

XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. VIII Jornadas de Sociología de la Universidad de Buenos Aires. Asociación Latinoamericana de Sociología, Buenos Aires, 2009.

Análisis de las Posibles Transformaciones en el Sector Agrícola Tradicional Por Orientación de la Producción de Materias Primas hacia el Mercado de los Agrocombustibles. Región de la Araucanía - Chile.

Chile y Francisca Fonseca Prieto.

Cita:

Chile y Francisca Fonseca Prieto (2009). *Análisis de las Posibles Transformaciones en el Sector Agrícola Tradicional Por Orientación de la Producción de Materias Primas hacia el Mercado de los Agrocombustibles. Región de la Araucanía - Chile. XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. VIII Jornadas de Sociología de la Universidad de Buenos Aires. Asociación Latinoamericana de Sociología, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-062/1070>

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

Análisis de las Posibles Transformaciones en el Sector Agrícola Tradicional

**Por Orientación de la Producción de Materias Primas hacia el Mercado de los Agrocombustibles.
Región de la Araucanía - Chile**

Dra. Francisca Fonseca Prieto

Investigadora

Universidad de La Frontera de Temuco- Chile

Departamento de Ciencias Sociales, Carrera de Sociología

ffonseca@ufro.cl

RESUMEN

En esta ponencia se dará cuenta de los primeros resultados de una investigación que busca dar cuenta de las transformaciones estructurales del sector agrícola Región de la Araucanía, en el contexto de la creciente demanda por agrocombustibles a nivel internacional, focalizándose en los riesgos e impactos ambientales, sociales y laborales que estas

transformaciones traen aparejadas. Para dar cuenta de dicha problemática nos enfocaremos en la Teoría de la Sociedad del Riesgo.

Metodológicamente la investigación consta de dos etapas, en la primera de ellas se analizarán datos secundarios, provenientes de distintas fuentes que nos permitirán establecer las primeras comparaciones estadísticas y proyectar la segunda etapa de recolección de datos primarios en el trabajo de campo.

Los resultados esperados son la caracterización de la zona de estudio, en cuanto a las transformaciones estructurales que se hayan generado y posibles de proyectar en cuanto a los tipos de producción, riesgos ambientales, sociales, económicos y laborales en la zona de estudio.

LA PROBLEMATICA

Los escenarios de creciente riesgo ambiental que enfrenta la sociedad mundial, expresados en situaciones como la escasez de agua, el aumento de la contaminación ambiental, la disminución de las reservas de recursos naturales, la crisis alimentaria u otros problemas ambientales, han dejado en evidencia los efectos colaterales de la radicalización de los procesos de modernización, particularmente, en lo que dice relación a las consecuencias autoproducidas del desarrollo industrial (Beck, 1998, 2002, 2006). Esta radicalización resulta de los riesgos ecológicos que la sociedad ha producido sobre la naturaleza, se vuelven contra sí misma provocando conflictos ambientales de compleja solución (Luhmann 1996)

La tematización de la sociedad moderna actual como una sociedad caracterizada por el fenómeno del riesgo, nos obliga a precisar los riesgos ecológicos como riesgos socialmente contruidos, es decir, estos no están fuera de la sociedad, sino que se generan a partir de ella, por ende, deben ser tratados como problemáticas sociales. Los nuevos riesgos ambientales, deben a su vez ser entendidos como globales (Beck 1996), ello no significa, que no tengan un impacto local, por el contrario, estos riesgos se reparten bajo la idea de

“jerarquía de la miseria” (Beck, 1996), es decir, el mayor impacto de los mismos se vivencia en sociedades con modernizaciones periféricas o precarias, como la chilena.

En el caso de Chile, el aumento de los riesgos ecológicos es resultado tanto de la industrialización y urbanización como del modelo exportador intensivo en recursos naturales (Altieri y Rojas 1999, Quiroga 2001, Ricaldi 1999). Los problemas ambientales no sólo se han expandido y complejizado en los últimos 20 años (Camus y Hajek 1998, Universidad de Chile 2006), sino que la capacidad institucional para prevenirlos y resolverlos ha sido sobrepasada (OCDE 2005). Ello ha significado, por ejemplo, que gran parte del costo del impacto ambiental generado por las actividades productivas deban ser asumidas por las comunidades locales, así como por los individuos. (Fonseca Francisca, 2007).

El modelo de desarrollo chileno, basado en la apertura comercial y en la atracción de nuevas inversiones, ha significado un incremento importante en las actividades económicas, principalmente, aquellas referidas al uso y extracción de recursos naturales: Minería, pesca, agricultura, forestal, etc., que ha generado una presión considerable sobre los recursos naturales (Altieri y Rojas, 1999; Quiroga, 2001, 1994; Ricaldi, 1999.). Uno de los sectores que ha tenido importantes transformaciones estructurales es el sector agrícola. La industrialización de la agricultura, así como la producción intensiva, sumado a las condiciones propias del territorio, han desencadenado una serie de riesgos ambientales para los cuales poco o nada se ha hecho, por ejemplo, la erosión de los suelos que en Chile afecta alrededor del 60% de las tierras cultivables (Informe País, 2005), produciendo una disminución importante del potencial productivo de gran parte del país, así como un aumento de la pobreza rural, a pesar de ello aún no se cuenta con una normativa ambiental específica para el sector agrícola que regule la actividad y los impactos socioambientales que ella conlleva.ⁱ

ⁱ La degradación de los suelos se puede clasificar en tres tipos en Chile: i) la degradación física del suelo, constituida por fenómenos como la compactación, la erosión, la alteración de las reservas y la disponibilidad de

Es en este marco que nos ha resultado interesante desarrollar una investigación que describa las transformaciones estructurales del sector agrícola de la Región de la Araucanía en los últimos diez años y las proyecciones a futuro motivadas por los nuevos requerimientos de materias primas, particularmente, aquellas dirigidas hacia la producción de biocombustibles (agrocombustibles) y de nuevas fuentes de energía (bioenergías). De esta forma se pretende reconocer los procesos más sustantivos de la transformación social que les subyacen, así como perfilar posibles escenarios de conflictos socio-ambientales y los nuevos riesgos ambientales a los cuales se verá enfrentado el sector.

RIESGOS GLOBALES: ENTRE LA CRISIS AMBIENTAL Y LA ESCASEZ DE PETRÓLEO.

Desde hace varios años se ha planteado como problema global los efectos ambientales del cambio climático, derivados de la acción humana sobre la naturaleza. Si bien, las causas del cambio climático son variadas y para algunos discutibles, hoy existe una importante cantidad de investigación científica que identifica a los actuales niveles de producción de dióxido de carbono como la causa principal en la acumulación de gases efecto invernadero que atrapan el calor en la atmósfera, lo que a su vez incide en el aumento de la temperatura del planeta, ocasionando una serie de problemas no sólo ambientales, sino también, sociales.

agua, originadas básicamente por causas culturales y de desarrollo, por deforestación y causas naturales; ii) la degradación química del suelo, la cual consiste fundamentalmente en los fenómenos de salinización debidos al riego con aguas de baja calidad, en el empobrecimiento o abundancia excesiva de nutrientes y de materia orgánica en la acidificación del suelo y en el exceso de productos tóxicos y; iii) la degradación biológica del suelo, la que se debe sobre todo a fenómenos de pérdida de biodiversidad y al empobrecimiento de microflora y microfauna lo que contribuye además a fomentar los procesos de desertificación. Informe País: estado del Medio Ambiente en Chile 2005. Geo-Chile, Universidad de Chile.

Hay que destacar que la mayor producción de dióxido de carbono es generado en las sociedades con modernización avanzada, pero los riesgos ambientales que se han generado a partir de tal situación son globales. Uno de los riesgos más complejos del cambio climático es su impacto en la productividad de la agricultura, principalmente, la de los países en desarrollo, en la agricultura habrán nuevos patrones de riesgos climáticos lo que tendrá graves efectos para el desarrollo humano de los pueblos (PNUD 2007-2008), aumento de la pobreza, estrés por de agua para la agricultura y el consumo humano.

Frente al cambio climático variados son los acuerdos internacionales que buscan disminuir las emisiones de dióxido de carbono, entre ellas la más destacable son las nuevas disposiciones energéticas adoptadas tanto por la Unión Europea, como por Estados Unidos y algunos otros países, con el fin de fomentar las mezclas de bioetanol y biodiesel con los carburantes fósiles convencionales procedentes del petróleo que debe alcanzar en el caso de la Unión europea a un 5,75% en el 2010, aumentando gradualmente hasta el 10% en el 2020 (Tió Saralegi Carlos, 2008). Tales medidas constituyen un elemento muy relevante para analizar el escenario de futuro de la agricultura mundial.

Otro de los riesgos globales al cual se debe hacer frente es lo que se ha denominado “crisis energética”. Hoy asistimos al declive de los combustibles fósiles, si bien al inicio del siglo XXI estos representan más del 85% de toda la energía comercial usada en el mundo, hacia el 2050, la producción de petróleo habrá regresado al nivel que tenía en los años setenta del siglo XX, pero con una población muy superior. (García Ernest, 2006). Los países que no posean reservas y no generen nuevas exploraciones y búsquedas, tendrán que pagar cada vez más caro el combustible fósil o hidrocarburos, hasta su agotamiento final.

En la búsqueda de esta nueva matriz energética que sustituya a los combustibles fósiles, una de las alternativas más viables por su precio y por su posibilidad tecnológica y de convertirse en un nuevo negocio, son los biocombustibles. La estrategia seguida a nivel mundial es aumentar paulatinamente el uso de biocombustibles mezclados con hidrocarburos. En Europa, Norte América, así como algunos países en América Latina el

biocombustible obtenido de productos agrícolas se está convirtiendo en la alternativa más viable, así como un nuevo negocio y con ello dinamizar el sector agrícolaⁱⁱ.

Los biocombustibles, en consecuencia, parecieran ser la receta mágica que vendría a solucionar no sólo los riesgos ambientales, sino que además a generar nuevas oportunidades de mercado. Pese a ello, la discusión a tomado un nuevo curso y se han presentado nuevos problemas que no estaban siendo dimensionados, principalmente, puesto que están afectando a los países con menos voz en el concierto internacional que toma las decisiones, nos referimos a los países de la periferia.

PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES EN AMÉRICA LATINA

La producción de biocombustibles, etanol y biodiesel, es un rubro creciente a nivel mundial. En Estados Unidos su producción y consumo se ha incrementado a pesar de poseer restricciones técnicas que hacen compleja su distribución, lo que a su vez genera la necesidad de incentivar inversiones para mejorar la red de distribución. Considerando lo anterior es que el gobierno de los Estados Unidos ha desarrollado una Política Nacional de Bioetanol a partir de maíz, incluyendo aspectos regulatorios, productivos e industriales (Vega, 2006).

Según algunas cifras, se muestra que América Latina y el Caribe podrían aumentar de 150 millones a 244 millones de hectáreas, lo que representaría un aumento del porcentaje de

ⁱⁱ La Bioenergía que se obtiene a través de los biocombustibles. En forma de combustibles: sólidos, biogas, combustibles líquidos como el bio-alcohol etílico o etanol de la caña de azúcar, y el bio-diesel que se obtienen de los cereales, de las plantas herbáceas y otros. La Biomasa renovable, siempre que se use con criterio (incluye la utilización de maderas, plantas de crecimiento rápido, residuos agrícolas y productos derivados o residuos forestales, estiércoles, algas cultivadas, zonas pantanosas con muchos vegetales, como el Iberá y el Delta del Paraná, etc. La Biomasa de los residuos sólidos urbanos (RSU), que si es un gran problema a resolver, que puede servir para eliminar los RSU y al mismo tiempo utilizar la energía disponible de su transformación.

utilización de tierras arables totales del 16 al 23% (Machinea, 2007). Parte de esta tierra arable disponible podría ser utilizada para cultivos energéticos, lo cual podría significar según la FAO en mejores condiciones para mejorar la pobreza rural, sin comprometerlos bosques, ni la seguridad alimentaria de la región.ⁱⁱⁱ

De acuerdo con la FAO y CEPAL, los países con mayor potencial de expansión de la frontera agrícola, en base a caña o maíz, son: Brasil, Bolivia, Argentina, Colombia, Paraguay y Uruguay. En biodiesel, los países con mayor potencial, a partir de soja o palma aceitera, son: Brasil, Argentina, Perú, Colombia y Bolivia.^{iv}

Brasil es el país que lleva la delantera en este aspecto, con importantes inversiones en los cultivos de caña de azúcar para bioetanol. Brasil comenzó a desarrollar biocombustibles en la década del '30, y actualmente es el único país latinoamericano que exige que el galón de gasolina tenga un 25% de etanol, también cuenta con una Política Nacional de Bioetanol a partir de caña de azúcar (Vega, 2006). Dentro del contexto brasileño, existen cerca de tres millones de vehículos que funcionan solo con biocombustible, lo cual ha impulsado el diseño y fabricación en serie de vehículos *fuel-flexibles* o *multipower*^v.

Otro país latinoamericano que cuenta desde 2001 con un plan energético que incluye etanol es Colombia, cuya norma establece el uso de etanol como oxigenante de las gasolinas en las ciudades de Bogotá, Cali, Medellín y Barranquilla (Cavieres, 2006).

Todo este desarrollo conlleva a un considerable aumento en la producción mundial de biocombustible, por ejemplo: la producción mundial de etanol del año 2005 fue de 36,9 millones de toneladas, cuyos principales productores fueron EUA y Brasil, cada uno de

ⁱⁱⁱ FAO (2007^a).

^{iv} Fondo de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO y CEPAL, 2007^a).

^v Automóviles que tienen la ventaja de poseer sensores de oxígeno que reconocen el combustible y ajustan el funcionamiento del motor para las condiciones más favorables de uso y reducen el CO₂ entre 39 y 46% comparada con el motor a gasolina (Cavieres, 2006).

ellos participó de un 35% de la producción mundial de este biocombustible (Almada, 2006), lo que se traduce en un crecimiento del 13% respecto del anterior año 2004.

Argentina por su parte es el primer país en legislar sobre los biocombustibles en el mundo y espera aumentar su consumo a un 10% en el 2010. Otros países sudamericanos también están abriendo sus economías hacia la producción de biocombustibles, es el caso de Uruguay, Bolivia, Colombia^{vi}.

SITUACIÓN BIOENERGÉTICA EN CHILE.

Clave para decidir acciones orientadas a expandir la producción agrícola para biocombustibles (agrocombustibles), sin comprometer los cultivos dedicados a la producción de materias primas para la alimentación es la capacidad de expandir la frontera agrícola. La mayoría de los países antes mencionados expandirán sus fronteras agrícolas hacia la selva amazónica, con todo lo que ello significa. En el caso de Chile, la situación es compleja, puesto que las posibilidades de extender las fronteras agrícolas no son tan reales, ya que la mayor parte de las tierras cultivables ya lo están siendo, por ende, la decisión de dirigir la producción para los agrocombustibles podría implicar reorientar la producción. El Gobierno de Chile y particularmente el Ministerio de Agricultura^{vii} está analizando las posibilidades de los biocombustibles desde el año 2006 y se espera que al

^{vi} Contribución de la política agraria de al desarrollo de los biocombustibles en Chile. Gobierno de Chile, ministerio de Agricultura, agosto 2007. www.odepa.cl

^{vii} El Ministerio de Agricultura Chileno y del sector agrícola, están trabajando en la elaboración de una política agraria para la producción de biocombustibles, a través de la cual se pretende impulsar esta actividad económica, a través de mejorar la capacidad técnica y la especialización lograda por los agricultores, para ello es fundamental desarrollar líneas de investigación en este campo que permitan cortar con la dependencia externa de tecnologías y procedimientos. (Gobierno de Chile Ministerio de Agricultura. Contribución de la Política Agraria al Desarrollo de los Biocombustibles en Chile. Agosto 2007. www.minagri.cl)

^{viii} Los biocombustibles de “segunda generación” se obtienen de materias lignocelulósicas, como los rastrojos agrícolas de la caña del maíz, paja de trigo y otros, pastos, hierbas y madera, especialmente residuos de la industria forestal y desechos de la silvicultura, como podas y raleos no comerciales, mientras el raps y el maíz, materias tradicionalmente utilizadas para la producción de biocombustibles de primera generación, van en bajada. [Apoyo a la Agricultura : Temas Agrícolas](http://www.campocoop.cl/?page=articulo&id=653) : Portada Chile apuesta a biocombustibles de segunda generación jueves, 19 junio 2008. <http://www.campocoop.cl/?page=articulo&id=653>

2010 estén los lineamientos políticos legales para ello. Para el Gobierno desarrollar biocombustibles resulta indispensable dado que el país mantiene una alta dependencia de fuentes de energía no renovables. “El 72% de la energía que el país consume se importa, y el 98% del petróleo es importado. Ven en ellos una posibilidad de diversificación de la matriz energética del país, así como una oportunidad productiva para el sector silvoagropecuario. (Economía y Negocios www.economiaynegocios.cl)

Más allá de los límites espaciales a la producción agrícola para biocombustibles, la discusión ha tomado un cariz distinto. La pregunta es ¿comida o energía?, dicha pregunta no es tan fácil de responder, si bien el Gobierno de Chile apuesta por una producción de etanol a partir de materias no aptas para la alimentación humana, los llamados biocombustibles de “segunda generación”^{viii}, pareciera ser que estas apuestas están aún lejos y lo que podría estar sucediendo es un cambio en la superficie destinada a cultivos tradicionales, particularmente, en los cereales dedicados a la alimentación, como está ocurriendo en la mayoría de los países agrícolas de América.

Sólo como ejemplo de la situación anterior tenemos algunos de los datos que muestra el Informe de Presentación de Resultados Preliminares del Censo Agropecuario 2007, publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas. A nivel país, producimos el 40% del trigo que necesitamos, el 60% lo importamos, principalmente de países como Argentina, Canadá y Estados Unidos. Si el año 2002 nos autoabastecíamos en un 85%, en el 2007 este porcentaje ha disminuido a un 50%.

Si bien Chile, no cuenta con las superficies cultivables para convertirse en un productor de agrocombustibles, como lo es Argentina y Brasil, el país no escapa a los nuevos escenarios globales que demandan una mayor producción de materias primas ya sea para transformarlas en biocombustibles o para satisfacer la demanda creciente de alimentos. Todo ello nos hace suponer que el sector agrícola de nuestro país tan sensible a los

cambios del mercado internacional, de alguna forma deberá dar respuesta a esta demanda lo que puede llegar a impactar negativamente en las economías familiares así como en la capacidad ecológica.

Si consideramos además, que Chile es un importador de alimentos básicos o materias primas para alimentos de consumo masivo, como el maíz, arroz, carne, leche, aceites, por ende, puede ser fuertemente impactado en los niveles de precios de los alimentos^{ix}, si los países desde los cuales importamos deciden dedicar parte de su producción alimentaria a los biocombustibles, como es el caso de Argentina.

El gobierno de la presidenta Michelle Bachelet ha establecido como prioridad estratégica, la diversificación de la matriz energética que posee Chile. Esto, promoviendo la generación de energía a partir de fuentes de energías renovables no convencionales como la Bioenergía. Frente a esto, la presidenta anuncia *“El tema energético es un asunto estratégico, fundamental para el desarrollo del país”*^x. Dando paso así, a la creación de una política concreta en relación a los biocombustibles y hacia las energías renovables en general. Sin embargo, esto no es nada nuevo, puesto que a comienzos del año 2000, los productores del sur de nuestro país manifestaban la urgencia de producir combustible a partir de desechos agrícolas, pero no fueron escuchados.

De esta forma, damos cuenta que la discusión de un posible cambio en la matriz energética de nuestro país, se viene dando desde hace muchos años atrás, y no solo forma parte del

^{ix} En Chile los precios de los alimentos subieron 18,2% en los doce meses terminados en marzo de 2008. En ese período los precios a consumidor, medidos por el IPC, anotaron una variación de 8,3%. Si se calcula el alza en los alimentos para el 20% más pobre de la población, el resultado es de un 22%. El ejemplo más determinante para las economías nacionales es el alza que ha experimentado el pan, en el período comprendido entre junio de 2007 y junio 2008 este ha aumentado en un 30,28%. El trigo entre los años 2000 y 2007 ha experimentado un alza de un 22,5%. Datos obtenidos del Informe de Presentación de Resultados Preliminares del Censo Agropecuario 2007, publicado por el INE 2008. www.ine.cl

^x Seminario internacional Agro energía y Biocombustibles, Julio 2006.

gobierno actual. Sin duda, no se puede negar que en el año 2005 es cuando surge fuertemente el tema de los biocombustibles y su posible producción en Chile.

En este momento es que la “Oficina de estudios y Políticas Agrarias (ODEPA)” al mando del Ministerio de Agricultura (Minagri) establece una estrategia nacional que permitiría dar cuenta de las fases en el “Proceso de difusión del ciclo de la innovación de los Biocombustibles”. Según esta estrategia existirían cuatro fases, las cuales se detallan como;

- Fase I : Toma de conciencia (2006-2007)
- Fase II : Fin o cambio (momento crítico) (2007-2009)
- Fase III : Transición a una dinámica de auto sustentación (2009-2012)
- Fase IV : Consolidación del proceso (2012)

Conjunto a esta estrategia nacional que surge en Abril del año 2006, el “Instituto de investigaciones agropecuarias” INIA, hace su aporte en el primer seminario “Producción de semillas en especies destinadas a la producción de biocombustibles”, entregando una descripción detallada de cuales serian las ventajas de producción de Bioenergía en Chile, resumiéndolas en sociales, económicas, productivas y medioambientales. Por supuesto, sin dejar de mencionar que llama la atención la ausencia de descripciones, en cuanto a las desventajas de producción de biocombustibles en nuestra país.

Ventajas Sociales:

Genera empleos directos e indirectos

Reduce las migraciones del campo a las ciudades

Asegura una mayor estabilidad en los ingresos y precios: agricultura de contrato

Reduce el costo del combustible al consumidor

Ventajas Económicas:

Insumo producido “por” y “para” el crecimiento del sector agrícola, y de otros sectores de la economía

Contribuye a diversificar la matriz energética del país

Genera nuevos polos de desarrollo regional con nuevas alternativas productivas agrícolas

Promueve la venta de bonos de carbono

Ventajas Productivas:

Mayor dinamismo en la estructura productiva regional

Nuevas rotaciones de cultivo

Transferencia tecnológica: Programa de desarrollo de proveedores (PDP)

Desarrollo del valor agregado a las materias primas y subproductos

Nuevas alternativas de comercialización de la producción agrícola (Raps: consumo humano, salmónes: Biodiesel)

Ventajas Medioambientales

Beneficios directos por emisiones menos contaminantes, reducción efecto invernadero, entre otros

Reducción de quemas agrícolas; uso rentable de rastrojos

Contribución a una agricultura limpia y de calidad

Imagen país-bono de carbono.

A nivel nacional han surgido infinidad de aportes económicos para investigaciones y estudios que contribuyan a esclarecer la posibilidad de producción de biocombustible dentro de nuestro país, así como también, posibles materias primas, diversidad en biocombustibles (Biodiesel, Bioetanol, Biogás), producción, etc. Financiados por Minagri, INIA, FIA u ODEPA, podemos observar en la siguiente tabla las diversas iniciativas que se están llevando a cabo a lo largo de todo Chile. Mencionar por supuesto, que las iniciativas aquí expuestas surgieron en conjunto, y son parte, de la “Estrategia Nacional” para la producción de Biocombustibles en Chile.

PROVINCIA	INICIATIVA	GESTORES
Arica	Estudio: Cultivar 1500 hectáreas de Jatropha	Universidad de Tarapacá- Ministerio de Bienes nacionales
Iquique	Proyecto producción de biodiesel de micro algas	Universidad Arturo Prat- Innova CORFO
Elqui-Limari-Choapa	Estudio introducción de la Jatropha	INIA- Innova CORFO. Evaluación
Chacabuco	Planta de Biogás a partir de paletas de tunas	Fundación Chile- Escuela municipal del Til Til
Santiago	Elaboración de Pellets de aserrín	EcoPellets S.A Fundación Chile- Empresarios privados
Curicó	Biogás de los residuos de viñas	Vínicas
Cachapoal	Etanol de Maíz	Etanol del pacifico S.A Fase Idea
Cachapoal	Biodigestores para los purines	Agrosuper
Ñuble	Estudio para la elaboración de etanol	Orafti Chile S.A Fase idea
Biobío	Biogás de purines de sala de ordeña	Liceo Agrícola de Negrete, ONG SEPADE, UTEH
Biobío	Etanol de topinambur	Bioeirgerber-Universidad de Concepción-INIA
Cautín	Producción de Biodiesel de Rap	Universidad de la Frontera-Molino de Gorbea-FONDEF-CORFO. Fase idea
Cautín	Producción de biodiesel de raps	Oleotop. Fase idea
Aysén	Estudio para elaborar etanol a partir de nabo forrajero	INIA Tamel Aike. Fase idea
Magallanes	Estudio para elaborar biodiesel a partir de la grasa animal	Empresa frigorífica. Fase idea

Fuente: ODEPA

Es preciso clarificar, que en conjunto a todos los proyectos y estudios que se muestran en la tabla anterior, Chile cuenta con una alta cantidad de iniciativas que giran en torno a

generar producción de Biocombustibles. Estos proyectos, investigaciones o estudios son financiados en su gran mayoría por el Ministerio de Agricultura y sus diversos anexos, como ODEPA, INIA, FIA, etc. A pesar de esta situación, no se debe desconocer que a través del tiempo han surgido muchas entidades de tipo privada, las cuales han avanzado respecto a la temática y han llegado incluso a su producción.

Los proyectos o estudios realizados giran en torno a la producción de Biocombustibles a lo largo de todo el país. Por ejemplo, en la Región de Aysén, se llevará a cabo entre los años 2009-2011 un programa que desarrollará un modelo productivo agro energético, basado, principalmente, en el nabo forrajero. Este proyecto contempla en su principio unas 8 a 12 hectáreas anuales de este cultivo, para fines experimentales y demostrativos, lo cual significa que el número de hectáreas podría aumentar fácilmente.

Otro ejemplo de estas iniciativas podría ser el caso de producción de Raps en la provincia de Cautín, la cual alberga una cantidad de 160 mil hectáreas de producción de raps en distintas comunas como Victoria, Freire y Traiguen. Este proyecto, guiado por Universidad de la Frontera-Temuco, y su laboratorio de Biodiesel, surgió entre los años 2006-2007, contando con un alto presupuesto para poder posicionar la iniciativa dentro de la Región. En la actualidad el proyecto avanza a grandes pasos, las 160 mil hectáreas que se pueden sembrar, están siendo ocupadas en su totalidad.

POSIBLES IMPACTOS DE LA ORIENTACIÓN DE LA PRODUCCIÓN HACIA LOS AGROCOMBUSTIBLES EN LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA

Hemos logrado analizar algunos primeros datos obtenidos de fuentes secundarias que dan cuenta de las transformaciones de las cuales está siendo objeto el sector agrícola tradicional de la Región de la Araucanía, no hemos encontrado investigaciones que profundicen en aspectos particulares de estos cambios, así como sus causas y las proyecciones a futuro del sector.

Algunos datos muestran como la Araucanía, si bien, es la mayor productora de trigo a nivel nacional con un 37,50%, el porcentaje de hectáreas dedicadas a la siembra de trigo disminuyó en el período 1997-2007 en casi un 40%, a la vez que se produjo un aumento en la siembra de otras plantaciones como es el raps. Esta disminución no estaría vinculada a una menor demanda interna de trigo, puesto que a partir del año 2006 ha habido un aumento explosivo de las importaciones de trigo en un 727% respecto al año anterior, tendencia que se mantiene para el año 2007 y 2008. (ODEPA-INE 2008)

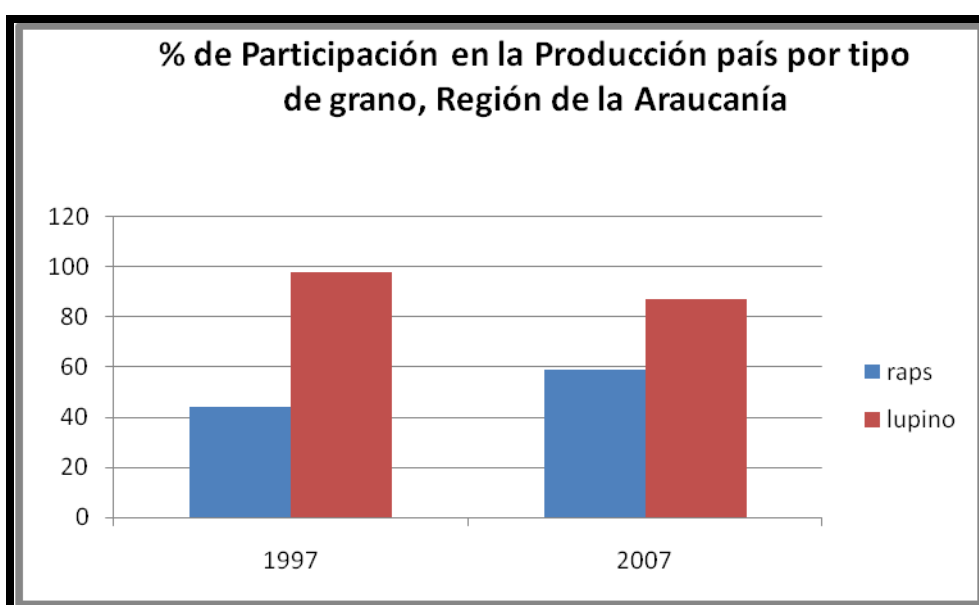
El sector agrícola ha sufrido y creemos que está experimentando importantes cambios en la propiedad y tamaño de las empresas, y de las relaciones familiares en ellas. La estructura familiar campesina ha dado paso, en los últimos años, a dos formas de organización productiva: La empresa agrícola, que se asocia, generalmente, a grandes extensiones de terreno con alta disponibilidad de capital económico y tecnológico, y la asociatividad de pequeños productores campesinos en cooperativas y centros de acopio para la comercialización de sus productos. Sin embargo, la tendencia es a la supervivencia de los grandes productores en desmedro de los pequeños, en cuanto podemos evidenciar que ambos poseen costos fijos que solamente los primeros están siendo capaces de solventar. (INE, 2006 Censo Agropecuario)

Uno de las plantaciones que más se están introduciendo en la región, dado su rendimiento y precio es el raps; es un hecho predecible y asumido que parte de la producción agrícola se focalizará en la producción de raps, producto si bien estrechamente vinculado hasta ahora al abastecimiento alimenticio, podemos suponer que puede orientarse y aumentar su cultivo en función del aumento de su demanda para biocombustibles

Por otra parte, en la Araucanía, también se ha sentido el alza de los precios de productos alimenticios tan básicos para la dieta regional como es el trigo para la harina, así como el maíz y el arroz. Sin duda, esta situación en una de las regiones más pobres del país, y en donde, parte importante de población genera sus ingresos desde la agricultura, cualquier

transformación de este sector es relevante y requiere ser estudiada, y apreciar los posibles riesgos sociales, ambientales y económicos a los cuales se verá expuesta.

De acuerdo a lo identificado en base a los datos estadísticos de los que disponemos, existen dos tipos de cereales relevantes en términos de volumen que asumimos se podrían estar destinando a la producción de bioenergía: el Raps y el Lupino. Ambos han mostrado aumentos sostenidos entre los dos puntos de comparación estadísticos (1997 y 2007), y ambos se concentran en nuestra zona en estudio.

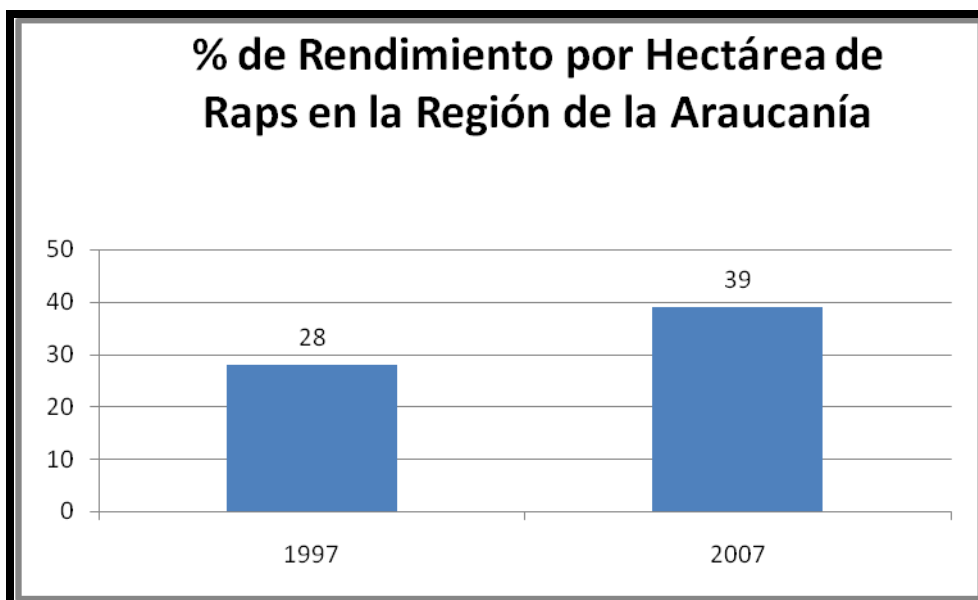


Fuente: Elaboración propia, datos extraídos de censo agropecuario 1997 y 2007.

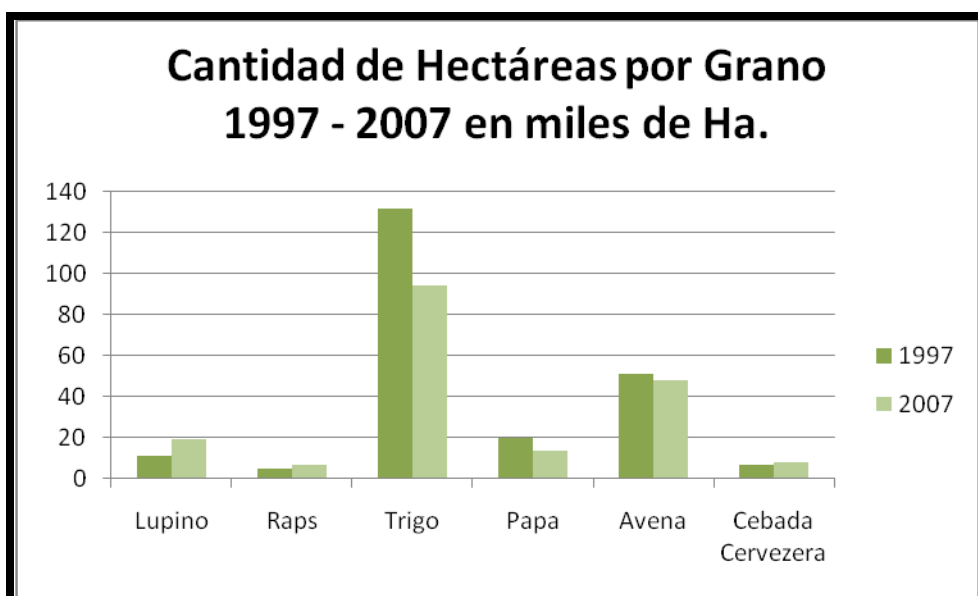
No está demás mencionar, que el raps es parte de aquellas materias primas que se utilizan para la creación de biocombustibles. En la IX región de la Araucanía se concentra el 60% de la siembra de los raps, encontrándose el 40% de estas siembras entre las regiones del Maule y de Los Lagos. He aquí, la importancia de su alto aumento respecto del porcentaje que este ocupa en la producción a nivel de país, según los tipos de grano.

Estos y otros tipos de datos cuantitativos serán los utilizados para poder realizar un análisis comparativo respecto de las transformaciones productivas en la zona agrícola-cerealera de

la IX Región de la Araucanía. Por supuesto mencionar que estas tablas no representan algún tipo de análisis final que podamos entregar respecto de nuestro objetivo de investigación, sino mas bien representan un tipo de inicio tentativo a modo de propuesta para la metodología a utilizar de la investigación.



Fuente: Elaboración propia, datos extraídos de censo agropecuario 1997 y 2007.



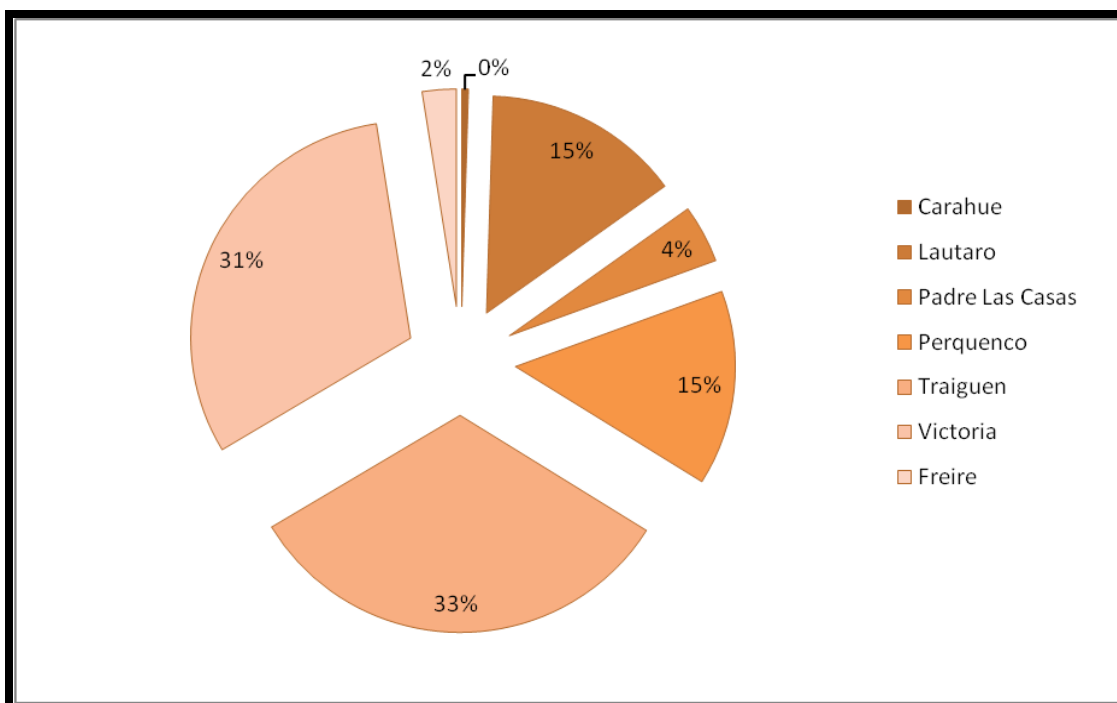
Fuente: Elaboración propia, datos extraídos de censo agropecuario 1997 y 2007.

La Región de la Araucanía concentra la mayor proporción de suelos ocupados con cultivos anuales esenciales en el país (34.1%). Dentro de estos, se encuentra el Raps, que concentra el 2.8% del uso de suelo regional, que se reparten en 87 productores. De los productores anteriormente identificados, para efectos de las cosechas de Raps ninguno utiliza riego dentro de los identificados en el Censo 2007. Asimismo, la superficie de hectáreas sembradas con Raps alcanza a los 7.456 hectáreas. El rendimiento por hectárea de la producción de Raps en la Región de la Araucanía ha aumentado en un 11% en el período intercensal 1997 – 2007. Lo anterior se traduce en un aumento de más de 40.000 quintales de Raps anuales.

Respecto del tipo de productores, 56 de los productores de Raps (75%) fueron identificados como “pequeños productores”, y concentran el 32.1% de la producción. El 25% restante se divide entre 18 productores, que concentran el 67.9% de la producción restante, y que son calificados como “grandes productores”.

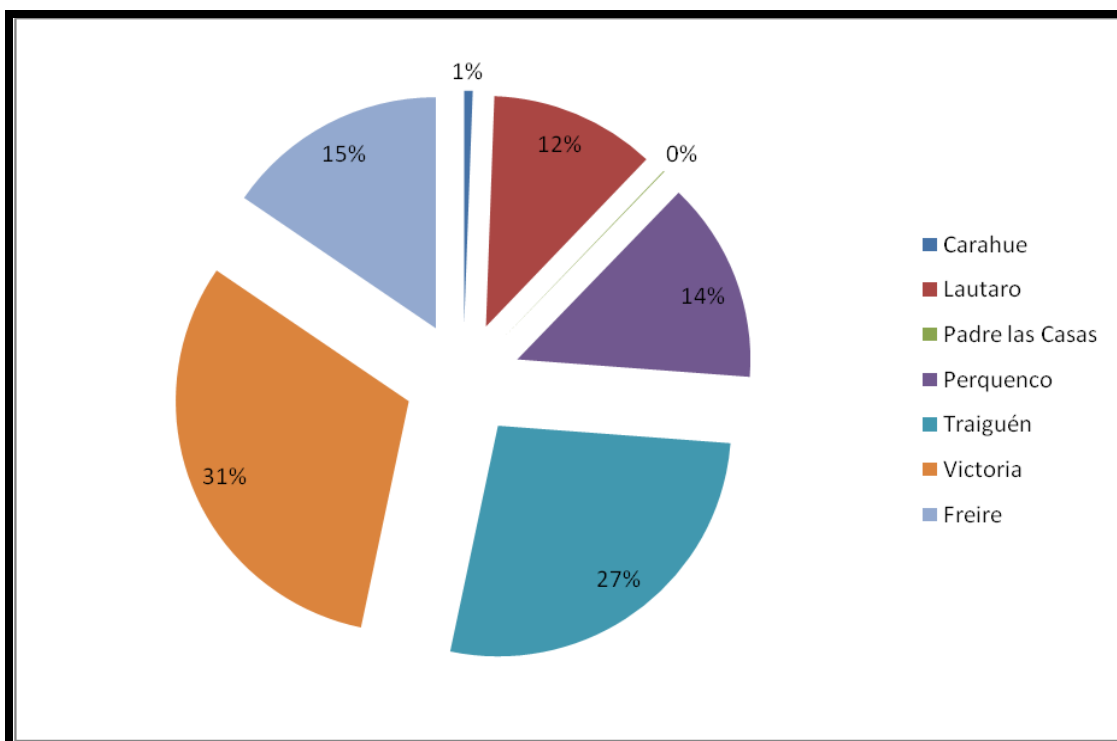
En la Actualidad, los granos estudiados (Raps y Lupino) se distribuyen de la siguiente forma dentro de la zona de estudio, en cantidad de hectáreas sembradas respecto del total de las comunas estudiadas:

Lupino:



Fuente: Elaboración propia, datos extraídos de censo agropecuario 1997 y 2007.

Raps:



Fuente: Elaboración propia, datos extraídos de censo agropecuario 1997 y 2007.

Bibliografía

- Acevedo H. Edmundo. 2006. (Ed) Universidad de Chile, “Agroenergía un desafío para Chile Santiago”, facultad de Ciencias Agronómicas N° 11, 176 Pág. 198 ref.
- Altieri, M. y Rojas A. (1999) La tragedia ecológica del milagro neoliberal chileno. *Persona y Sociedad* XII I (1): 127-141. Santiago.
- Apoyo a la Agricultura : Temas Agrícolas : Portada Chile apuesta a biocombustibles de segunda generación jueves, 19 junio 2008.
<http://www.campocoop.cl/?page=articulo&id=653>
- Beck U. (1996) La Reinención de la Política: Hacia una Teoría de la Modernización Reflexiva. Jostexo
- Beck, U. (1998) Políticas Ecológicas en la Edad del Riesgo. Antídotos. La Irresponsabilidad Organizada. El Roure Editorial. Barcelona.
- Beck, U. (2002) La Sociedad del Riesgo Global. Siglo XXI. Madrid.
- Beck, U. (2006) La Sociedad del Riesgo. La Sociedad del Riesgo. Hacia una Nueva Modernidad. Paidós Ibérica. Barcelona
- Contribución de la política agraria de al desarrollo de los biocombustibles en Chile. Gobierno de Chile, ministerio de Agricultura, agosto 2007. www.odepa.cl
- Camus, P. y E. Hayek (1998) Historia Ambiental de Chile. Ediciones Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago.
- Corvalán P. y Rodríguez M. 2006. Plantaciones Bioenergéticas. (Ed) Universidad de Chile, “Agroenergía un desafío para Chile Santiago”, facultad de Ciencias Agronómicas N° 11 pp: 33-44 capítulo 4.
- Fonseca Francisca. Análisis de los Procesos Modernizadores desde la Teoría de la Sociedad del Riesgo. Estudio de Caso: Los Procesos de Modernización Ecológica en Chile a Partir de 1990. Tesis Doctoral 2007.
- García Ernest, Del pico del petróleo a las visiones de una sociedad post-fosilista. Revista *Mientras Tanto*, nº 98, 2006, pp. 25-47
- Gobierno de Chile Ministerio de Agricultura. Contribución de la Política Agraria al Desarrollo de los Biocombustibles en Chile. Agosto 2007. www.minagri.cl
- Honty Gerardo y Gudynas Eduardo. (2007) “Agrocombustibles y Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe. Situación, Desafíos y Opciones de Acción. Observatorio del Desarrollo.
- INE: Censo Agropecuario 2007, Región de la Araucanía: Conclusiones Preliminares”
- Informe País: Estado del Medio Ambiente en Chile 2005. Geo-Chile, Universidad de Chile.
- Luhmann, N. (1996) Introducción a la teoría de sistemas. Lecciones publicadas por Javier Torres Nafarrate, Universidad Iberoamericana. México.
- OCDE (2005) Evaluaciones del desempeño ambiental. Chile. Naciones Unidas. CEPAL. Santiago.
- Parra C. 2006. “Biocombustibles: producción de bioetanol”. Seminario internacional hacia una política Nacional de de Bioenergía Temuco, Chile 16 de Noviembre de 2006
- Boletín N° 180 INIA. 2008. Bioenergía y producción de semillas: prospección técnica de mercado y económica.

- Pinto M. y Acevedo E. 2006. Cultivos Energéticos pp: 27-32 (Ed) Universidad de Chile, “Agroenergía un desafío para Chile Santiago”, facultad de Ciencias Agronómicas N° 11, 176 Pág. 198 ref.
- PNUD Informe 2007-2008, Cambio Climático. www.pnud.cl
- Quiroga, R. (2001) La sustentabilidad socioambiental de la emergente economía chilena entre 1974 y 1999. Evidencias y desafíos. En Emir Sader (comp.) (2001) El ajuste estructural en América Latina. Costos sociales y alternativas. Ediciones CLACSO. Buenos Aires.
- Ricaldi, T. (1999) Economía Ecológica: Una nueva mirada a la ecología humana. Bolivia: UNESCO, CESU-UMSS.
- Tió Saralegi Carlos (2008). Análisis de la actual estrategia europea en materia de bicarburantes. Otras verdades incómodas.