal e institucional para el desarrollo sostenible de la agroenergía.

	Objetivos Estratégicos	Metas	Responsables
OE1E1	Definir, fortalecer y articular las competencias en el sector público a nivel nacional, regional y local.	<ol style="list-style-type: none"> Al 2010 se han introducido los lineamientos de política de agroenergía en los lineamientos del sector. Al 2015 las competencias en agroenergía en el sector público de los 3 niveles de gobierno están fortalecidas y articuladas. Al 2010 se ha constituido el Comité Multisectorial en Bioenergía Al 2011 el MINAG ha formado (designado) una instancia o dependencia que se encarga de la implementación de las normas referidas a agroenergía. 	OPP, DVM, DGCA, OAER, OAJ, ANA, DGAA
OE1E2	Involucrar y fortalecer la participación de los actores del sector agroenergético.	<ol style="list-style-type: none"> Al 2010 se ha desarrollado una línea base de competencias y vacíos legales en agroenergía Al 2012 se han constituido espacios de diálogo para la formulación e implementación de propuestas legales. Al 2012 se ha implementado un programa de difusión y sensibilización sobre las políticas en agroenergía 	OPP, DVM, DGCA, OAER, OAJ, DGAA, ANA
OE1E3	Definir los instrumentos que regulen el uso de fuentes agroenergéticas.	<ol style="list-style-type: none"> Al 2012 existe un marco legal aprobado e implementado sobre los beneficios ambientales por el buen uso de fuentes agroenergéticas. Al 2012 se tiene un marco legal que promueve una mejor utilización de los residuos agrarios. Al 2015 existe al menos 1 propuesta regional para venta de carbono en las regiones priorizadas 	OPP, DVM, OAER, DGCA, OAJ, DGFFS, DGAA, ANA, GORES
OE1E4	Identificar criterios de sostenibilidad para cada espacio regional y generar mecanismos para su implementación.	<ol style="list-style-type: none"> Al 2011 se tienen planes regionales de agroenergía elaborados e implementados en 5 regiones priorizadas. (San Martín, Loreto, Ucayali, Piura, Lambayeque). Al 2012 se cuenta con comités regionales en las 5 regiones priorizadas que están operativos e implementan el Plan Nacional de Agroenergía involucrando y fortaleciendo la participación de los actores agroenergéticos. Al 2015 todas las regiones han incorporado en sus planes regionales y presupuestos al menos una actividad y/o proyecto relacionado a la agroenergía. Al 2015 se han implementado programas regionales de reforestación que consideran la reposición por el uso de leña. Al 2020 se tiene una reducción del 50% en la tasa de deforestación por el consumo de leña y carbón como fuente de energía a nivel nacional. 	DGFFS, AGRORURAL, GORES, DGAA, INIA, OEEE, FONAM, MINAM

OE2 Promover y fortalecer modelos de negocios inclusivos y participativos para el desarrollo de productos agroenergéticos

	Objetivos Específicos	Metas	Responsables
OE2E1	Promover la formalización de la propiedad y de los derechos de uso de la tierra.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al 2012 se tiene el mapeo de las zonas con potencial agroenergético. 2. Al 2012 se logrará que el 50% de los agricultores en las áreas priorizadas tienen su propiedad saneada. 	GORES, DGCA, INIA, DGAA
OE2E2	Promover la asociatividad empresarial de comunidades indígenas y productores rurales locales en cadenas productivas y consorcios agroindustriales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al 2012, 1000 productores rurales y de comunidades indígenas fueron capacitados y sensibilizados en asociatividad empresarial. 2. Al 2015 el 50% de los productores rurales y de comunidades indígenas de las áreas priorizadas recibieron asistencia técnica en temas productivos, empresariales y financieros. 3. Al 2015 se tiene al menos 10 experiencias exitosas de integración de comunidades indígenas y pequeños productores para la consolidación de una empresa agroindustrial. 4. Al 2020 se tiene 10 empresas consolidadas que operan bajo el enfoque de cadena productiva. 	DGCA, AGROURAL, GORES
OE2E3	Establecer mecanismos exitosos para crear confianza entre agentes y pequeños productores organizados.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al 2012 se ha identificado y replicado al menos 1 modelo empresarial exitoso. 2. Al 2012 una institución de nivel nacional y una a nivel regional se encargan de la implementación y desarrollo de las cadenas productivas de agroenergía. 3. Al 2015 se tienen diez nuevas empresas exitosas insertadas en los modelos empresariales promovidos por el Estado. 	DGCA, AGROURAL, GORES
OE2E4	Viabilizar el funcionamiento de los recursos financieros para beneficiar a las iniciativas agroenergéticas que respondan a la Zonificación Ecológica Económica regional.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al 2012 en los fondos concursables se han considerado al menos 5 pequeños proyectos en agroenergía. 2. Al 2015 al menos 5 proyectos productivos de agroenergía son financiados a través de fondos de garantía y otros mecanismos financieros. 	GORES, AGROURAL, AGROBANCO, DGCA

OE3 Desarrollar, investigar, innovar y transferir tecnologías para la obtención, producción y uso de agroenergía bajo criterios de sostenibilidad

	Objetivos	Metas	Responsables
OE3E1	Formular e implementar políticas que promuevan la investigación y transferencia tecnológica en agroenergía	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al 2010 se han identificado cultivos energéticos potenciales y nuevas fuentes para agroenergía. 2. Al 2010 se ha elaborado e implementado un Plan Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica en agroenergía. 3. Al 2012 se han elaborado agendas regionales para la implementación del Plan Nacional de investigación y transferencia tecnológica en las 5 regiones priorizadas. 4. Al 2015 se han constituido dos programas macroregionales en investigación y transferencia tecnológica. 	INIA - INCAGRO, SENASA, GORES
OE3E2	Identificar, promover e implementar acciones de investigación, desarrollo e innovación orientadas a mejorar el uso de las fuentes agroenergéticas sin afectar la seguridad alimentaria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al 2015 el Plan Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica cuenta con un programa de difusión para optimizar el uso de fuentes agroenergéticas 2. Al 2015 las universidades públicas han desarrollado capacidades para la investigación y transferencia tecnológica en agroenergía. 3. Al 2015 el INIA ha identificado y evaluado alternativas tecnológicas para agroenergía. 4. Al 2015 se ha incorporado en la curricula educativa conceptos de agroenergía. 5. Al 2020 el INIA ha desarrollado y transferido tecnologías para nuevas fuentes agroenergéticas priorizadas. 	INIA, SENASA, GORES

7 CONCLUSIONES

1. El Plan Nacional de Agroenergía se elaboró en un proceso participativo a nivel nacional involucrando a diversos agentes públicos y privados. Por el sector público participaron representantes de los Ministerios de Energía, Ambiente y Producción, así como los Gobiernos Regionales de los 24 departamentos. Por el Sector Privado participaron representantes de los productores, de la industria, de las universidades, ONGs y Cooperación Internacional.
2. La Visión del Sector Público Agrario es que “Al 2020 la agroenergía se desarrolla de manera competitiva, sustentable, inclusiva e integral, con la participación de todos los actores involucrados y contribuyendo al desarrollo sostenible sin poner en riesgo la seguridad alimentaria del país”.
3. La Misión del Plan Nacional de Agroenergía es que “El sector público agrario en los tres niveles de gobierno regula, orienta y promueve el uso y gestión de las fuentes agroenergéticas, contribuyendo al desarrollo sostenible sin poner en riesgo la seguridad alimentaria del país.”
4. Las fortalezas identificadas para el desarrollo de la agroenergía en el Perú son la existencia de un marco legal promotor, condiciones agroecológicas favorables para el desarrollo de fuentes agroenergéticas, paquetes tecnológicos validados para caña de azúcar y palma aceitera y experiencias a nivel nacional en tecnologías para el uso de nuevas fuentes agroenergéticas.
5. Las debilidades que se tienen que superar son el bajo nivel de asociatividad especialmente de los pequeños productores, el bajo desarrollo tecnológico y de investigación en cultivos agroenergéticos y la escasa información sobre disponibilidad de recursos agua y suelo.
6. El Plan Nacional de Agroenergía busca aprovechar la oportunidad generada por el interés mundial en fuentes de energía alternativas, nuevos mercados ambientales y generar inversión en este sector. Sin embargo, deberá hacer frente a la volatilidad del precio del petróleo en el mercado internacional, la inestabilidad de la política que genera incertidumbre en la inversión y las experiencias negativas internacionales que impactaron en la seguridad alimentaria, el medio ambiente y el empleo.
7. Los objetivos estratégicos del Plan son:
 - a. Fortalecer e implementar el marco legal e institucional para el desarrollo sostenible de la agroenergía.
 - b. Promover y fortalecer modelos de negocios inclusivos y participativos para el desarrollo de productos agroenergéticos.
 - c. Desarrollar, investigar y transferir tecnologías para la obtención, producción y uso de agronegía bajo criterios de sostenibilidad

8 RECOMENDACIONES

Al 2 de noviembre del 2009 quedando concluida la propuesta final del GTTA, se recomienda:

1. Presentar la propuesta final del Plan Nacional de Agroenergía a diversas instancias principalmente:
 - a. Grupo Nacional de Comunidades Indígenas.
 - b. Gobiernos Regionales.
 - c. Pre publicar en página web, dando un plazo de quince días para opinión.
2. Los lineamientos de política y el actual plan serán aprobados por la norma correspondiente.
3. Se propone la continuidad del Grupo Técnico de Trabajo en Agroenergía como órgano de seguimiento y consulta para la implementación y seguimiento del Plan.
4. La instancia encargada para la implementación, difusión y monitoreo de este Plan Nacional será la Dirección General de Competitividad Agraria del Ministerio de Agricultura.
5. Aprobar el Plan Nacional de Agroenergía a brevedad con la finalidad de orientar la actividad agroenergética de forma que minimice los riesgos a la seguridad alimentaria y al adecuado manejo de los recursos naturales por la creciente demanda de biocombustibles y la tendencia al alza del precio del petróleo.