

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA  
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**ESTUDIO DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS  
NUEVAS EMPRESAS AGRÍCOLAS Y LA  
CADENA LOGÍSTICA**

por

**Macarena Leticia COPPOLA CANO  
María Cintia PALLADINO ALMADA**

**TESIS presentada como uno de  
los requisitos para obtener el  
título de Ingeniero Agrónomo**

**MONTEVIDEO  
URUGUAY  
2011**

Tesis aprobada por:

Director:

---

Ing. Agr. Pedro Arbeletche

---

Ing. Agr. Gonzalo Gutiérrez

---

Ing. Agr. Virginia Courdin

Fecha:

---

21 de marzo del 2011

Autores:

---

Bach. Macarena Leticia Cóppola Cano

---

Bach. María Cintia Palladino Almada

## **AGRADECIMIENTOS**

A las empresas por recibirnos y brindarnos la información necesaria para la realización de esta tesis.

A nuestras familias por el apoyo constante en los años de estudiante.

A nuestro director y codirectora de tesis por la ayuda y los conocimientos aportados.

A Facultad de Agronomía, al personal docente y no docente.

## TABLA DE CONTENIDO

	Página
PÁGINA DE APROBACIÓN.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES.....	VI
I. <u>INTRODUCCIÓN</u> .....	1
A. <u>OBJETIVOS</u> .....	2
1. <u>Objetivo general</u> .....	2
2. <u>Objetivos específicos</u> .....	2
II. <u>REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</u> .....	3
A. ARGENTINA.....	3
B. URUGUAY.....	6
III. <u>MATERIALES Y MÉTODOS</u> .....	12
IV. <u>RESULTADOS</u> .....	16
A. <u>MARCO DE LA AGRICULTURA</u> .....	16
1. <u>Localización de la zona agrícola en Uruguay</u> .....	16
2. <u>Modalidad de siembra</u> .....	18
3. <u>Evolución del precio de la tierra</u> .....	19
4. <u>Forma de tenencia de la tierra en los cultivos agrícolas</u> ..	22
5. <u>Evolución del tamaño de chacra</u> .....	24
6. <u>Evolución del número de productores según cultivo</u> .....	26
7. <u>Evolución de la superficie sembrada y rendimientos</u> <u>de los cultivos de invierno</u> .....	28
8. <u>Evolución de la superficie sembrada y rendimientos</u> <u>de lo cultivos de verano</u> .....	30
9. <u>Esquema de rotación</u> .....	33
10. <u>Intensificación de cultivos</u> .....	35
11. <u>Importaciones de insumos</u> .....	36
12. <u>Comercialización</u> .....	39
a. Soja.....	39
b. Maíz y Sorgo.....	43
c. Trigo.....	43
d. Cebada.....	44
13. <u>Manejo de riesgo climático y de mercado</u> .....	44
14. <u>Inversiones y financiamiento</u> .....	46
15. <u>Problemas ambientales</u> .....	47

B. ESTUDIO DE CASOS	50
1. <u>Caracterización de las funciones de los entrevistados</u> .....	50
2. <u>Caracterización de las empresas</u> .....	51
a. Inserción de las empresas.....	51
b. Estructura de las empresas.....	54
c. Tierra.....	56
d. Recursos humanos.....	59
e. Planificación de sistemas de cultivos.....	63
f. Maquinaria y transporte.....	67
g. Comercialización de granos.....	70
h. Tratamiento del riesgo.....	74
i. Tratamiento del medio ambiente.....	75
V. <u>DISCUSIÓN</u> .....	79
VI. <u>CONCLUSIONES</u> .....	89
VII. <u>RESUMEN</u> .....	92
VIII. <u>SUMMARY</u> .....	93
IX. <u>BIBLIOGRAFÍA</u> .....	94
X. <u>ANEXOS</u> .....	99

## LISTA DE CUADROS E ILUSTRACIONES

<b>Cuadro No.</b>	<b>Página</b>
1. Ventas por escala de superficie entre 2000 y 2007.....	21
2. Ecuación de regresión.....	30
3. Ecuación de regresión.....	33
4. Problemas ambientales causados por la agricultura en las tierras explotadas y fuera de ellas.....	48
5. Características de los casos entrevistados.....	50
6. Negocios de las empresas en estudio.....	53
7. Forma de tenencia de la tierra de las empresas estudiadas.....	57
8. Zonas y cantidad de empleados.....	61
9. Ha/ingeniero agrónomo.....	62
10. Rotaciones, intensidad de cultivos y relación invierno/verano.....	64
11. Cultivos, superficie y rendimientos zafra 2009-2010.....	65
12. Distribución de los silos, formas de tenencia y capacidad de almacenaje.....	71
13. Toneladas de granos exportados en la zafra 2009-2010.....	72
<b>Figura No.</b>	
1. Cambios en el uso y manejo de suelos en la agricultura de secano en Uruguay.....	9
2. Aptitud agrícola de los suelos para cultivos de invierno y verano....	17
3. Superficie sembrada según zonas.....	18
4. Porcentaje de la superficie sembrada en siembra directa del total de ha sembradas en la zafra.....	19
5. Superficie agropecuaria comprada y valor de la misma.....	20
6. Superficie agropecuaria arrendada y precio pagado.....	22
7. Forma de tenencia de las chacras.....	23
8. Tamaño de la chacra según superficie.....	25
9. Evolución de la superficie sembrada según cultivos de invierno....	28
10. Evolución del rendimiento según cultivos de invierno.....	29
11. Evolución de superficie sembrada según cultivos de verano.....	31
12. Evolución de los rendimientos según cultivos de verano.....	32
13. Relación invierno/verano.....	35
14. Intensidad de uso.....	36
15. Importación de fitosanitarios.....	37
16. Fertilizantes importados.....	38
17. Evolución del VBP agropecuario.....	39
18. Producción de soja en el Cono Sur Americano.....	40
19. Evolución de las exportaciones de soja.....	41

20. Evolución del volumen exportado de soja por agente comercial 2005-2008.....	42
21. Distribución de las empresas en América del Sur.....	54
22. Fases de la cadena agrícola.....	55
23. Superficies agrícolas de todas las zonas.....	56
24. Organigrama general de las empresas.....	60
25. Tratamiento del medio ambiente.....	75

## **I. INTRODUCCIÓN**

En los últimos diez años la producción agrícola en Uruguay ha experimentado grandes cambios, uno de ellos es el desarrollo de la producción de soja, la cual era prácticamente inexistente en el 2000 y en el año 2010 es el principal cultivo de secano (Gutiérrez, 2009b).

Entre las causas por la cual se logra la inserción del cultivo en Uruguay se destacan un paquete tecnológico el cual incluye siembra directa, variedades transgénicas y la utilización de herbicidas (glifosato) y una forma de comercialización que permite la venta anticipada de granos para manejar el riesgo precio, como son los mercados de futuro y opciones (Gutiérrez, 2009b).

Estos cambios son impulsados y potenciados por el ingreso a partir del año 2003 de las “nuevas empresas agrícolas” los cuales son en un principio agricultores de origen argentino.

Estas “nuevas empresas” son atraídas a instalarse en el país por el buen momento en el precio de los granos, en especial de la soja, por la diversificación de ambientes, además porque en el país había mucha área con potencial agrícola sin explotar, el precio de la tierra era bajo, y las dimensiones geográficas del país hace que las distancias a los puertos sean menores, reduciendo así el costo de los fletes. Las políticas de gobierno y las reglas de juego eran claras, ya que hay respeto de las mismas y se conocen las políticas económicas, no existiendo en el país retenciones en la producción de granos, como sucede en Argentina.

Entonces se fue dando la presencia de actores con una lógica de negocio estructurada, con objetivos pautados y con estrategias financieras definidas.

La generación de un mayor volumen de producción en el país, principalmente de grano de soja hace que en los años sucesivos empresas multi nacionales deciden instalarse en Uruguay para comercializar los granos así como también algunos actores regionales que se dedican al comercio agrícola.

Estos cambios encuentra a la agricultura del 2010 con diferencias respecto a la predominante hace unos años atrás, nuevos actores, nuevas formas de negocio y mecanismos de comercialización que permiten un manejo del riesgo precio, dando como resultado un importante crecimiento del sector agrícola.

El nuevo escenario que la agricultura uruguaya experimenta en estos últimos años ha llevado a plantear los siguientes objetivos para la elaboración de la presente tesis.

## **A. OBJETIVOS**

### **1. Objetivo general**

- Identificación, cuantificación y análisis de los factores que explican el crecimiento agrícola en el país y estudio de la incidencia de las grandes empresas en el desarrollo del mismo.

### **2. Objetivos específicos**

- Identificación de los objetivos de la cadena y de las principales empresas en particular.
- Identificación de los actores (proveedores, clientes, exportadores) de la cadena agrícola y el papel de las nuevas empresas agrícolas.
- Identificación y cuantificación de los cambios que se han dado en el manejo y logística por parte de las empresas agrícolas.
- Descripción de la logística y la estrategia productiva y comercial aplicada por las nuevas empresas agrícolas.

## **II. REVISION BIBLIOGRAFICA**

En la última década han ocurrido diversos cambios en el sector agropecuario que se encuentran estrechamente relacionados con los países del MERCOSUR, en especial entre Uruguay y Argentina, por ello se procede a identificar y analizar los hechos socio-económicos ocurridos en ambos países haciendo mayor hincapié en los últimos 23 años (1980-2003) dado que permitieron la expansión de la agricultura.

### **A. ARGENTINA**

Según Bisang (2007), los indicios de cambios en la producción agrícola se identifican a mediados de los años 70 resultado de una mayor mecanización (especialmente de tractores) y del uso de semillas híbridas.

Estos cambios fueron impulsados por la falta de rentabilidad en el agro, junto con otros problemas como la erosión que generaron algunos cambios de conducta hacia los nuevos cultivos. Con la incipiente importancia de la soja como cultivo, comienzan a verificarse los primeros avances (cuasi experimentales) en la utilización de siembra directa (SD) y, con ello, un uso más intenso de herbicidas y, en unos pocos casos, de fertilizantes (Obschatko, Penna, AAPRESID, citados por Bisang, 2007).

Según Bisang (2007), las mejoras en los precios internacionales de la soja a fines de los años 70 y principios de los 80, tendieron a consolidar el dinamismo de la actividad agrícola, a ello se suman algunas reducciones en el precio de otros granos gruesos (como el girasol y el maíz) que aceleraron el traspaso de las tierras hacia el nuevo cultivo (soja), induciendo al establecimiento del doble cultivo soja- trigo.

Los productores desarrollaban sus actividades en explotaciones de muy diverso tamaño, con un mercado de arrendamientos poco dinámico, siendo generalmente propietarios, presentaban un alto nivel de integración en sus actividades y contrataban servicios para algunas actividades, especialmente las de cosecha (Bisang, 2007).

Las expectativas de rentabilidad creciente, el dinamismo del mercado externo y la revalorización de los activos, indujo a un proceso de adquisición de maquinarias, herbicidas y fertilizantes, para incorporarse al tren del cambio técnico y pagarlo con ingresos futuros; llevando a un endeudamiento del sector.

El dinamismo del negocio incentivó a los productores a querer ganar escala, pero poco a poco fueron adoptando una modalidad financiera diferente,

transformándose en empresarios abiertos y orientados a atraer capitales de cualquier origen.

Según Bisang (2007), a diferencia de la segunda mitad de los años 80, donde los niveles promedios de producción global de cereales y oleaginosas oscilaba en el entorno de los 34 millones de toneladas, en la primera mitad de los años 90 se ubica por encima de los 40 millones de toneladas anuales. En buena medida, el dinamismo es explicado por un salto en la producción de soja (que - en promedios anuales - creció un 52%) y, en menor medida, su asociado, el trigo.

En simultáneo, se verifica un leve aumento en las superficies sembradas, en toda la década del noventa hubo un aumento del 2,68% acumulativo anual (Bisang, 2007). Paralelamente se da un incremento en los rendimientos promedio, fruto de las favorables condiciones climáticas y del impacto tecnológico asociado con una mayor difusión de usos de nuevas técnicas, herbicidas y fertilizantes.

Es así, que a mediados de los años 90, se genera un gran endeudamiento de los productores debido a que el mercado internacional da un giro hacia la baja en el precio de los aceites. Por su parte, la crisis financiera que enfrentaba el país provocó una disminución en el giro de capitales, a tasas de intereses bajas y se retira el apoyo de las inversiones extranjeras (Bisang, 2007).

Para la salida de la crisis se fue hacia una innovación forzada de un paquete tecnológico ahorrador de costos, con esto comienza a evidenciarse la presencia de otro actor financiero: los proveedores de insumos; especialmente aquellos ligados a los capitales multinacionales. Estos contribuían con un paquete que constaba de semillas transgénicas, fertilizantes y glifosato, con el correspondiente asesoramiento técnico (Bisang, 2007).

Los problemas financieros del sector se dividían en dos: el primero correspondía a la deuda contraída por el sector productivo con el sistema bancario, llevando a los productores pequeños y medianos a replantearse la continuación en la producción, por ende endeudarse o mantener el capital y a tercerizar la misma; y el segundo derivaba de las deudas entre la producción y los proveedores de insumos (Bisang, 2007).

Entre los años 2000-2004 las relaciones de precios producto/insumo mejoraron, revirtiéndose el endeudamiento previo. La rentabilidad aumenta dando como resultado una fuerte revalorización de los activos (Bisang, 2007).

Esta nueva y buena situación generada en el 2002 de la actividad agrícola se vuelve atractiva para pequeños y medianos ahorristas locales, que buscaban salir del sistema financiero tradicional por la desconfianza generada después de la crisis del 2001.

Debido a los márgenes positivos de la agricultura y sumado a los bajos costos de producción surgieron los llamados “pool de siembra” y sumado a esto fueron atraídas inversiones extranjeras, que redoblan la apuesta aumentando la compra de maquinas agrícolas nacionales e importadas, el área sembrada con semillas transgénicas, el uso de fertilizantes, el uso de fitosanitarios y de la siembra directa (Grosso et al., 2009).

Un “pool de siembra” es un conjunto de recursos (capital financiero, medios de producción, capital humano) administrados por una empresa con el fin de realizar una única siembra. En esencia es un administrador profesional de fondos que hace agricultura pero en una única campaña, con una lógica de corto plazo. La finalidad es la mayor ganancia en el menor plazo posible (Clasadonte y Arbeletche, 2009).

Según Grosso et al. (2009), estas empresas traen consigo un nuevo modelo de producción que se basa en el arrendamiento de las tierras, la utilización de tecnología provista por proveedores de insumos multinacionales, y la realización de contratos verbales y/o escritos como forma de relacionamiento intersectorial. Generan nuevos perfiles empresariales, formas de financiamiento, articulaciones con la industria y los servicios, e instituciones. Ninguna de las empresas que trabajan en redes tiene su epicentro en el lugar donde operan.

Después de varias décadas, impulsada por los cambios ocurridos, el agro evidencia en Argentina un dinamismo liderado por soja similar al registrado a principios del siglo XX (Bisang, 2007).

En una segunda etapa se da la instalación de actores altamente vinculados al agro-negocio, comercializando granos e insumos, incorporándose empresas multinacionales que empiezan a avanzar en todas las fases de la cadena, destacándose luego de la crisis del 2002: los “pool de siembra” y las “empresas en red” (Grosso et al., 2009).

Según Grosso et al. (2009), las “empresas en red” se caracterizan por usar el mismo modelo de trabajo, que los “pool de siembra” ya que toman capitales bajo la forma jurídica de fideicomiso financiero siendo una herramienta legal que ofrece al inversor y al gestor del proyecto de inversión una gran seguridad jurídica: al primero, de resguardar su inversión y al segundo, de concretar el

proyecto en cuestión sin el riesgo de que una de las partes abandone la empresa. También posibilita encontrar una financiación menos onerosa, ya que permite salirse del sistema clásico de intermediación bancaria. Además se diferencian en cuanto al objetivo de largo plazo de la empresa.

Las “empresas en red” tienen un propósito de mediano y largo plazo y desarrollan un plan de siembra para dos, tres o cinco años, son con frecuencia grandes grupos empresariales que operan grandes extensiones de una forma muy profesional en todas las etapas del negocio haciendo de la agricultura un modelo de negocios relativamente seguro. La dispersión de riesgos productivos se realiza mediante la dispersión geográfica de sus operaciones y la de riesgos comerciales se controla operando con los instrumentos que brinda cada cultivo y en especial con una combinación de uso de ventas anticipadas a cosecha y uso de contratos de futuros (Clasadonte y Arbeletche, 2009).

Este nuevo modelo de producción agrícola en Argentina provoca una expansión hacia otros países del MERCOSUR, dado por diferentes ventajas que presenta cada uno de estos países. Es así que a partir del año 2003 se da el ingreso de las “empresas en red” en el Uruguay.

## **B. URUGUAY**

La agricultura en el Uruguay comienza a tener importancia a fines del siglo XIX luego del alambramiento de los campos, que delimitó la propiedad y permitió el establecimiento de cultivos. La ubicación de los cultivos se concentraba principalmente en los departamentos del sur del país (Canelones, San José, Florida) dado que el destino principal de la producción era el abastecimiento del mercado interno concentrado en la capital (Rodríguez, 2010).

A partir del año 1930 se produce una diversificación creciente en los cultivos, el trigo sigue ocupando alrededor de la mitad del área, le sigue el maíz, el lino y la avena, pero se incorporan otros cultivos que tendrán importancia posterior, como por ejemplo el cultivo de arroz, la cebada cervecera, entre otros cereales, el girasol entre los oleaginosos, la remolacha azucarera entre los sacarígenos. Se inicia así la sustitución de productos agrícolas provenientes aun en su mayoría del exterior, por producción nacional, a la vez que se generaron algunos saldos exportables, fundamentalmente de trigo (Scarlatto, citado por De los Campos y Pereira, 2002).

A mediados del siglo XX y en el marco del modelo de sustitución de importaciones, el área de agricultura alcanza su máximo histórico con 1,5 millones de hectáreas en 1956. En este periodo además se produce la

reubicación geográfica de los cultivos, desplazando los mismos al litoral oeste buscando mejores condiciones, dado los problemas de erosión y agotamiento de los suelos de la región sur tras muchos años de laboreo continuo (Rodríguez, 2010).

El esquema de rotación en las décadas del 70 y 80 cambió a un sistema de rotación de cultivos con pasturas perennes, provocando una fuerte reducción del área sembrada y una fuerte reducción del número de productores. Este cambio permitió más que duplicar los rendimientos del cultivo tomado como referencia (trigo), el que pasó de menos de 1000 kg/ha a 2500 kg/ha (De los Campos y Pereira 2002, Ernst 2009, Rodríguez 2010).

Entre los años 1980 y 2000 la agricultura se sostiene en base a la reducción de costos unitarios como forma de mantenerse en un escenario de bajos precios internacionales de los commodities. Esta reducción de costos unitarios se consigue con el aumento de los rendimientos por hectárea y para ello es necesaria una importante inversión e insumos. Los agricultores realizaban además otros rubros como ganadería o lechería para poder reducir costos, mejorando su rentabilidad (Rodríguez, 2010).

Este periodo se caracterizó por la adopción de la siembra sin laboreo, lo que permitió reducir aun más los riesgos de erosión del suelo y pérdida de productividad (Ernst, 2009).

La política económica en la década del 90 llevó a una evolución del tipo de cambio real adversa para la competitividad de los sectores agrícolas (Rodríguez, 2010).

Durante la década de los 90 el trigo es la espina dorsal de la agricultura uruguaya. Se trata de un cultivo que enfrenta un mercado interno donde el grueso del producto se destina a la molienda para la elaboración de harina para panificación. La cebada cervecera representa el segundo cultivo en importancia. Es una actividad que se realiza exclusivamente bajo contrato entre productor y las malterías, y el principal producto industrial se destina en más de un 90% a la exportación (Gutiérrez, 2009a).

En esta misma década los granos forrajeros (maíz y sorgo) se destinan principalmente a la producción de raciones para la producción avícola, porcina y lechera. La demanda que enfrentan los productores de sorgo y maíz era sumamente dispersa sin que existiera un eslabón consolidado como en los casos anteriores (Gutiérrez, 2009a).

Según Gutiérrez (2009a), los granos oleaginosos en esta década se centraban mayormente en el girasol, ya que la soja era prácticamente inexistente en el país. El girasol se exportaba de forma regular.

En la década del 90 el productor tenía un menú reducido de alternativas comerciales, una corta lista de agentes de comercialización y muy pocas herramientas de manejo de riesgo precio de su producción. Claramente la concentración de riesgos productivos si bien son manejables con uso de seguros climáticos, no eran utilizados de forma intensiva por los productores y eran frecuentes las pérdidas en el sector en momentos de precios deprimidos (Gutiérrez, 2009a).

La mayor proporción de productores agrícolas estaba concentrada en la zona del litoral. La forma de producción que predominaba era el esquema de la integración vertical, donde la producción era de tipo familiar, las decisiones de producción eran tomadas por los mismos productores, que a su vez eran dueños de la tierra y la maquinaria, e incluso se financiaban con sus propios recursos. Los tamaños de chacras que predominaban eran de chicos a medianos (de 20 a 150 ha), y el sistema de rotación que utilizaban era cultivo-pasturas, ingresando en las chacras la ganadería.

El crecimiento agrícola de los últimos años no se acompaña de mayor implantación de nuevas praderas, sino que por el contrario a partir de 1998 comienza a descender la cantidad de praderas sembradas y eso ocurre principalmente con las siembras asociadas a cultivos de invierno (Díaz et al., 2004).

Sobre fines de la década del 90 y comienzos del 2000 hay una serie de factores negativos que afectan a la agricultura, uno de ellos es la devaluación brasilera y argentina que afectó la competitividad con el principal mercado de exportación de granos. Otro factor fueron los importantes problemas sanitarios que afectaron a los cereales de invierno a comienzos del 2000. Estos problemas junto a una grave crisis del sistema financiero en el año 2002, restringieron el crédito del Banco Republica, principal financiador de la agricultura (Souto 2007, Rodríguez 2010).

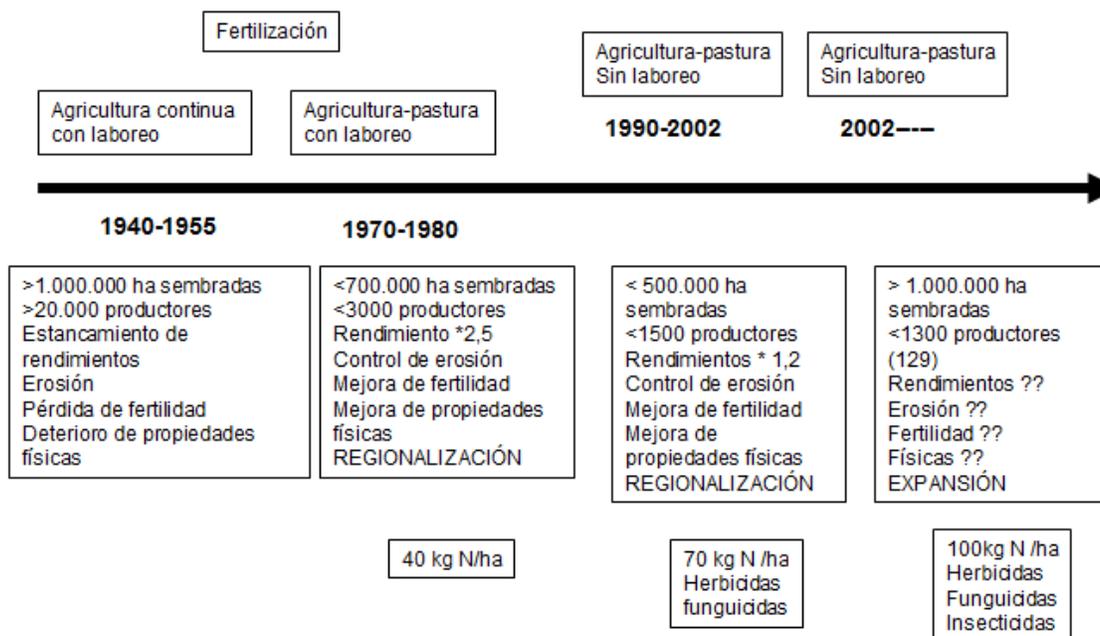
En el 2002 la devaluación de la moneda permite mejorar la competitividad del sector, afectada por el retraso cambiario de la década del 90 y se comienza a realizar financiamiento por parte de proveedores de insumos y de industrias procesadoras (Souto 2007, Rodríguez 2010).

A partir del 2002 la superficie de los cultivos anuales crece continuamente, lo que es producto de dos procesos: intensificación en el área agrícola tradicional y expansión hacia otras zonas. Se abandona el sistema de rotación de cultivos y pasturas tradicional en el litoral oeste y se incorporan zonas con potencial agrícola, tradicionalmente ganaderas (Ernst, 2009).

Comienza en ese año a cambiar el patrón de cultivos reduciéndose el peso de las siembras “de invierno” emergiendo una inusual predominancia de las “de verano” y, entre estas, creciendo la importancia relativa de los oleaginosos sobre los forrajeros; y donde las superficies las lidera el cultivo de soja de muy reciente reaparición en el país (Souto, 2007).

Los avances tecnológicos y de gestión en la producción agropecuaria han generado cambios relevantes en la estructura social de la producción agraria. La intensificación tecnológica implicó una mayor inversión de capital por hectárea, un aumento de la superficie promedio, una reducción de la mano de obra por unidad de superficie y alteraciones en las formas de manejo y gestión (Riella, 2008).

En el siguiente diagrama se esquematiza sobre una línea de tiempo los cambios cuantificados de las principales variables de la agricultura entre el período 1940-2002.



**Figura No. 1.** Cambios en el uso y manejo de suelos en la agricultura de secano en Uruguay. Fuente: adaptado de Ernst (2009).

Como se observa en la figura No. 1 el número de productores está en el mínimo histórico a pesar de que la mayoría de la superficie está sembrada por empresas que no existían en el 2002. También se observan los cambios en las cantidades medias de nitrógeno utilizadas para producir trigo, lo que refleja que el sistema de producción se hizo más dependiente del ingreso de insumos para sostener los rendimientos (Ernst, 2009).

Estos cambios modificaron la relación entre rentabilidad, escala e inversión de capital, lo que implicó la disminución de la participación de productores pequeños en estos procesos, produciendo seguramente un efecto regresivo en la distribución del excedente generado en esta fase de crecimiento (Riella, 2008).

A partir del 2003 los precios internacionales de los commodities comienzan a recuperarse, ya que hay una gran demanda del mercado asiático por el grano de soja (Souto 2007, Rodríguez 2010).

La disponibilidad de tecnología junto con la creciente adopción de siembra directa, el uso de materiales transgénicos y las inversiones argentinas impulsan el crecimiento de la actividad agrícola (Souto, 2007).

En este contexto en Uruguay, aparecen nuevos agricultores que en una primera etapa son de origen argentino y con variados modelos de negocio. Esta expansión tiene múltiples causas, entre las que se encuentran la generalización de los cultivos transgénicos y la siembra directa, las medidas de política económica en Argentina, la estandarización de labores que incrementan la competitividad, etc (Arbeletche y Carballo, 2007).

Estos nuevos agricultores se caracterizan por ser grupos empresariales que buscan optimizar la escala del negocio agrícola en base al uso intensivo del capital, con un bajo peso de los activos fijos (tierra y maquinaria) en la inversión y con nuevas estrategias de financiamiento ya que canalizan fondos de inversión desde el propio sector o desde fuera del mismo hacia el sector agrícola (Arbeletche y Carballo, 2007).

El área agrícola del país, si bien se expande en forma creciente, aun no ha llegado a los máximos históricos, lo que indica que de mantenerse las condiciones favorables este proceso se mantendrá en los próximos años (Arbeletche y Carballo, 2007).

Según Hirschy (2006), las ventajas comparativas del Uruguay para el desarrollo del sector agrícola y el ingreso al país de los nuevos agricultores en el año 2003 estuvo dado por: la cercanía a los puertos, con una red vial de

buena calidad y distribución, además del costo de la tierra (suelos con potencial agrícola) que presentaba valores muy bajos en relación a los precios de la región. Otra ventaja era la ausencia de restricciones a las exportaciones y bajos tributos al equipamiento e insumos agrícolas importados (Hirschy, 2006).

Además, Uruguay protege los derechos de propiedad de las variedades, disponiendo de un marco legal acta 78 de Asociación Civil Uruguay para la Protección de los Obtentores Vegetales(UPOV) en 1994 y Ley de Semillas No. 16.811 que creó Instituto Nacional de Semillas (INASE) en 1997 (Hirschy, 2006).

### **III. MATERIALES Y METODOS**

Para la elaboración de este trabajo se parte de una revisión bibliográfica, la cual analiza la situación agro-económica del Uruguay y Argentina, dado que este país es un punto clave para la incorporación de “nuevas empresas”, y el paquete tecnológico.

Para identificar los cambios ocurridos en la agricultura uruguaya se procedió a un reordenamiento de información secundaria a partir de los datos de la última década (2000-2010) del Censo Agropecuario y las Encuestas Agrícolas del URUGUAY. MGAP. DIEA. En esta revisión se hace énfasis en las siguientes variables: cultivos, rendimientos, superficie agrícola y formas de tenencia, esquema de rotación predominante, formas de financiamiento, comercialización y medio ambiente.

Luego de analizada la información existente, la metodología utilizada para realizar este trabajo esta basada en estudio de casos como herramienta de investigación en las ciencias sociales.

El estudio de casos trata temas contemporáneos sobre los cuales el investigador no tiene control y responde a preguntas de tipo “cómo” y “por qué”, teniendo como objetivos la descripción de una situación, la explicación de un resultado a partir de una teoría sobre fenómenos sociales y organizacionales de causalidad compleja, la identificación de mecanismos causales, o la validación de teorías (Yacuzzi, 2005).

Según Yacuzzi (2005), los pasos de un estudio de caso son tres:

1. Diseño del estudio. Se establecen los objetivos del estudio, se realiza el diseño propiamente dicho, el cual se compone de tres componentes:

a) Diseñar las preguntas de la investigación que en este caso serían:

¿Cómo se explica el éxito de las nuevas empresas agrícolas?

¿Cuál es su incidencia en el actual crecimiento agrícola del país?

¿Cuál es su estrategia productiva de corto y largo plazo?

¿Qué innovaciones desarrollan en su logística y formas de llevar adelante el negocio?

b) Las unidades de análisis, que en este caso serán las empresas nuevas y de mayor tamaño que están realizando el negocio agrícola en Uruguay.

c) Los criterios para interpretar los hallazgos.

A partir de estos tres componentes se elabora la estructura de la investigación.

Los diseños de la investigación con casos múltiples, tienen la ventaja, en muchos casos de que su evidencia es más convincente y el estudio resulta más robusto. Sus desventajas consisten en que no permiten tratar diferente al caso revelatorio, raro, o crítico, de los casos simples y, además, requiere más recursos (Yacuzzi, 2005).

Los casos tomados para la investigación son las empresas agrícolas: Adeco Agro, ADP, Barraca ERRO, Calyx Agro, El Tejar, Fadisol, Kilafen y MSU.

El enfoque que se utiliza es encapsulado ya que se examinan la unidad agrícola en su conjunto y varias subunidades de cada organización.

## 2. Realización del estudio

Se preparó la actividad de recolección de datos, para lo cual se procedió a la selección de los casos, la confección de la pauta y la elaboración de la entrevista. La misma tenía como objetivo conocer la cadena logística y productiva de las empresas. La entrevista se dividió en dos partes, con una caracterización del entrevistado y de la empresa. En la primer parte es una presentación del entrevistado y como se dividen sus actividades dentro de la empresa, y la segunda parte se compone de varios puntos y dentro de ellos tenemos la estructura de la empresa, número de empleados, tierra utilizada, planificación de los sistemas de cultivos y de la producción, logística de maquinaria y transporte, comercialización de productos e insumos, consideración del medio ambiente y tratamiento del riesgo.

Se realizó el relevamiento de datos por medio de entrevistas a los responsables de las empresas, siguiendo la técnica de entrevista de tipo semiestructuradas (guía entrevista en anexo No. 1).

La entrevista en algunos casos debió ser modificada debido a que los entrevistados no tenían conocimiento detallado del funcionamiento de determinados departamentos de la empresa, y que por lo tanto se derivó hacia una persona idónea en el tema.

Para aumentar la fidelidad de los datos se recurrió a diferentes formas de recopilación de éstos, tales como audio y escritura. Toda la información de las empresas permanece en el anonimato debido a que son pura y exclusivamente con el fin de este trabajo y serán analizadas en forma global.

Por su parte, para recavar más evidencias se realizó un acompañamiento de una jornada a un técnico de cada empresa para conocer sus principales actividades, como divide y programa su trabajo, ayudando así a comprender el funcionamiento de las diferentes empresas.

### 3. Análisis de la evidencia y conclusiones

Luego de la recopilación de datos se realiza un análisis cualitativo y cuantitativo el cual se complementa con información estadística de organismos públicos y privados sobre el crecimiento agrícola en Uruguay. Mediante el análisis se busca la comprensión de los procesos de la empresa y no una sentencia de la misma.

El estudio de casos no permite generalizar sus conclusiones a toda una población. Esta falencia no permitiría generalizar los hallazgos a otros “casos” que no fueran los estudiados, ya sea por razones del pequeño tamaño de la muestra utilizada o por la falta de representatividad de los casos elegidos no se pueden realizar inferencias en toda la población. Una forma de evitar este problema es considerar al caso como una etapa preliminar de un estudio que luego buscará resultados generales a través de los medios estadísticos. Igualmente es de destacar que estas empresas entrevistadas en conjunto representan cerca del 25% del área sembrada del país y el 47% de la soja exportada en forma directa para la zafra 2009-2010.

Además, el valor del estudio de casos reside en parte en que no solo se puede estudiar un fenómeno, sino también su contexto (Yacuzzi, 2005). Esto implica que en el desarrollo del estudio haya una consideración de tantas variables que el número de casos necesarios para tratarlas estadísticamente sería imposible de estudiar por el tamaño de muestra que implica.

Según Yacuzzi (2005), la validez del trabajo implica la relevancia del estudio con respecto al cumplimiento de los objetivos, así como una coherencia lógica entre sus diferentes componentes. Ésta se basa en cuatro aspectos, que se aplican en general a los estudios empíricos de las ciencias sociales y que son la validez de la construcción conceptual, la validez interna y externa, y de su fiabilidad.

La validez de la construcción conceptual es una medida de cuán bien se esta midiendo el clima organizacional, y de cuán bien el fenómeno observado corresponde al fenómeno de la teoría (Yacuzzi, 2005).

La validez externa es la que mas interesa, ya que es la que lleva a la generalización analítica, por la cual los resultados se generalizan hacia una

teoría más amplia, que permita en el futuro identificar otros casos en que los resultados del primero sean válidos (Yacuzzi, 2005).

Mientras que la validez interna se aplica a la realización de inferencias sobre la ocurrencia de eventos que el investigador no vio con sus propios ojos, sino que se enteró en entrevistas o leyendo documentos (Yacuzzi, 2005).

La fiabilidad está vinculada con la calidad de la medición, que demuestra que las operaciones de un estudio pueden repetirse con los mismos resultados (Yacuzzi, 2005).

Para asegurar esta fiabilidad es importante escribir procedimientos de las tareas que se realizaron en el estudio y llevar un registro de todos los pasos dados. En términos técnicos, fue necesario contar con un protocolo del caso y construir una base de datos con la información recopilada a medida que el proyecto de investigación se iba realizando.

Un caso tendrá resultados válidos si todos los procesos se monitorean adecuadamente, desde el diseño del mismo y el desarrollo del trabajo de campo hasta la preparación del informe y la difusión de sus resultados. Así como también cuando se presente preguntas del tipo "cómo" o "por qué", y cuando el investigador tiene poco control sobre los acontecimientos o cuando el tema es contemporáneo (Yacuzzi, 2005).

## **IV. RESULTADOS**

### **A. MARCO DE LA AGRICULTURA**

Para la realización de un marco de la agricultura uruguaya, se procesaron los datos del Censo Agropecuario y las Encuestas Agrícolas de la DIEA, tomando una serie de 10 años agrícolas (2000-2010), con el objetivo de poder mostrar y analizar los cambios registrados en la última década.

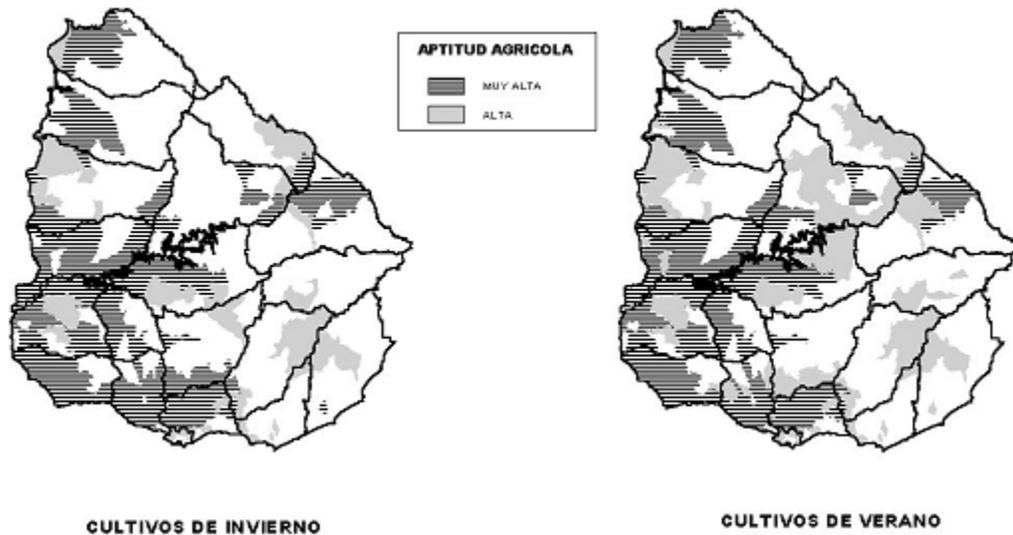
A partir del año agrícola 2002-2003, el incremento de los precios a nivel internacional de los commodities, determina aumentos sostenidos en el área de cultivos agrícolas –en particular de los oleaginosos-, expandiéndose hacia zonas “no tradicionales” y desplazando así a algunos productores, principalmente, los de menor tamaño. Particularmente se observa una creciente intensificación en el uso de las chacras agrícolas lo cual es apoyado por la adopción generalizada del método de siembra directa y el uso de herbicidas (glifosato).

Paralelamente se asiste a una participación creciente de empresas agrícolas de mayor escala (“nuevas empresas”) que compiten por el acceso a la tierra, generando un incremento notable en el número de operaciones de compra-venta de tierras y de contratos de arrendamiento, con el consecuente cambio de titularidad, situación que ha influido en los aumentos registrados en los valores de la tierra y de las rentas agrícolas (URUGUAY. MGAP. DIEA, 2008a).

#### **1. Localización de la zona agrícola en Uruguay**

La agricultura de secano, ha estado concentrada tradicionalmente en la región agrícola del país, asociándose a los suelos de mayor aptitud agrícola, y comprende a los departamentos de Soriano, Colonia, Durazno, San José, Río Negro, Paysandú, Florida y Flores (URUGUAY. MGAP. DIEA, 2003).

La distribución geográfica de los suelos en función de la aptitud agrícola se presenta en la figura No. 2.

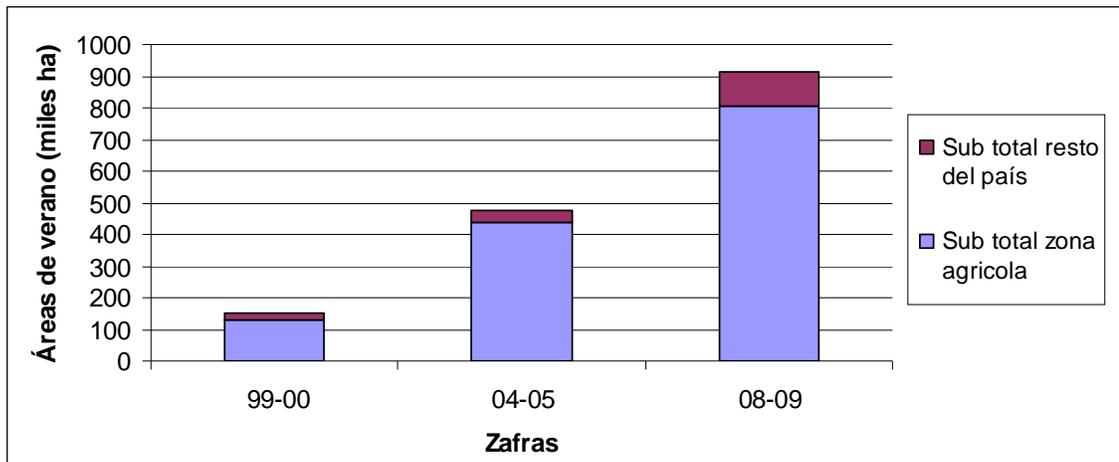


**Figura No. 2.** Aptitud agrícola de los suelos para cultivos de invierno y verano

Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2003).

La zona agrícola tradicional al comienzo de la década en estudio presentó una mayor expansión comparada con los demás departamentos (ver anexo No. 2), explicado por el ingreso de los nuevos agricultores atraídos por el precio de los granos, la existencia de áreas sin explotar y el bajo precio de la tierra.

A medida que se fue incrementando el área agrícola del país, la demanda de tierra era creciente, esto llevó al aumento del valor de la misma lo que provocó la expansión hacia otras regiones y ya en la zafra 2008-2009 como se observa en la figura No. 3 se extiende a los departamentos vecinos (suelos de menor aptitud), aunque aun concentra el 95% del área sembrada de verano en la zona del litoral oeste.



**Figura No. 3.** Superficie sembrada según zonas

Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010).

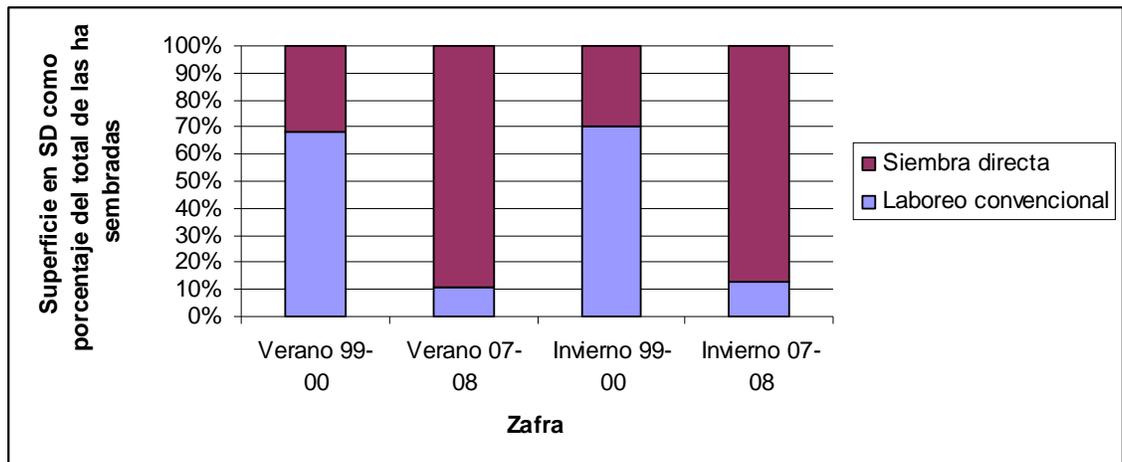
La expansión del área agrícola fue promovida casi exclusivamente por el cultivo de soja, lo que explica mayormente el incremento del área de cultivos de verano. Concentrándose en el 2004 en los suelos de mejor aptitud agrícola (litoral oeste) y presentando poca relevancia en otras zonas.

## **2. Modalidad de siembra**

La modernización de la agricultura introdujo a la siembra directa (cero laboreo) como un método alternativo al sistema tradicional (laboreo convencional).

La adopción de la siembra directa va avanzado a un ritmo desigual en los diferentes cultivos (ver anexo cuadro No. 3), comenzando principalmente en los cultivos de verano, principalmente soja y sorgo, también los cultivos de inviernos registran niveles crecientes de adopción de dicha tecnología.

Como se observa en la figura No. 4 la siembra directa a pesar de ser introducida con el paquete tecnológico del cultivo de soja, es adoptada en los cultivos de inviernos desde las primeras zafras (1999-2000), no existiendo casi diferencias en dicha adopción.



**Figura No. 4.** Porcentaje de la superficie sembrada en siembra directa del total de ha sembradas en la zafra

Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010).

Existe una clara correlación entre la adopción de la siembra directa, con los mayores tamaños de siembra, lo que se puede explicar por la mayor disponibilidad de equipos específicos por parte los agricultores de mayor tamaño (URUGUAY. MGAP. DIEA, 2001), y también por una mayor capacidad de financiación, explicado por la escala productiva. Esto lleva a adoptar cada vez más, nuevas tecnología ahorradoras de costos, y que a su vez aumenten la productividad.

Para la zafra 2002-2003 la soja había sido uno de los cultivos en los que dicha tecnología había alcanzado mayor difusión, al punto que más del 80% del área sembrada en la zafra, fue “en directa” según URUGUAY. MGAP. DIEA (2003). En ésta zafra hay una tendencia constante a la mayor utilización de esta tecnología, lo cual se acentúa más según la época de siembra, ya que la totalidad de los cultivos de segunda se siembran bajo esta modalidad, al igual que la soja de “primera”. Los granos forrajeros y el girasol de “primera”, seguirían manteniendo un área importante sembrada en forma convencional.

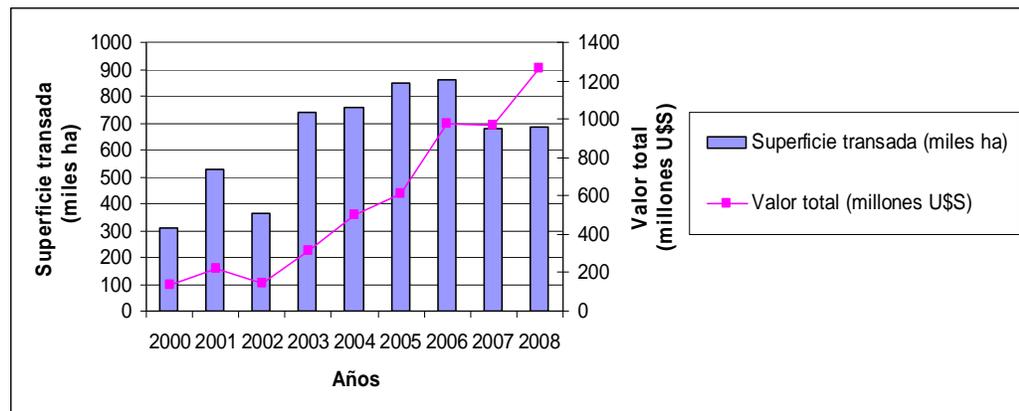
### **3. Evolución del precio de la tierra**

En Uruguay, en el periodo comprendido entre 2000 y 2008 se efectuaron 22.336 operaciones de compra-venta de tierras agropecuarias, involucrando a 5.767 miles de ha (ver anexo cuadro No. 4).

A partir del 2002 hay un sostenido aumento del área vendida hasta el año 2006; en tanto que el valor de la tierra aumenta ininterrumpidamente desde el

2003 hasta el final del período analizado. El precio medio del 2008 triplica ampliamente al del año inicial (2000) como lo muestra la figura No. 5, este aumento se explica principalmente, por el valor de las tierras agrícolas.

Por las compra-ventas de esos 9 años se pagaron un total de 5.126 millones de dólares, lo que arroja un precio medio de 1.125 U\$S por hectárea, este precio se corresponde a hectáreas agropecuarias, lo que subestima el precio de la hectárea agrícola, siendo esta muy superior.



**Figura No. 5.** Superficie agropecuaria comprada y valor de la misma  
Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010).

Según URUGUAY. MGAP. DIEA (2007), en el período 2000-2007 hubo una revalorización de las tierras. Las operaciones de compra-venta de los 8 años involucran a 30.027 padrones, de los cuales 4.690 fueron vendidos más de una vez. Las ventas repetidas acumulan 1.343.118 hectáreas, debiéndose a la revalorización de la tierra, lo que permite venderlas dejando un buen margen de ganancia.

El cuadro No. 1 muestra que la gran mayoría de las transacciones –mas del 70%- se dio en superficies entre 10 y 200 ha. En términos de superficie y monto prevalecen las transacciones pertenecientes al tramo entre 501 y 1000 ha, donde se acumula el 23% del área vendida y más de 835 millones de dólares, casi el 22% del monto total del período (URUGUAY. MGAP. DIEA, 2008b).

**Cuadro No. 1.** Ventas por escala de superficie entre 2000 y 2007

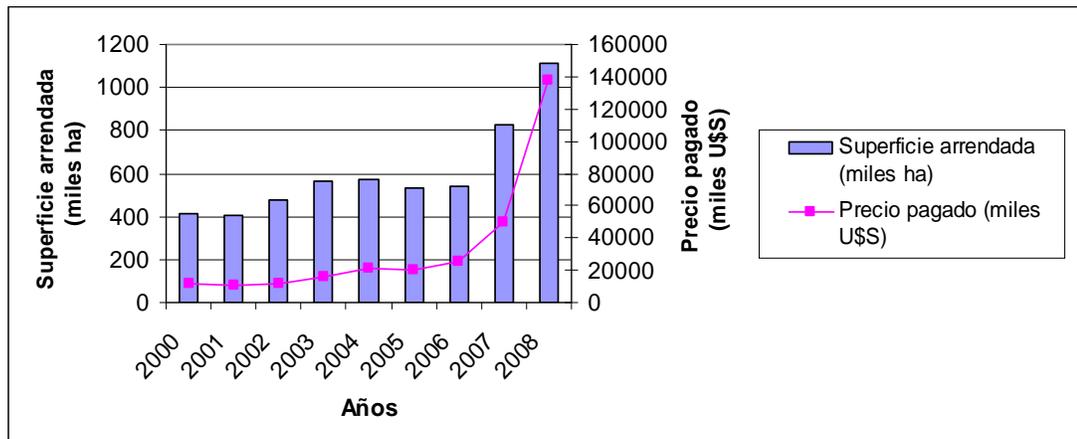
Escala de superficie (ha)	Operaciones		Superficie vendida		Total miles U\$S
	No.	%	Miles ha	%	
10-100	11.007	56,8	424	8,3	429.416
101-200	2.791	14,4	399	7,8	314.151
2001-500	2.942	15,2	951	18,7	700.219
501-1000	1.643	8,5	1.171	23,0	835.200
1001-2000	676	3,5	926	18,2	643.518
2001-5000	271	1,4	819	16,1	642.498
más de 5000	47	0,2	393	7,7	300.523
Total	19.377	100,0	5083	100,0	3.865.525

Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2008b).

Los estratos más vendidos podrían corresponder a productores agrícolas pequeños que decidieron vender sus tierras, impulsados por el creciente valor de la misma, y la pérdida de competitividad ante el ingreso de las “nuevos” agricultores. Dato que no se puede asegurar con precisión debido a la imposibilidad de discernir con la información disponible entre la tierra agrícola y la agropecuaria.

En el año 2000, casi el 80% del área vendida lo fue por valores inferiores a U\$S 750 por ha, mientras que en el año 2007, la proporción de tierra vendida en esos valores no alcanza al 33% y un 12% del área se vendió a precios superiores a U\$S 2.500 por ha (URUGUAY. MGAP. DIEA, 2008b), pudiéndose afirmar que éste valor corresponde a hectáreas agrícolas, debido a que las secciones censales con los precios mas altos (superiores a U\$S 3.000/ha) se ubican en su mayoría en las zonas agrícolas litoral oeste y suroeste del país, especialmente en Río Negro, Soriano y Colonia.

Por el lado de los arrendamientos, entre el 2000 y 2009 se registraron 14.615 contratos de arrendamiento, por un total de casi 304 millones de dólares. El precio medio de los contratos aumenta ininterrumpidamente a partir del año 2003 (ver anexo cuadro No. 5), coincidiendo con la expansión de la agricultura en el país. Este aumento en el precio de la tierra lleva a que otros rubros hayan tenido que aumentar la productividad para mantenerse competitivos en el sector, un ejemplo es el sector ganadero que es desplazado a zonas marginales y realiza engorde a corral para poder terminar el ganado.



**Figura No. 6.** Superficie agropecuaria arrendada y precio pagado  
Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2008b)

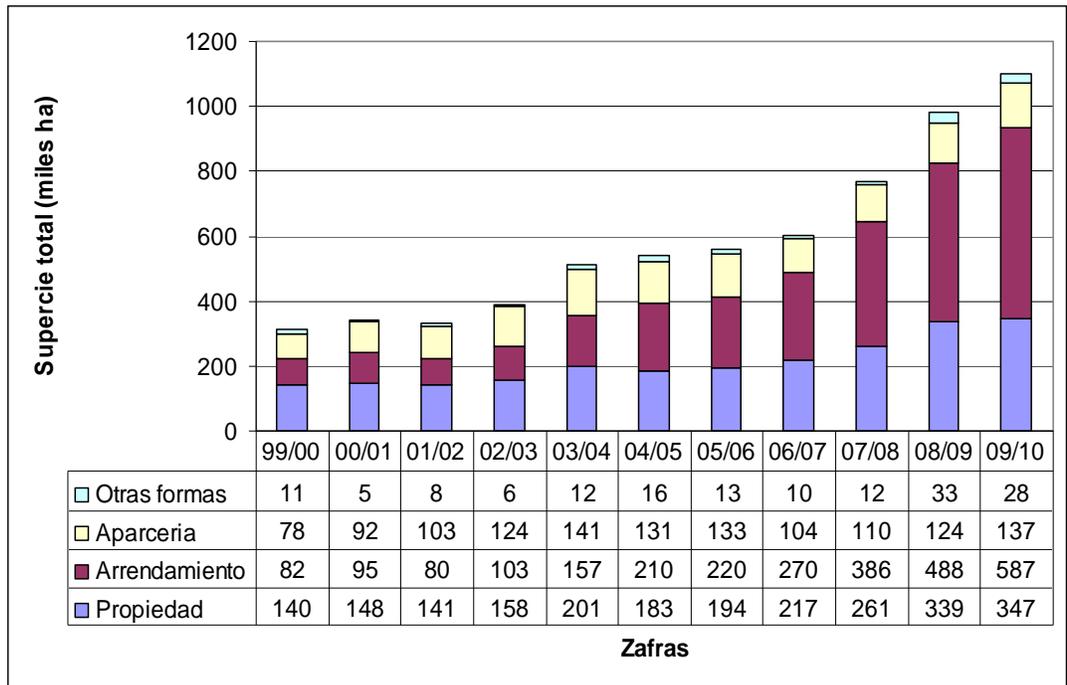
Según URUGUAY. MGAP. DIEA (2008b), más del 60% de los contratos de arrendamiento son por superficies menores a 250 ha y no hay una asociación clara entre el precio del arrendamiento y la superficie arrendada.

En el año 2008 como se observa en la figura No. 6 se dio un aumento considerable en número de contratos, superficie y precio. El precio promedio de este año se duplica con respecto al 2000 en tierras agropecuarias.

A título de ejemplo los contratos agrícolas por más de U\$S 125/ha/año acumulan el 12% del área arrendada en el 2008, mientras que en el 2000 la proporción estaba debajo del 0,5%. Los plazos de los contratos entre uno y tres años acumulan casi el 60% de las tierras arrendadas en el 2007 y los mayores precios medios se registran en los contratos pactados a tres o cuatro años (URUGUAY. MGAP. DIEA, 2008b).

#### **4. Forma de tenencia de la tierra en los cultivos agrícolas**

La evolución de la forma de tenencia de la tierra en el período que va desde 2000 al 2010, ayuda a comprender el funcionamiento de la agricultura, su forma de gestión y su vinculación con el mercado de la tierra.



**Figura No. 7.** Forma de tenencia de las chacras

Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010).

Se observa desde la zafra 2002-2003 un crecimiento constante del arrendamiento a expensas de la superficie propia, teniendo su máximo en la zafra 2009-2010.

En la zafra 2003-2004 se visualiza un predominio de la propiedad por sobre las demás tenencias. La aparcería también presenta su máximo histórico para el período en estudio, representando un 28% del total, lo cual pudo deberse al ingreso de “nuevas empresas” que además de comprar tierras, comienzan a adoptar la aparcería como modalidad de siembra.

En la zafra 2005-2006 el 75% de las chacras se sembraron en tierras propias y arrendadas. La superficie de arrendamiento crece en los últimos años impulsada por la expansión de la soja, explicado por la estrategia de los productores que tienen a ésta como cultivo principal de no manejo de activo fijo y sumado al creciente valor que ha tenido la tierra.

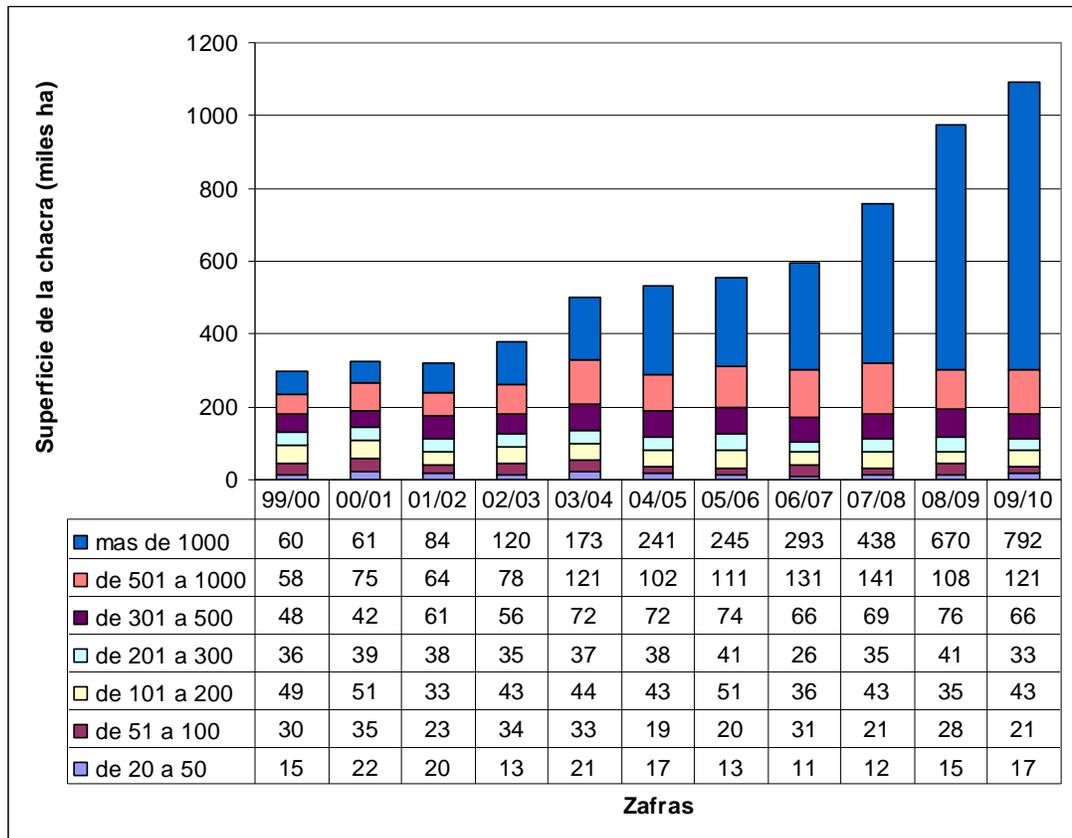
Según URUGUAY. MGAP. DIEA (2008b), en la zafra 2007-2008 para la tenencia bajo arrendamiento predominaban los contratos de corto plazo. El 77% de los mismos esta conformado por contratos que varían entre un año y un máximo de tres años e involucran al 79% del total de áreas arrendadas.

Según URUGUAY. MGAP. DIEA (2009), las tierras propias son las que detentan una menor intensidad de uso agrícola (29,5%), en tanto que las tierras arrendadas y en aparcerías –que nuclean más del 60% del total de las chacras- muestran índices de uso agrícola que alcanzan al 56,5% y 95,7% respectivamente.

En la zafra 2009-2010 se llega al máximo de superficie explotada 1.100.000 ha del periodo en estudio, dentro de la misma se observa un predominio de la superficie arrendada, siguiendo en orden decreciente propiedad, aparcería y otras formas. Esta tendencia se ha registrado a lo largo de todo el período a partir de la zafra 2004-2005, en la última zafra en estudio (2009-2010) se registra un aumento de la aparcería en relación a la propiedad, debido a la nueva forma de producir, lo que permite repartir el riesgo entre el dueño de la tierra y el agricultor.

## **5. Evolución del tamaño de chacra**

El análisis de la evolución del tamaño de chacra permitió comprender como fue variando la escala agrícola a lo largo del período.



**Figura No. 8.** Tamaño de la chacra según superficie

Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010).

Para la realización de la figura No. 8 no se toma en cuenta el estrato de chacras de menos de 20 ha, ya que en ese estrato se contempla a productores que no utilizan las tierras para la agricultura, siendo ganaderos o lecheros.

La evolución de la superficie de chacra según estrato de tamaño muestra que el crecimiento del área agrícola está determinado casi en su totalidad por la participación creciente de chacras de mayor escala productiva, o sea mayores a 1.000 ha de chacra. El mayor tamaño de la chacra hace que el dueño de la tierra tenga mayor poder de negociación para realizar una transacción, dado que estas son las más demandadas por la ventaja que le brinda al agricultor de mejores posibilidades de tener un mejor servicio y precio de maquinaria así como también de logística.

Según URUGUAY. MGAP. DIEA (2010), en la zafra 2009-2010, 195 empresas agrícolas concentraban el 72% de la superficie total de chacra (793 mil ha), de las cuales el 61% estaba en régimen de arrendamiento (485 mil ha).

De la observación de la figura 8 se puede afirmar que el estrato de más de 1.000 ha es el único que crece constante, mientras que los demás estratos presentaban oscilaciones y no tienen grandes variaciones. La superficie realizada en chacras mayores a 1.000 ha pasó de 20,2% en la zafra 1999-2000 a 72% en la zafra 2009-2010.

## **6. Evolución del número de productores según cultivo**

Para todos los cultivos el mayor número de productores se concentran en los estratos de menos de 200 ha (ver anexo figura No. 6), estos productores se los puede caracterizar como “viejos” agricultores, que siguieron produciendo después de la inserción del nuevo paquete tecnológico. En cambio los estratos de mayor escala están concentrados en pocos productores, llamados los “nuevos agricultores”.

En el cultivo de trigo se observan altibajos en el número de productores hasta el año 2005-2006, luego hay un crecimiento continuo hasta el máximo registrado en la zafra 2009-2010. Esto se debe a la expansión de la agricultura y a que la rotación es más intensa, presentando dos cultivos por año soja-trigo, consecuencia de la alta adopción de la siembra directa (80% en el cultivo) que acorta los tiempos de preparación del suelo. En las últimas dos zafras en estudio, aumentó el número de productores de mayor tamaño de chacra (mas de 1.000 ha).

La cebada presenta oscilaciones muy marcadas con mínimos de 500 y máximos de 1.000 productores, y con superficie de chacras menores a 1.000 ha. Las oscilaciones se explican por el rol que cumplen las malterías, ya que son las proveedoras de semilla y las que establecen el precio según la calidad del grano. En las zafras 2001, 2003 y 2009 se observa la presencia de una mayor cantidad de productores con superficie de chacra mayores a 1.000 ha, por el esquema de rotación predominante, que intenta diversificar los cultivos de invierno.

En el cultivo de avena se visualiza una merma en las zafras 2007 y 2008 de los productores con chacras de menos de 50 ha, y para la zafra 2009 se incrementa el número de productores con chacras de más de 50 ha.

El número de productores de maíz es casi el doble de los productores de sorgo en el promedio del periodo. El tamaño de chacra predominante para sorgo es menos de 50 ha y para maíz menos de 200 ha. Este bajo tamaño de la chacra es debido a que productores ganaderos o lecheros siembran estos cultivos para la elaboración de reservas forrajeras. Los estratos de chacras

grandes no son representativos debido a que el cultivo de verano predominante es la soja, ya que es un grano que presenta alto valor exportable, y los demás granos (sorgo y maíz), si se los comercializa, es principalmente para mercado local.

Hasta la zafra 2002-2003 los productores de girasol aumentan, y principalmente los que siembran girasol de 'primera'. Luego de esa zafra hay un descenso constante, probablemente acentuado por los problemas sanitarios de phomosis, coincidiendo con el creciente aumento de la siembra de soja.

En las primeras zafras en estudio hay pocos productores de soja (aproximadamente 300), éstos comienzan a aumentar a partir de la zafra 2003-2004 con la incorporación del nuevo paquete tecnológico y el ingreso de los "nuevos" agricultores, lo que explica que en la zafra 2009-2010 hay pocos productores con mas de 1.000 ha (163 productores) los cuales concentran el 82% del área de soja.

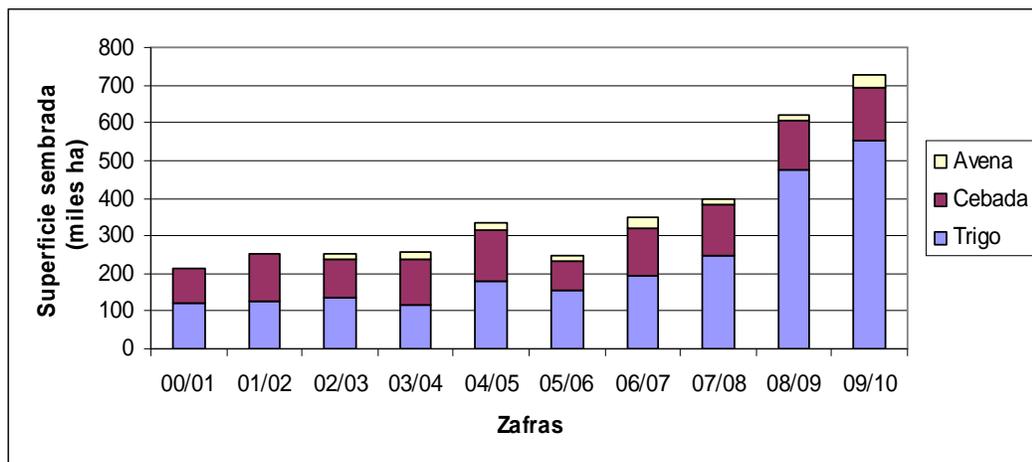
Se verifica una reducción del número y tipo de productores en particular de los agricultores familiares (sobre todo la de aquellos rubros que compiten directamente con la agricultura en el uso del suelo). En el caso de estos agricultores se ven severamente limitadas las posibilidades de incrementar su escala e incluso, se ven forzados a reducirla al no poder competir con los grandes agricultores.

El abandono de los productores tradicionales estaba explicado por la falta de competitividad en la adopción del nuevo paquete tecnológico que en un principio no estaba al alcance de los productores chicos y el creciente valor de la tierra; ya que la rentabilidad de arrendar era mayor que la de producir, dado que hubo una acumulación de malos años agrícolas, causados por problemas sanitarios, climáticos y malos precios del grano, llevando en algunos casos a un endeudamiento.

Según datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2007), el 12% de los productores que abandonan la agricultura pasaron al rubro lechero, el 87% al ganadero y el 1% a otros rubros. La mayoría de los productores pasaron al rubro ganadero, quedándose con los suelos de menor aptitud agrícola, y una menor proporción pasaron a brindar servicios de siembra y cosecha.

## **7. Evolución de la superficie sembrada y rendimientos de los cultivos de invierno**

La superficie y el rendimiento son dos variables que definen el éxito productivo de la zafra. En los cultivos de invierno existe baja diversificación, debido a que en el esquema de rotación se siembra mayormente trigo y cebada, lo que puede hacer peligrar el resultado económico del ejercicio, si existieran adversidades climáticas y/o problemas en la comercialización.



**Figura No. 9.** Evolución de la superficie sembrada según cultivos de invierno

Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010)

La superficie de trigo en el año agrícola 2002-2003 si bien no es tan alta como en términos históricos es mayor que en la siembra de las dos zafras anteriores. Mientras que la cebada cervecera constituye una de las mayores siembras registradas en los últimos 5 años asociado al aumento de la capacidad industrial de malteo, solo superada por la zafra anterior (ver anexo cuadro No. 7).

En la zafra 2004 el trigo registra un aumento del 52% con respecto a la zafra anterior y era la mayor de en los últimos 5 años, dado que se comienza a realizar una rotación más intensa, con la incorporación de esta gramínea. Aunque en la zafra siguiente se observa una merma en la superficie sembrada tanto para trigo como para cebada, situándose en un 15% y 42% respectivamente, debido a excesos hídricos que no permitieron sembrar.

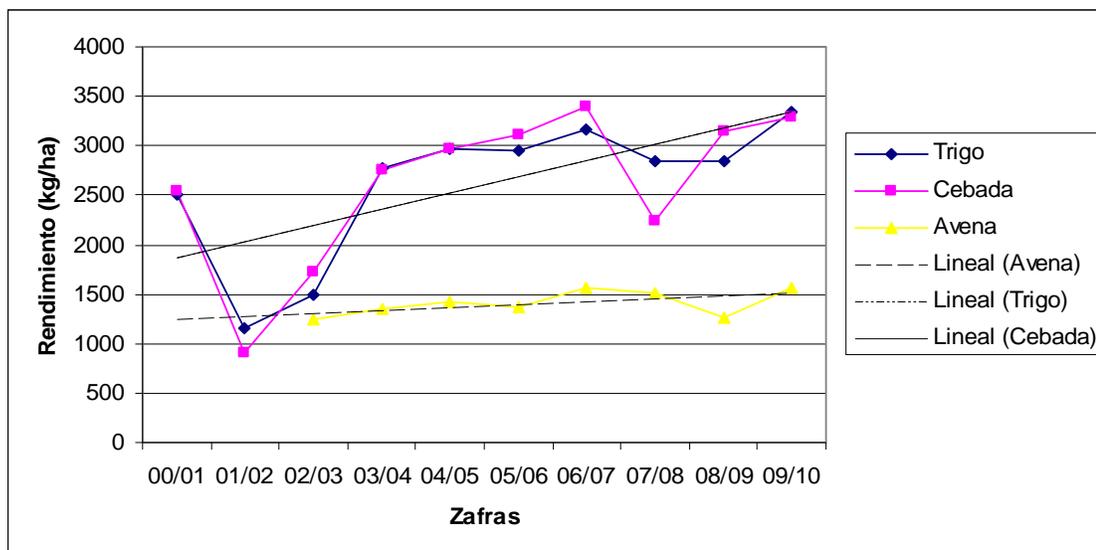
A partir de la campaña 2006 la superficie sembrada de trigo registra un aumento del 26% respecto a la zafra anterior, y la cebada registra un

incremento mayor del 63%, posicionándose en similares valores a la zafra 2004-2005, ya que las condiciones climáticas permitieron sembrar a los cultivos de invierno.

Luego en la zafra 2007 la superficie de trigo aumento un 27% con respecto del año anterior, desde ese año se han registrados aumentos considerables. La cebada registra la mayor siembra de los últimos 10 años.

La superficie sembrada de trigo supera en casi 80.000 ha la siembra de la campaña anterior (2009-2010).

El aumento de la superficie de trigo en los últimos años frente a los demás cultivos de invierno, puede estar explicado por el mayor precio del mismo, y conflictos que presentan los productores de cebada con la maltería. Éste aumento en el área de trigo con respecto al área de cebada no se puede explicar por el buen comportamiento del trigo a las condiciones climáticas (excesos hídricos y problemas sanitarios tales como fusariosis), ya que cuando se dan las condiciones predisponentes para la enfermedad, el área de trigo ha sido afectada hasta un 90%.



**Figura No. 10.** Evolución del rendimiento según cultivos de invierno  
Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010).

Los rendimientos de trigo y cebada evolucionan en alza como se muestra en la figura No. 10, aunque presentan un detrimento del rendimiento en los años agrícolas 2001 y 2007 debido al exceso de humedad y ocurrencia de condiciones climáticas que favorecieron a importantes problemas sanitarios,

llevando a mermas en los niveles de productividad y afectando la calidad de la cosecha.

La encuesta agrícola 2000 y 2001 no presentan datos de avena. Para el resto del período analizado se muestra escasa oscilación en los rendimientos.

En la zafra 2008 se obtuvo el máximo histórico de rendimiento para la cebada (3.389 kg/ha) y trigo (3.160 kg/ha), debido a las excelentes condiciones climáticas de la campaña, luego de esta zafra se observan valores similares al máximo histórico.

Existe una diferencia en los rendimientos de trigo y cebada en la campaña 2009 debido a que el trigo fue afectado por heladas tardías y déficit hídrico.

En la última zafra el rendimiento de trigo alcanzó 3.335 kg/ha constituyendo un record histórico a nivel nacional, mientras que en las últimas zafras la cebada presenta rendimientos por encima del promedio del período.

**Cuadro No. 2.** Ecuación de regresión

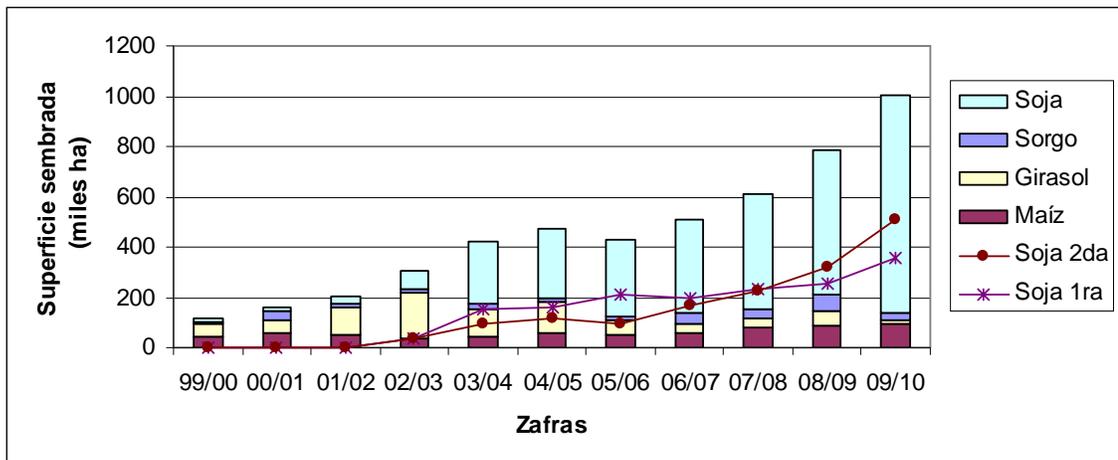
Cultivos	Ecuación de regresión	R <sup>2</sup>
Trigo	Y=165,04x + 1696,5	0,4895
Cebada	Y=164,36x +1704,7	0,3997
Avena	Y=28,667x + 1223,4	0,3001

Según el cuadro No. 2 los valores de R<sup>2</sup> en las líneas de tendencia no se ajustan a las curvas de rendimiento, debido a los altibajos de este como consecuencia de la variación climática y/o factores de manejo.

En las curvas de rendimiento para trigo y cebada el corte con el eje Y es similar, debido a la similitud del rendimiento. A medida que avanzan las zafras se incrementa más el rendimiento en cebada y trigo, que en avena.

## **8. Evolución de la superficie sembrada y rendimientos de los cultivos de verano**

A continuación se analiza la evolución de las variables superficie y rendimiento, identificando en las mismas los cambios que provocaron en los cultivos de verano la expansión agrícola, impulsada principalmente por el área de soja.



**Figura No. 11.** Evolución de superficie sembrada según cultivos de verano  
Fuente: elaborado en base con datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010).

La superficie sembrada de cultivos de verano muestra una evolución creciente a partir de la zafra 1999-2000, donde la única variante entre zafras es el patrón de cultivos (ver anexo cuadro No. 8). La excepción es la zafra 2005-2006 que registró una caída del 10%, debido al déficit hídrico que impidió las siembras principalmente de soja de 'segunda'.

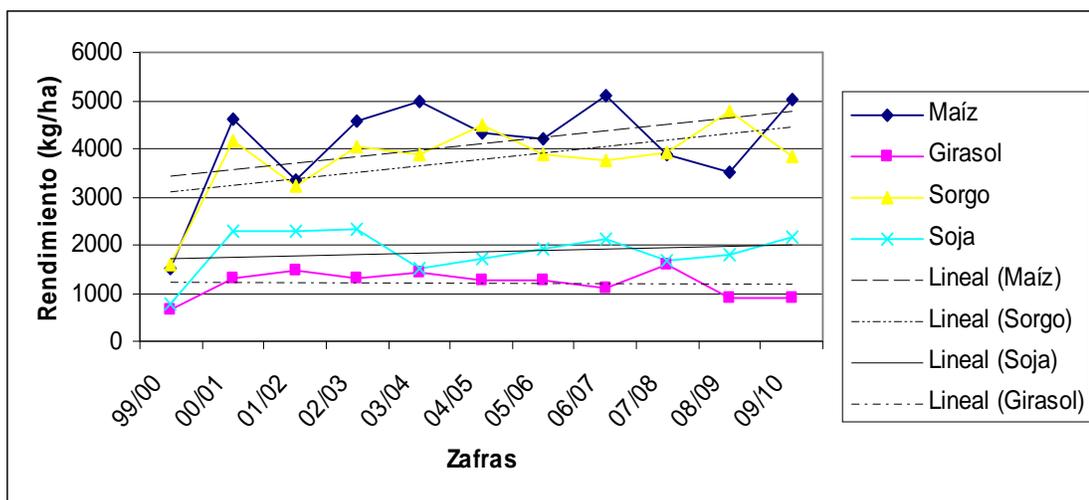
En el gráfico No. 11 se puede visualizar el aumento del área de soja y del girasol a partir de la zafra 2001-2002 y una disminución del área de maíz y sorgo. Este comportamiento se volvió a dar en la zafra siguiente, registrándose un aumento del 50% del área sembrada, determinada exclusivamente por la expansión de las oleaginosas.

A partir de la zafra 2003-2004 se observan mermas muy importantes en la superficie de girasol y que se continúan hasta la zafra 2007-2008, recuperándose en la siguiente zafra, para volver a caer pero esta vez abruptamente en la zafra 2009-2010. Esto es debido a que el girasol no es incluido en el nuevo esquema de rotación, y en su lugar está el cultivo de soja. Las causas son las malas zafras que han sufrido los productores por el ataque de phomosis, a pesar que en la actualidad hay variedades menos susceptibles. Además la disminución del área no puede ser explicada por el precio de comercialización del grano, ya que no hay casi diferencia entre soja y girasol.

La superficie de soja se triplica en la zafra 2003-2004, principalmente en la región agrícola ganadera del litoral oeste. A partir de la zafra 2005-2006 se observa un aumento constante en el área sembrada de maíz y soja.

Según URUGUAY. MGAP. DIEA (2009), en la zafra 2009-2010 la superficie sembrada con cultivos de verano fue estimada en 1 millón de ha, lo cual determina un aumento del 27% en relación a la campaña del verano anterior. Este aumento de la superficie de debe principalmente a la soja y en menor proporción al maíz, mientras que en sorgo y girasol se observa un descenso muy marcado del área.

El aumento de la superficie total de verano ha mostrado un incremento de 6,4 veces en la zafra 2009-2010 con respecto a la zafra 2000-2001.



**Figura No. 12.** Evolución de los rendimientos según cultivos de verano  
Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010)

En la figura No. 12 se observa que en los últimos 10 años (1990-2000) según URUGUAY. MGAP. DIEA (2000), la producción estival de secano creció a una tasa del 3,2% anual, como consecuencia de un aumento de la productividad por unidad del recurso tierra, lo que indicaría que el moderado dinamismo de esta agricultura estuvo sustentado en la expansión de su “frontera tecnológica”.

Los rendimientos en los cultivos de sorgo y maíz presentan oscilaciones muy marcadas, como en el caso de la zafra 2001-2002, donde ocurrió una merma muy importante en el rendimiento del maíz por una intensa y prolongada sequía, aunque en el periodo en estudio muestra una tendencia al alza.

El cultivo de girasol presenta leves fluctuaciones en el rendimiento, manteniéndose casi constante en todo el período, mostrando el mínimo histórico en rendimiento en la última zafra.

Las fluctuaciones de rendimiento en los cultivos de sorgo, maíz y girasol se deben a condiciones climáticas, principalmente déficit hídrico propio de la estación. El máximo histórico de rendimiento para maíz se observa en la zafra 2006-2007, y de sorgo en la zafra siguiente.

El rendimiento en el cultivo de soja muestra una tendencia de incremento leve y constante en comparación con la tendencia de aumento del rendimiento en los cultivos de maíz y sorgo.

En la zafra 2009-2010 el rendimiento medio de soja supera en un 10% al promedio logrado en la última década.

**Cuadro No. 3.** Ecuación de regresión

Cultivos	Ecuación de Regresión	R2
Maíz	$Y=137,29x + 3274,6$	0,1939
Sorgo	$Y=137,67x + 2948$	0,3058
Soja	$Y=28,327x + 1703,9$	0,0411
Girasol	$Y=-4,4909x + 1223,1$	0,0027

Las curvas de rendimiento no se ajustan a las líneas de tendencia, siendo el cultivo de girasol el que menos se ajusta debido a tuvo muchas fluctuaciones por los problemas fitosanitarios (phomosis), lo que explica el bajo incremento zafra tras zafra. El sorgo es el que más se ajusta debido a que es el más rustico, adaptándose a situaciones climáticas de sequía.

En relación a la importancia que tiene el cultivo de soja, el incremento por zafra de rendimiento es muy bajo, siendo 28,327kg/ha, en cambio los mayores incremento en el rendimiento son en sorgo y maíz.

## **9. Esquema de rotación**

En las primeras zafras de este siglo se observa una tendencia a expandir la agricultura en campos naturales y/o praderas “viejas” de más de 3 años, con soja como cabeza de rotación, lo cual puede deberse al ingreso de las nuevas empresas.

A partir de la zafra 2004-2005 se comienza a notar dos modalidades predominantes de rotación que son:

- 1) Cultivo de verano -- cultivo de invierno
- 2) Cultivo de verano – barbecho – cultivo de verano

Estas modalidades van aumentando y predominando en el transcurso de las zafras, llegando a la zafra 2007-2008 con un 95% de las chacras de verano bajo alguna de estas dos rotaciones. Esto ha llevado al camino de la agricultura continúa, impulsado por las nuevas empresas agrícolas, dejando de lado la rotación típica del productor tradicional el cual hacia agricultura con pasturas.

En todas las zafras se repite que el rastrojo de girasol se destina a cultivos de invierno. Un comportamiento opuesto se observa en los rastrojos de maíz y sorgo (gramíneas que aseguran una buena cobertura), destinándose estos a cultivos de verano de 'primera'.

El manejo del rastrojo de soja es diferente, dado que una variada cantidad de hectáreas (20-30% de la superficie sembrada de soja para cada zafra) a lo largo del periodo en estudio, se deja en barbecho para la instalación de cultivos de verano de 'primera'.

A lo largo del periodo, dado por el esquema de rotación planteado, comienzan a perder relevancia la implantación de praderas plurianuales o de cultivos forrajeros anuales sobre los rastrojos de verano, pasando en la zafra 2005-2006 de un 16,8% sobre la superficie total sembrada a un 0,6% en la zafra 2007-2008.

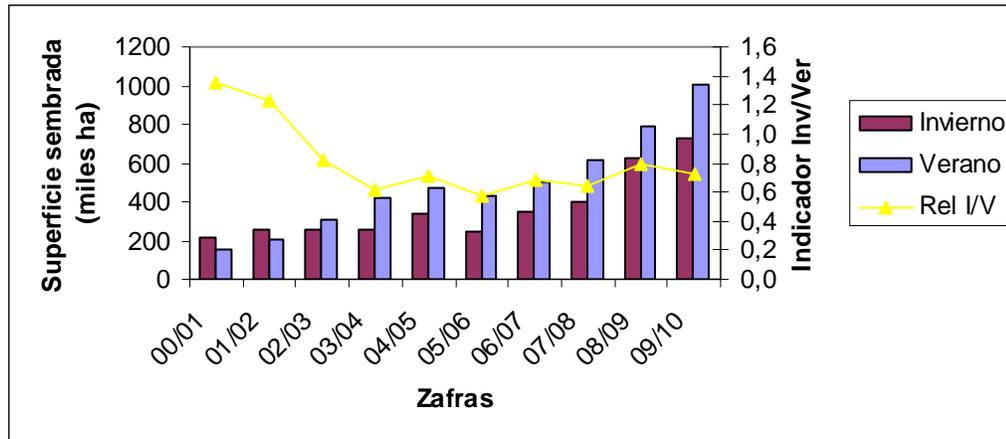
Desde la zafa 2004-2005 la proporción de área que queda en barbecho para el verano siguiente va disminuyendo, tendencia que se revierte en la última zafra 2009-2010, acentuándose aun más para la zafra 2010-2011 donde el 50% del área (409 mil hectáreas) de invierno es barbecho para sembrar cultivo de 'primera', esto explicado por la mejoría de los precios del trigo con respecto a la cebada en el periodo (URUGUAY. MGAP. DIEA, 2004).

En la zafra 2004-2005 casi 80 mil hectáreas se plantaron sobre praderas plurianuales, en campos que ingresan al ciclo agrícola a la salida de la fase ganadera.

En la zafra 2009-2010 el 81% de las chacras de invierno pasará a cultivos de verano mediante siembras de segunda, en el corto plazo más del 85% del área continúa bajo cultivo, dando la pauta del uso agrícola intensivo a que están siendo sometidas las chacras, reafirmando la mayor intensidad en el uso de la tierra (URUGUAY. MGAP. DIEA, 2010).

## 10. Intensificación de cultivos

La agricultura uruguaya registra cambios en el patrón de cultivos y largo de las rotaciones, por lo que se intentará cuantificar la intensificación de la misma.



**Figura No. 13.** Relación invierno/verano

Fuente: elaborado en base a datos URUGUAY. MGAP. DIEA (2010).

Según URUGUAY. MGAP. DIEA (2009), en el año 1950 se registra la mayor área destinada a la agricultura de secano con preponderancia de los cultivos de invierno, principalmente el trigo. Los datos censales muestran una caída en el área agrícola hasta el año 2002, momento en que se registra un punto de inflexión en dicha tendencia (ver anexo cuadro No. 9).

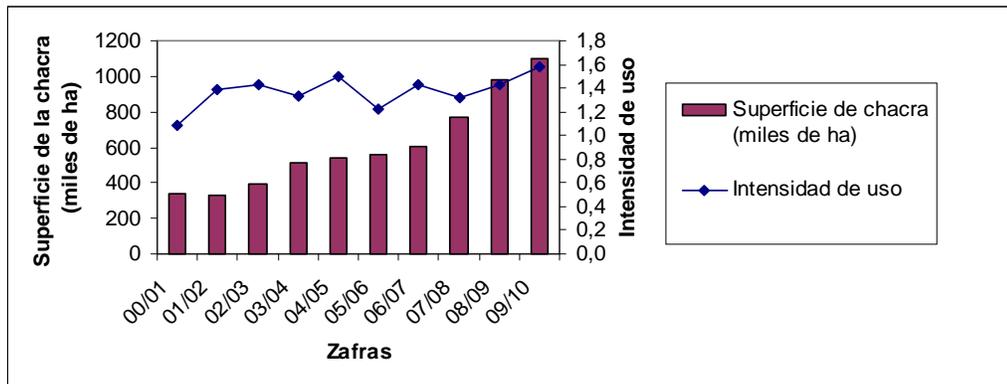
En el 2003 se comienzan a adoptar nuevas tecnologías, el laboreo convencional es sustituido por la siembra directa y herbicida (glifosato), así como también aumenta el dimensionamiento de la maquinaria agrícola, lo que lleva a una mayor intensificación en el uso de la tierra, con el doble cultivo (ver anexo cuadro No. 10).

Dado estos cambios tecnológicos a partir de la zafra 2002-2003 se revierte la relación invierno/verano, pasando a predominar el área de verano, debido al incremento de las oleaginosas, en particular la soja.

La secuencia de cultivos según superficie que se realiza para la zafra 2009-2010 es: soja>trigo>cebada>maíz>sorgo>avena>girasol.

Dentro de la superficie sembrada de cultivos de verano hay una desigualdad de áreas, siendo predominante la soja con 86% del área de verano para la zafra 2009-2010. Mientras que los cultivos de invierno el área de trigo se encuentra

por encima del cultivo de cebada, y en cambio la avena se presenta en baja proporción (33 mil has).



**Figura No. 14.** Intensidad de uso

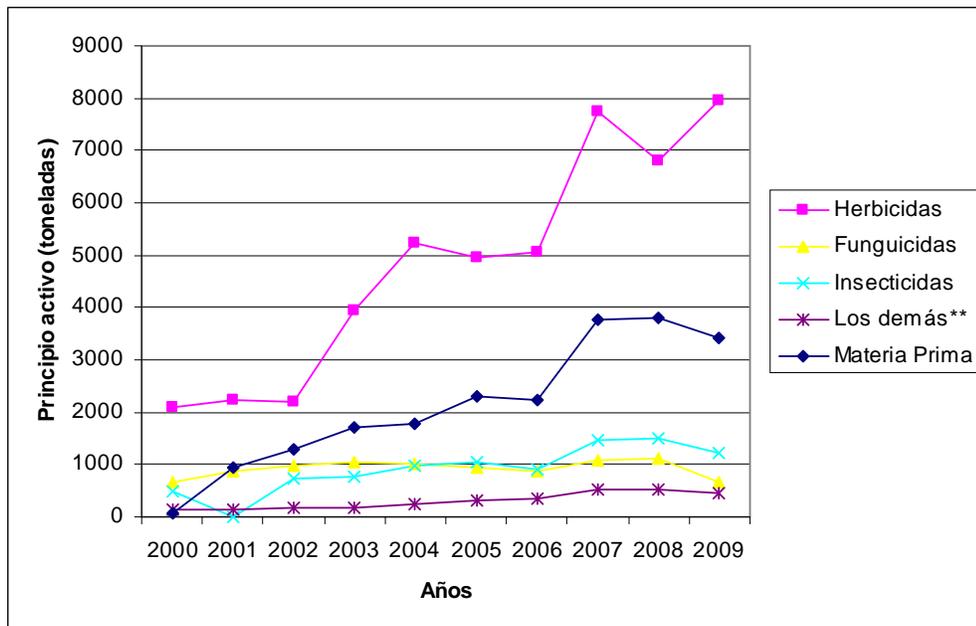
Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010).

Se observa en la figura No. 14 un incremento del indicador intensidad de uso [(Sup. sembrada de Verano + Sup. sembrada de Invierno)/Superficie de chacra], a partir de la zafra 2007-2008, dado por las crecientes siembras de 'segunda', que se realizan bajo la modalidad de siembra directa, lo que permite sembrar sobre rastrojo de invierno rápidamente.

## 11. Importaciones de insumos

Los insumos cumplen un rol importante en la producción, explicando gran partes de los costos, por ello se procede a analizar precios, cantidades y principios activos de los productos necesarios para llevar a cabo la actividad agrícola.

Las importaciones de productos fitosanitarios en el año 2009 alcanzaron las 13.717 toneladas y 107 millones de dólares en valor CIF (costo, seguro y flete), lo que significó un crecimiento del 75% respecto al año 2000 como se puede observar en la figura No. 15.



**Figura No. 15. Importación de fitosanitarios**

Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2009).

\*\* Acaricidas, curasemilla, raticidas, coadyuvantes, etc.

Los herbicidas, con una participación del 50% en el valor CIF y en un 77% en kg de sustancia activa, siguen siendo considerablemente, los productos fitosanitarios más utilizados en el país, lo que se debe a la adopción de la siembra directa y al uso de variedades transgénicas sobre todo en soja (ver anexo cuadro No. 11).

En los funguicidas, la sustancia activa de mayor participación en valor CIF es el Tebuconazol y sus mezclas, mientras que el Mancozeb es el que presenta mayor participación en toneladas de principio activo.

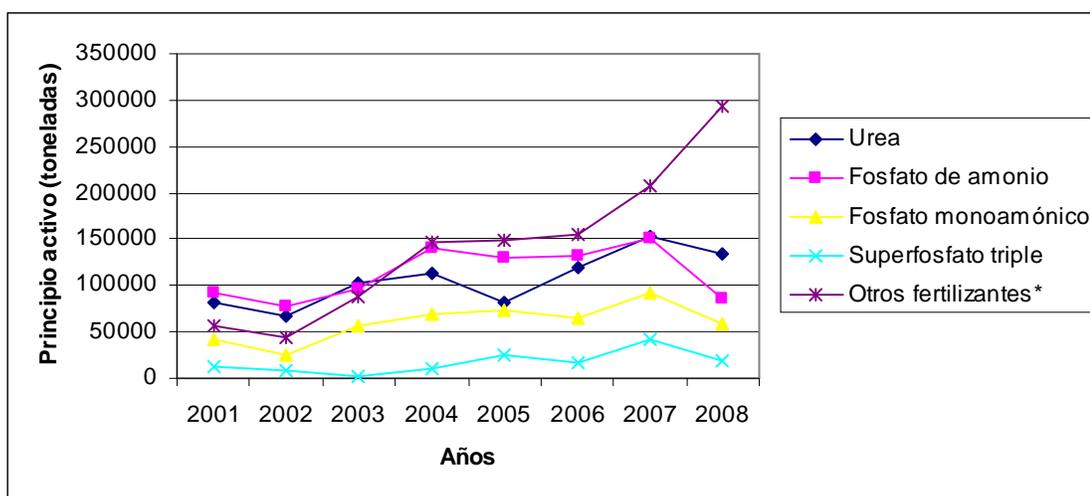
El insecticida Clorpirifos presenta una participación del 30% en el valor CIF, aunque los más utilizados son en base a aceite minerales, representando un 42% del principio activo dentro del grupo.

También se importan otros fitosanitarios como ser acaricidas, cura semilla, raticidas, coadyuvantes, etc. Cuyo volumen es de 460 toneladas para el año 2009.

En cuanto a los fertilizantes el país es totalmente dependiente de la importación, ya que carece de yacimientos minerales de fósforo y potasio y no cuenta con fábricas de fertilizantes nitrogenados, teniendo estos una importante

incidencia en los costos de producción. Por lo que el abastecimiento interno depende de la importación, solamente una fábrica nacional produce superfosfato simple a partir de materias primas importadas (I.S.U.S.A. - Industria Sulfúrica Sociedad Anónima).

El país importa fertilizantes y materias primas, incrementándose su volumen y valor en el año 2007 respecto del comienzo de la década. En el 2008 se observa una merma de los fertilizantes y un aumento marcado de la materia prima (ver anexo cuadro No. 12).



**Figura No. 16. Fertilizantes importados**

Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010).

\*Incluye la importación de materias primas para la elaboración de fertilizantes.

En siete años el país pasó de importar casi 300 mil toneladas a 646 mil, es decir más del doble, con comportamientos diferenciales según producto. El aumento de los volúmenes importados y de los precios internacionales, hacen que la importación en valor pase de 41 a 228 millones (se multiplicó 5,5 veces) y el valor promedio se multiplicó dos veces y media (Tommasino, 2008).

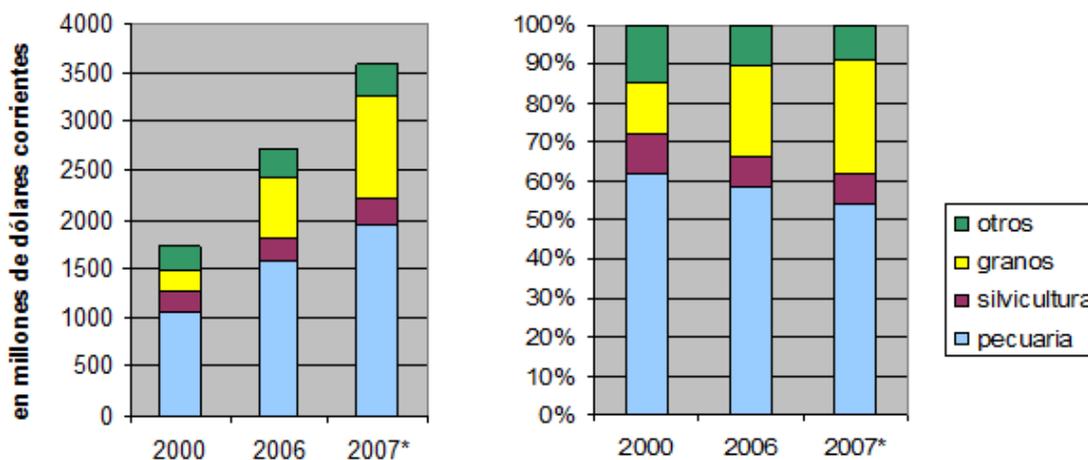
Los precios de los fertilizantes importados aumentan rápidamente en el 2006 y más aún en la primera parte del 2008, aumento asociado en este caso con una disminución en el total importado, dado por efecto de la crisis financiera internacional de ese año.

Como resultado de la dependencia de la importación, el peso de este insumo en los costos de producción es grande, aunque depende del cultivo, en soja es poco al no incluirse la fertilización nitrogenada; debido a que se trata de

una leguminosa que fija nitrógeno en forma “natural” pero en trigo y maíz es muy significativo.

## 12. Comercialización

La agricultura ha sido uno de los rubros más importantes en el sector agropecuario en el periodo 2000-2007, y ha contribuido a impulsar la dinámica del sector.



**Figura No. 17.** Evolución del VBP agropecuario  
Fuente: adaptado de URUGUAY. MGAP. DIEA (2007).

En la figura No. 17 se muestra que el aumento de la producción agrícola y el aumento del precio de los granos llevaron a un significativo aumento de la participación del sector agrícola en el VBP (Valor Bruto de Producción) y en particular la de los granos de secano (Rodríguez, 2010).

La agricultura fue el sector que creció más intensamente en el orden del 54%, destacándose los cultivos de soja y trigo, por lo que se hará mayor hincapié en la comercialización de estos granos (Rodríguez, 2010).

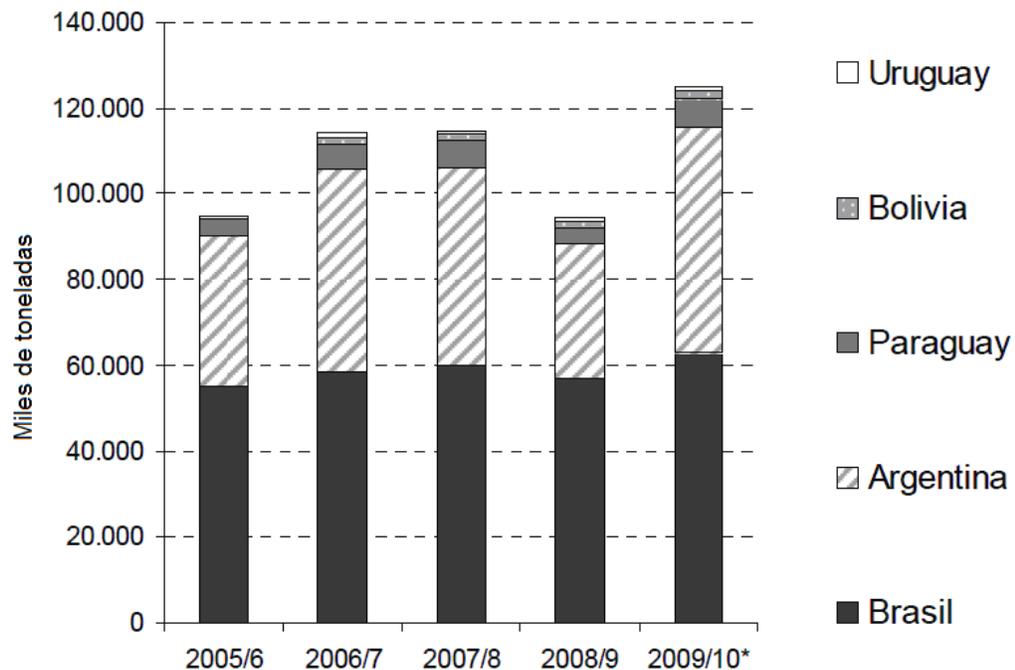
### a. Soja

Gran parte de la soja producida en Sudamérica, sea en forma de grano o procesada, es exportada a los países que alimentan ganado y aves (Blum et al., 2008).

En la grafica No. 18 se muestra la producción en toneladas de los países de America del Sur. La caída observada en la producción de soja en la zafra 2008-2009 provoca un aumento de precio en el mercado de commodities, dada la

relevancia que presenta el Cono Sur en la producción de este grano. En cambio Uruguay es el único país del Cono Sur que exhibe aumentos en la producción de soja para esta zafra (Souto, 2009b), explicada por un aumento del 25% de la superficie y por un leve incremento en el rendimiento.

En la zafra 2009-2010 en Uruguay se continuó la tendencia al alza con un incremento del 50% de la superficie sembrada de soja.



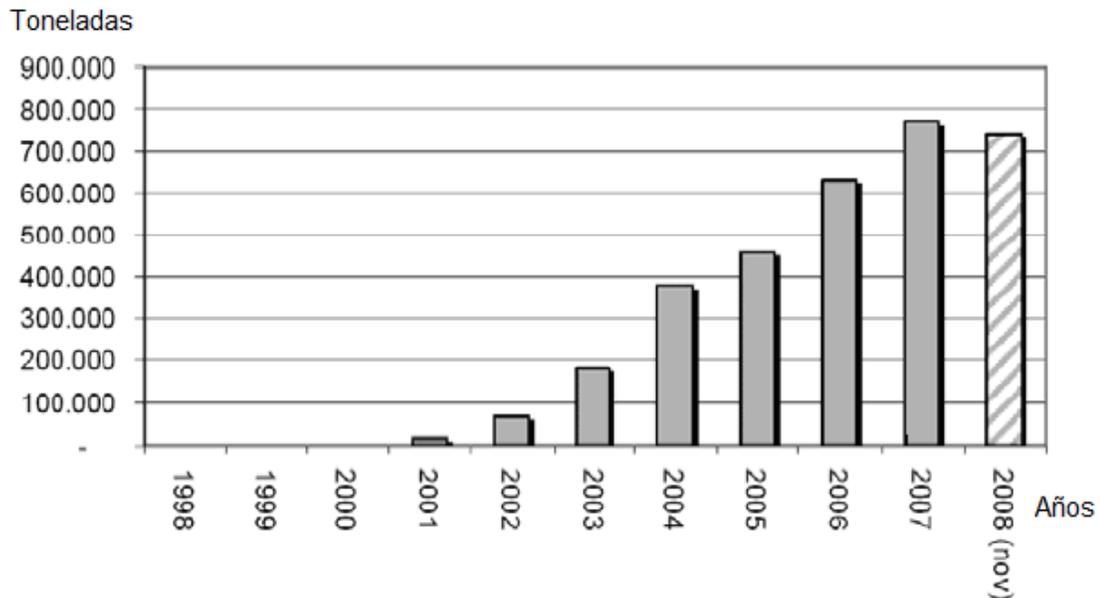
**Figura No. 18.** Producción de soja en el Cono Sur Americano  
Fuente: adaptado de URUGUAY. MGAP. OPYPA (2009).

Según Blum et al. (2008), Argentina que industrializa el 70% del grano cosechado, exporta el 97% de la harina producida y el 93% del aceite; por su parte Brasil, que industrializa el 53% de la producción, exporta 40% de su producción de granos, el 53% de su producción de harina y el 42% del aceite (el consumo interno tiene un fuerte destino para producir biodiesel).

Según Blum et al. (2008), la producción de soja muestra claramente la división internacional del trabajo. Mientras los países sudamericanos se especializan en la exportación de grano de soja y sus derivados, siendo el consumo interno casi despreciable; Estados Unidos primero abastece el mercado interno y exporta lo no consumido; Europa es un claro importador, de

granos para procesar o de productos elaborados (aceite y harina); y China importa solamente granos para industrializar en su país. Por sus características, Uruguay se acopla a este escenario, por el incremento sostenido del área de soja desde la zafra 2003-2004, con prácticamente una única orientación: la exportación de granos sin procesar, lo que lo diferencia de Argentina y Brasil.

Una prueba evidente del proceso de aumento de la producción sojera en Uruguay es la evolución de las exportaciones del grano de soja como se muestra en la figura No. 19, pasando de niveles menores a 50 mil toneladas en el año 2001 a 746 mil toneladas alcanzadas en el año 2008.

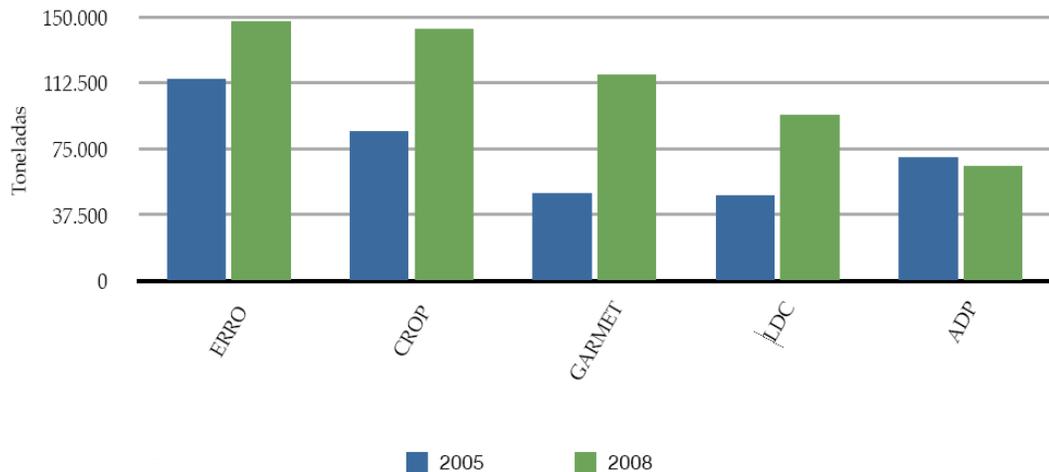


**Figura No. 19.** Evolución de las exportaciones de soja  
Fuente: adaptado de URUGUAY. MGAP. DIEA (2008).

En 2001 se exportaron US\$ 1.6 millones y en el 2007 US\$ 209 millones. Debido al casi nulo procesamiento del grano de soja, Uruguay debe importar derivados de soja. En el 2007 se importaron US\$ 37 millones en derivados (harinas y aceite) y semilla, a los que habría que agregar otros insumos como los agrotóxicos, fertilizantes y combustible, indispensables para este sistema de producción (Blum et al., 2008).

Como se observa en la figura No. 20, según Blum et al. (2008), Gutiérrez (2009a), los cinco principales exportadores representan el 78% del volumen exportado en 2005 y el 76% del volumen en el 2008. Hay un fuerte incremento en la participación de las exportaciones de todos los exportadores con la

excepción de la empresa ADP (Agronegocios del Plata) que pierde peso relativo en la comparación entre 2005 y 2008.



**Figura No. 20.** Evolución del volumen exportado de soja por agente comercial 2005/2008

Fuente: adaptado de Gutiérrez (2009a).

En el periodo 2008-2009 el valor de las exportaciones se incrementan más que el volumen (ver anexo figura No. 13), como resultado de un mejor precio promedio de las ventas, llegando al valor histórico de 418 US\$/ton CIF (Souto, 2009b).

En la zafra 2009-2010 las toneladas de soja exportadas ascienden a 1.600.000 tt, del cual el 65% se comercializo a un valor de 335 U\$\$/ tt<sup>1</sup>.

Según Gutiérrez (2009a), en el año 2009 en Uruguay se encuentran operando las principales empresas dedicadas a la producción y comercio de commodities del mundo, tales como: Archer Daniel Midland (ADM), Bunge, Cargill, Luis Dreyfus Commodities (LDC), Glencore y Noble.

Estos agentes transnacionales muchas veces recurren a la figura de algunos operadores locales para facilitarle la labor de generar volumen de cultivos. La solidez de estos vínculos empresariales depende del agente y hay desde acuerdos oportunistas hasta acuerdos de exclusividad comercial.

La producción se exporta, fundamentalmente por el puerto de Nueva Palmira, que es un puerto administrado por la ANP (Administración Nacional de Puertos), concedido a una empresa privada: TGU (Terminal Granelera

<sup>1</sup> Uranga, M. 2009. Com. personal.

Uruguay) con una terminal y puerto privado de Corporación Navíos S.A. y las instalaciones de FRIGOFRUT (estas últimas dos en régimen de zona franca) (Blum et al., 2008).

Algunas empresas utilizan el puerto de Paysandú para abaratar costos de traslado terrestre al puerto de Nueva Palmira.

En el año 2008 se exportaron por TGU el 77% del total, por Navíos el 17% y el 6% restante por Montevideo.

En cuanto al mercado interno, este es liderado básicamente por dos empresas, las industrias son la Compañía Oleaginosa Uruguay S.A (C.O.U.S.A.) y una empresa que opera en conjunto con Manzanares y la Central Cooperativa de Granos (C.C.G.), dichas empresas destinan el 100% de la producción para satisfacer la demanda interna.

#### **b. Maíz y sorgo**

Los precios internacionales de los granos forrajeros alcanzaron su mínimo en diciembre de 2008 luego de la escalada de precios y posterior desplome resultado de la crisis financiera. A partir de enero de 2009 comenzó una evolución creciente de los precios impulsados por los signos de recuperación de la economía y la demanda mundial (Methol, 2009).

Según Methol (2009), a nivel local los precios acompañaron la evolución del mercado internacional. Dada la abultada cosecha de granos forrajeros obtenida en 2009, como consecuencia de una alta producción de sorgo, se concretaron exportaciones de maíz por tercer año consecutivo.

#### **c. Trigo**

Según Gutiérrez (2009a), las exportaciones de trigo muestran un fuerte incremento en el periodo 2005-2008 en las empresas ERRO, Crop, Garmet, LDC y ADP. Estas cinco firmas principales acumulaban el 73% de las exportaciones y en 2008, ese porcentaje representaba el 78% del total exportado.

En la zafra 2008-2009 las exportaciones fueron record histórico tanto en grano como en harina (ver anexo figura No. 14). Como consecuencia de la gran expansión de la agricultura lo que ha llevado a un fuerte reposicionamiento en el mercado exportador.

En la zafra 2009-2010 debido a condiciones climáticas hubo que vender gran parte de la producción al mercado interno, orientándose éste a la alimentación animal, dado que no se alcanzó el mínimo de requerimientos de calidad para exportación, ni para industria molinera, a raíz de la mala calidad del grano.

#### **d. Cebada**

El principal objetivo de la producción de cebada en nuestro país es la elaboración de malta, la cual tiene como destino el mercado externo en su gran mayoría. Por otra parte la cebada utilizada para la producción de cerveza en el mercado interno es de un 10% del total aproximadamente (Souto, 2009a).

La diferencia que tiene esta cadena con las demás es que hay una estrecha relación entre el agricultor y la industria por lo tanto esto hace que no haya comercio por fuera de los acuerdos firmados entre ambos (Souto, 2009a).

El precio de la cebada se determina en función de la evolución del precio de trigo en el mercado de futuros de Chicago, lo que lleva a que si hay una caída directa en el precio del trigo, hay una merma del precio de cebada (ver anexo figura No. 15).

En el período 1996-2008 la producción de malta y el precio presentan una tendencia al aumento con algunas fluctuaciones, mostrando mas rápido aumento el precio en relación al volumen Pero en la zafra 2008-2009 hay una abrupta caída en la producción y en el precio de la misma. (ver anexo figura No. 16), Dicha merma en los volúmenes de producción se debe a las malas condiciones climáticas, perdiendo calidad el grano, por lo que se derivó al mercado interno como consumo para los animales.

### **13. Manejo de riesgo climático y de mercado**

Para los cultivos de verano, el riesgo climático no se maneja a través de la contratación de seguros, sino de la diversificación varietal y geográfica de los cultivos dentro y fuera del país.

A excepción de la zafra 2002-2003, que hubieron restricciones de financiamiento debido a la ausencia de crédito bancario tradicional, lo que determinó la aparición de agentes financieros no tradicionales, estos incluían la contratación del seguro para la concesión del crédito.

En trigo un bajo porcentaje de productores contratan seguro, dentro de estos son los que presentan la mayor escala, tendiendo a quedar un gran porcentaje del área total del cultivo asegurada (ver anexo cuadro No. 17).

En cebada el nivel de cobertura de seguros es notoriamente mas elevado que en trigo, dado por la condición a la siembra que impone la industria maltera.

Uno de los cambios experimentados en los últimos años en la forma de comercialización de granos es el uso de contratos forward (venta anticipada), en especial utilizados en el grano de soja, trigo y cebada.

Con esta modalidad el agricultor tiene la posibilidad de fijar el precio de venta de su grano en forma anticipada a la entrega física. Esto le permite manejar el riesgo precio de su producto ya que a lo largo del año puede ir fijando el precio de su grano incluso sin que el grano exista realmente. El precio final de la venta se compone de las ventas parciales realizadas a lo largo del tiempo (Gutiérrez, 2009a). Como los precios del mercado de futuros son transparentes, esto hizo que la agricultura se transformara en una actividad segura.

Según URUGUAY. MGAP. DIEA (2009), en la zafra 2008-2009 la soja es el cultivo que presenta mayor cobertura del riesgo precio, dado que el área sembrada por estos productores alcanza el 79% del total sembrado. Lo que indica que los productores que utilizan este mecanismo de cobertura son los de mayor escala agrícola. En cambio trigo y cebada presentan el 46% del área sembrada con algún tipo de cobertura de precio.

En la cebada la venta forward representa el 31,5% de las alternativas de manejo riesgo precio utilizadas. La producción de cebada presenta que un 42,5% de productores tienen alguna forma de manejar el riesgo precio. Las malterías estimulan el uso de ventas anticipadas y los contratos refieren los precios de compra del grano al mercado de futuros de trigo (Gutiérrez, 2009a).

El trigo muestra una proporción de uso de cobertura de riesgo precio sensiblemente menor que cebada y soja. El 7% es venta forward mientras que el uso de futuros es aún más inferior. En total solo un 12% de la producción se encuentra cubierta de eventos adversos de precios.

En los granos de maíz y sorgo se observa un muy bajo uso de instrumentos de cobertura de precio.

En todos los casos las coberturas con opciones son prácticamente insignificantes.

## **14. Inversiones y financiamiento**

Según Gutiérrez (2009b), uno de los aspectos más importantes del desarrollo del sector agrícola en Uruguay es que existe un flujo masivo de inversión extranjera directa al sector. En este sentido hay que destacar dos flujos de inversiones diferentes: por un lado aquella que se destina a la compra de tierras y por otro aquella dedicada como capital de trabajo.

La inversión agrícola que se realiza con el capital propio se obtiene mayormente de capitales privados (de riesgo) que se canalizan a un proceso de inversión definido y estructurado de duración variable. Es muy difícil definir exactamente el origen de los fondos de cada uno de los grupos agrícolas que operan en el país pero la figura mas frecuente se vincula a la captación de fondos vía fideicomisos, aportes de fondos de pensiones y/o individuos particulares (Gutiérrez, 2009b).

Frecuentemente los grandes grupos agrícolas logran obtener importantes capitales a tasas menores a las que obtendrían en el circuito bancario tradicional, razón por la que están ausentes del circuito bancario hasta el año 2008. A partir de entonces, con la fuerte reducción del crédito disponible a causa de la crisis económica global, los grupos agrícolas comenzaron a demandar créditos en forma sostenida al sector bancario tradicional en Uruguay (Gutiérrez, 2009b).

Según Boccardi et al. (2009), durante el 2008-2009 se implementaron los cambios en el régimen de promoción de inversiones, así como las modificaciones en los Criterios Básicos Generales en los que se fundamentan las acciones de la Comisión de Aplicación (COMAP), que es el órgano asesor del Poder Ejecutivo uruguayo.

Del total de proyectos que fueron aprobados por la COMAP entre enero del 2008 y septiembre del 2009 (619 en total), más de un tercio pertenecen al sistema agroindustrial (fase primaria, industriales de base agropecuarias o que elaboran insumos para el agro y de logística, y servicios al agro), lo que representa más de la mitad del monto total de inversiones promovidas en ese lapso (Boccardi et al., 2009).

Las empresas tienen requerimientos de capital circulante durante el ciclo del cultivo, y ello determina la importancia de contar con financiamientos acordes.

En la zafra 2008-2009 el financiamiento propio es la principal fuente de fondos para el 85% de las empresas, tanto para cultivos de invierno como para

verano, y con independencia de la escala agrícola de las mismas (URUGUAY. MGAP. DIEA, 2009).

Según Gutiérrez (2009b), el 22% de los productores utilizaron financiamiento externo para el desarrollar su agricultura, pero representa el 56% de la superficie de chacra sembrada.

Analizando estos datos por tamaño (superficie de chacras) se observa que la proporción de agricultura con financiamiento externo es mayor para los agricultores que hacen las superficies más grandes (de 1.001 a más de 2.000 ha de superficie de chacra) que en los pequeños.

Los productores con menos de 100 ha recurren al financiamiento externo en una proporción muy baja (13,5%), mientras los grandes agricultores son mucho más dependientes del crédito con un 50,8% de financiamiento (Gutiérrez, 2009b).

El crédito ofrecido por proveedores/distribuidores se utiliza más frecuentemente a medida que aumenta la escala de la explotación, superando el 50% a niveles de los estratos mayores a 1.000 ha de chacra.

El financiamiento bancario o de otras fuentes queda reducido a un menor número de explotaciones.

## **15. Problemas ambientales**

La agricultura es un proveedor importante de servicios ambientales que, generalmente, no se reconocen ni se remuneran. Además de su función primaria de satisfacer la creciente demanda de alimentos y de otros productos agrícolas, la agricultura desempeña un papel importante en el 'secuestro' de carbono, en la ordenación de las cuencas hidrográficas y en la preservación de la diversidad biológica (Banco Mundial, 2008).

Sin embargo, la agricultura es también el principal usuario de los recursos naturales, y la intensificación de la agricultura ha generado problemas ambientales que van desde la reducción de la diversidad biológica en las fincas hasta el mal manejo del agua de riego, el agotamiento de las aguas subterráneas y la contaminación ambiental por agroquímicos (Banco Mundial, 2008).

Los costos en salud asociados con esos problemas son elevados. Cada año mueren en el mundo 355.000 personas por intoxicación con plaguicidas. Se calcula que, en el mundo, del 15% al 35% del total del agua extraída para la

agricultura de riego no es un uso sostenible, porque excede el suministro renovable, es decir, las tasas de reposición de los acuíferos están por debajo de las que se necesitan para mantener los ecosistemas viables (Banco Mundial, 2008).

Según URUGUAY. MGAP. DIEA (2004), hay una disminución en el uso de fajas empastadas, lo que está relacionado al uso de la siembra directa (cero laboreos), disminuyendo considerablemente los riesgos de arrastres de las chacras con pendientes. El 80% de los productores no realiza laboreo, ni tratamiento en los desagües naturales.

En la zafra 2006-2007 el 26% de los productores que manejan más del 50% del área sembrada, estaban afectados por algún problema de erosión. Lo que se puede asegurar que los problemas de erosión se incrementan con la escala agrícola (URUGUAY. MGAP. DIEA, 2007).

**Cuadro No. 4.** Problemas ambientales causados por la agricultura en las tierras explotadas y fuera de ellas

Tipo de agricultura	Efectos en el sitio agrícola	Efectos fuera del sitio agrícola	Efectos globales
<b>Intensiva</b> (áreas de alto potencial)	Degradación del suelo.	Agotamiento de aguas subterráneas. Contaminación por agroquímicos Pérdida de la diversidad biológica local.	Emisiones de gases de efecto invernadero. Enfermedades de animales. Pérdida de la diversidad genética in situ de cultivos y animales.
<b>Extensivas</b> (áreas menos favorecidas)	Agotamiento de nutrientes. Efectos de la erosión del suelo.	Efectos de la erosión del suelo. Cambios hidrológicos. Degradación de pastizales en áreas comunales.	Reducción del "secuestro" del carbono. Pérdida de diversidad biológica.

Fuente: adaptado de Banco Mundial (2008).

Estos problemas hacen que actualmente ya no se inicie ninguna actividad sin que vaya precedida del correspondiente análisis del impacto ambiental, que

ha de permitir tan sólo aquellas iniciativas que garanticen la preservación de los recursos naturales y la protección del medio ambiente (Ferre, 2010).

Para realizar el análisis de impacto ambiental el URUGUAY. MGAP. DGSA desarrolló diversas exigencias vigentes al año 2010 (decretos y leyes) como ser:

- Control de importaciones, exportaciones y toda forma de ingreso o egreso de semillas, vegetales, productos y subproductos de origen vegetal por motivos sanitarios de calidad.

- Reglamentar el registro, control y venta de plaguicidas. Prohibiéndose el uso de insecticidas órgano clorados en campos naturales y praderas implantadas y/o cultivadas, excepto para hormigueros localizados.

- Establecer restricciones y condiciones para el registro de Paraquat, Endosulfan, Dodecacloro y Hexaclorociclohexano.

- Reglamentar la aplicación de productos fitosanitarios por vía terrestre y de las empresas que efectúen tal actividad. Hay restricciones a la aplicación de productos fitosanitarios en zonas urbanas, suburbanas y centros poblados. Se prohíbe el llenado con agua de la maquinaria de aplicación directo desde corrientes de agua natural o fuentes superficiales de agua.

- Establecen condiciones para el etiquetado de productos fitosanitarios. Disponiendo la inclusión en los textos de etiqueta las recomendaciones sobre el triple lavado de los envases.

- Para los casos específicos de siembra directa se consideran prácticas inadecuadas y sujetas a sanciones las aplicaciones de herbicidas: en los desagües naturales del terreno; fuera del área del cultivo; en predios linderos y caminos o rutas de jurisdicción departamental o nacional.

## B. ESTUDIO DE CASOS

Las empresas en estudio son ocho, a las que se les asignó al azar letras a cada una de ellas (A, B, C, D, E, F, G y H).

### 1. Caracterización de las funciones de los entrevistados

Se detallará las funciones de los entrevistados de cada empresa, como desarrollan su actividad y con quien están en contacto.

**Cuadro No. 5.** Características de los casos entrevistados

Empresa	Posición	Tiempo en esa posición	Tiempo en la empresa
A	Gerente general	7 años	7 años
B	Gerente general	6 años	6 años
C	Responsable zonal	6 meses	4 años
D	Manager regional	7 meses	7 meses
E	Gerente de producción	3 años	6 años
F	Gerente de agronegocios	8 meses	18 años
G	Responsable de Uruguay	4 años	4 años
H	Encargado técnico comercial	6 años	6 años

En el cuadro No. 5 se muestran algunas características de los entrevistados, así como la antigüedad y posición en la empresa, como forma de demostrar la validez de la información brindada y el grado de conocimiento que tenían de la empresa.

Para los gerentes de las empresas B, D y G su principal actividad es coordinar y ejecutar el plan de negocios de toda la empresa en Uruguay, y se relacionan diariamente con la empresa que también está ubicada en Argentina.

El encargado de la empresa H está en contacto con productores y el comité ejecutivo de la empresa en la cual trabaja. Mientras que el de la empresa F está

en contacto con todas las divisiones de la empresa, y su tarea es brindar apoyo a estas, pero sin tener ningún área bajo su responsabilidad directa.

El responsable zonal de la empresa C coordina todas las tareas que están involucradas en la producción de las chacras que están en su zona, y asiste a los técnicos (agrónomos) que están a su cargo.

El gerente de producción de la empresa E se encarga de manejar el área agropecuaria, y es el nexo con todas las áreas de la empresa, teniendo como su tarea principal la supervisión general de las actividades de la empresa.

## **2. Caracterización de las empresas**

### **a. Inserción de las empresas**

Como consecuencia de la gran expansión de la agricultura en la región a partir del año 2003, impulsado por el paquete tecnológico y el valor de los commodities, inversionistas extranjeros se vieron atraídos a instalarse en Uruguay, lo que explica que el principal origen de los capitales de las empresas sea mayormente extranjeros. Esto se puede corroborar ya que seis de las empresas analizadas están instaladas desde ese año, aunque hay algunas empresas más nuevas. Las empresas con origen nacional tienen una mayor trayectoria en el mercado, ya que tienen más de 25 años de instaladas en el sector productivo. Igualmente, pese a que se identifican como empresas uruguayas, alguna de ellas tienen alguna participación de capital extranjero.

Las empresas entrevistadas expresan que la decisión de invertir en Uruguay estaba dada por la diversificación geográfica, atraídos por la superficie agrícola sin explotar, por el bajo valor de la tierra, la oportunidad de hacer agricultura con costos razonables, y con márgenes interesantes y por el potencial de valorización de la tierra; unido a la seguridad jurídica para invertir. Una de las empresas analizadas argumenta que al instalarse existía falta de estructura logística, de capacidad de acopio, y una gran brecha para la exportación.

Además las empresas de origen extranjero expresaron que para su instalación en Uruguay no tuvieron beneficios de exoneración de impuestos, por lo que este no fue un motivo para su radicación.

Los orígenes de los capitales de las empresas es muy diverso, presentándose dos empresas netamente familiares y uruguayas, otra con 50% de inversión argentina y 50% uruguaya, dos argentinas y dos que manejan capitales internacionales a través de fondos de inversión, teniendo una de ellas a una transnacional del mercado de granos Luis Dreyfuss Commodities (LDC)

como principal inversionista; y la otra esta conformada por un capital donde el 72% es de 60 familias argentinas, 18% de un paquete accionario de fondos ingleses, y 10% de capitales de Estados Unidos.

Las misiones y visiones expresadas en conjunto por las empresa es que *“son una empresa productora de alimentos en el mundo y de energía renovable; con sustentabilidad del medio ambiente; que operan vinculando e integrando servicios; y constituyendo una inversión atractiva, seria, liquida y confiable”*.

Existen algunas discrepancias en las misiones como ser la empresa A plantea que además de *“ser una gran empresa con capacidad de crecimiento y desarrollo permanente, actúan de manera ética y transparente para fomentar la creación de una sociedad inclusiva y justa en todos los lugares donde opera”*.

Mientras que las empresas C, E, F y H expresan que su misión es “agregar valor a la producción agropecuaria, satisfacer las necesidades de los clientes, un crecimiento sustentable del sector y la realización de personas”. En cambio la empresa D plantea que su misión es *“convertirse en la mejor opción de inversión de tierras para agricultura”*.

Las misiones y visiones se relacionan con la importancia de los negocios que realizan. Pudiéndose dividir en tres grandes ramas: producción agrícola, producción de carne y producción de servicios en toda la cadena agrícola.

En el siguiente cuadro No. 6 se observa los negocios de las diferentes empresas con un orden jerárquico y los productos que comercializan.

**Cuadro No. 6.** Negocios de las empresas en estudio

Empresa	Negocios	Materia prima
A	93% producción agrícola y 5% producción de semilla y valorización de la tierra. 2% Ganadería.	Trigo, cebada, colza, avena, soja, maíz, girasol, sorgo, raigras, trébol rojo, lotus y festuca, carne
B	Produccion agrícola.	Trigo, cebada, soja, maíz, sorgo
C	Producción, acopio y exportación de granos. Servicios. Feed lot	Trigo, cebada, colza, avena, soja, maíz, sorgo, carne
D	Producción agrícola y valorización de la tierra.	Trigo, soja, maíz
E	Acopio y exportación de grano. Producción agrícola. Ganadería.	Trigo, cebada, soja, maíz, girasol, sorgo, carne
F	Acopio y exportación de granos propios y de terceros. Servicios en toda la cadena. Genética de semilla y producción agrícola. Feed lot.	Trigo, cebada, soja, maíz, carne
G	Producción agrícola y valorización de la tierra.	Trigo, cebada, soja, maíz, girasol,
H	Comercialización de granos, venta de semilla y servicios.	Trigo, soja

Cabe aclarar que la información referente a los productos que se comercializan en el cuadro No. 6 pertenece a la zafra 2009-2010.

Las empresas que ofrecen servicios venden insumos para la producción agrícola, además la empresa C ofrece un servicio de asesoramiento que se llama "Agricultura por ambiente", y la empresa F produce y comercializa alimentos balanceados y maquinarias.

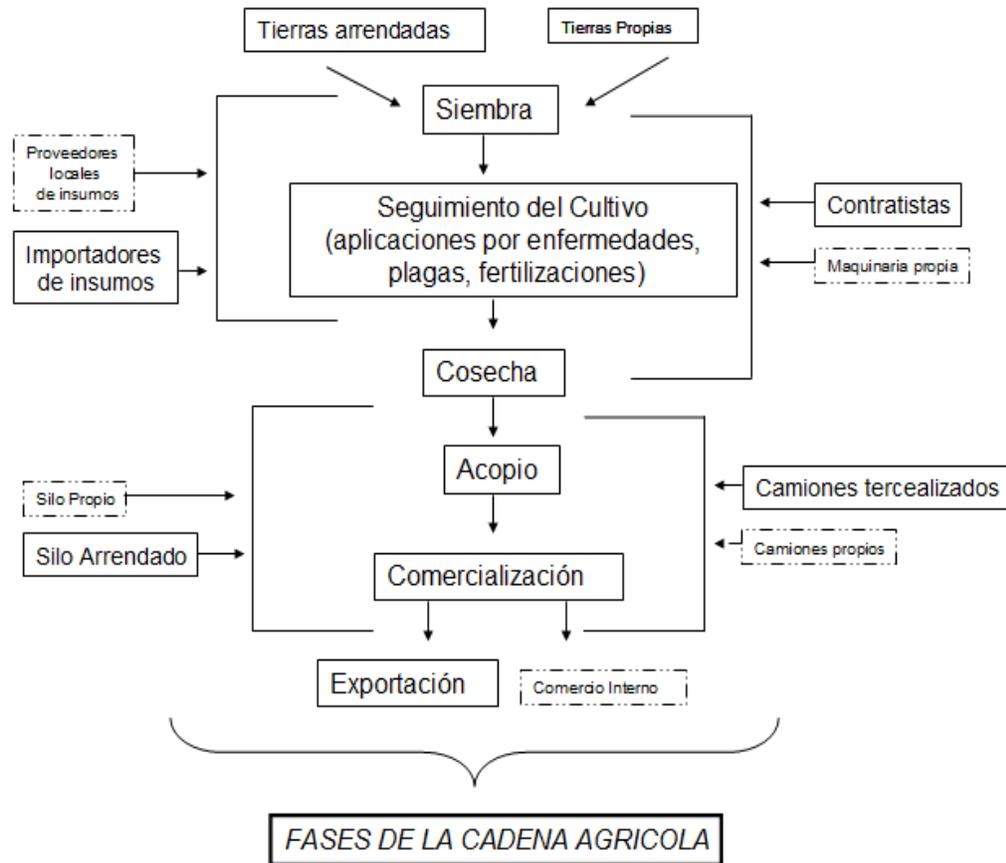
Seis de las ocho empresas operan en otros países del MERCOSUR como lo muestra la figura 21, realizando en algunos casos diferentes cultivos a los realizados en Uruguay, ya que también se dedican a otros rubros como ser lechería, ganadería y producción de materia prima para elaboración de bio combustibles. Ninguna de las empresas familiares uruguayas opera fuera del país.



**Figura No. 21.** Distribución de las empresas en America del Sur

### **b. Estructura de las empresas**

En la figura 22 se presenta el organigrama que muestra las fases de la cadena agrícola en donde algunas de las empresas presentan participación directa en todas las fases y otras participan en diferentes fases dependiendo del negocio de mayor importancia.



**Figura No. 22.** Fases de la cadena agrícola  
 Fuente: adaptado de Clasadonte y Arbeletche (2009).

Las empresas se estructuran con la conformación de más de una empresa dentro de la misma y esto es por diferentes razones. Una de las empresas manifiesta que así participa dentro de toda la cadena y divide la parte productiva de la comercial, aunque también puede ser por un tema impositivo, otra indica que es para que no exista conflicto de intereses, siendo una para comercialización y otra para transporte.

Otra empresa presenta tres sub-divisiones operando como forma jurídica Sociedad Anónima (S.A.), y esto se debe en su opinión a que “una misma empresa no puede operar en todos los sectores de la cadena”.

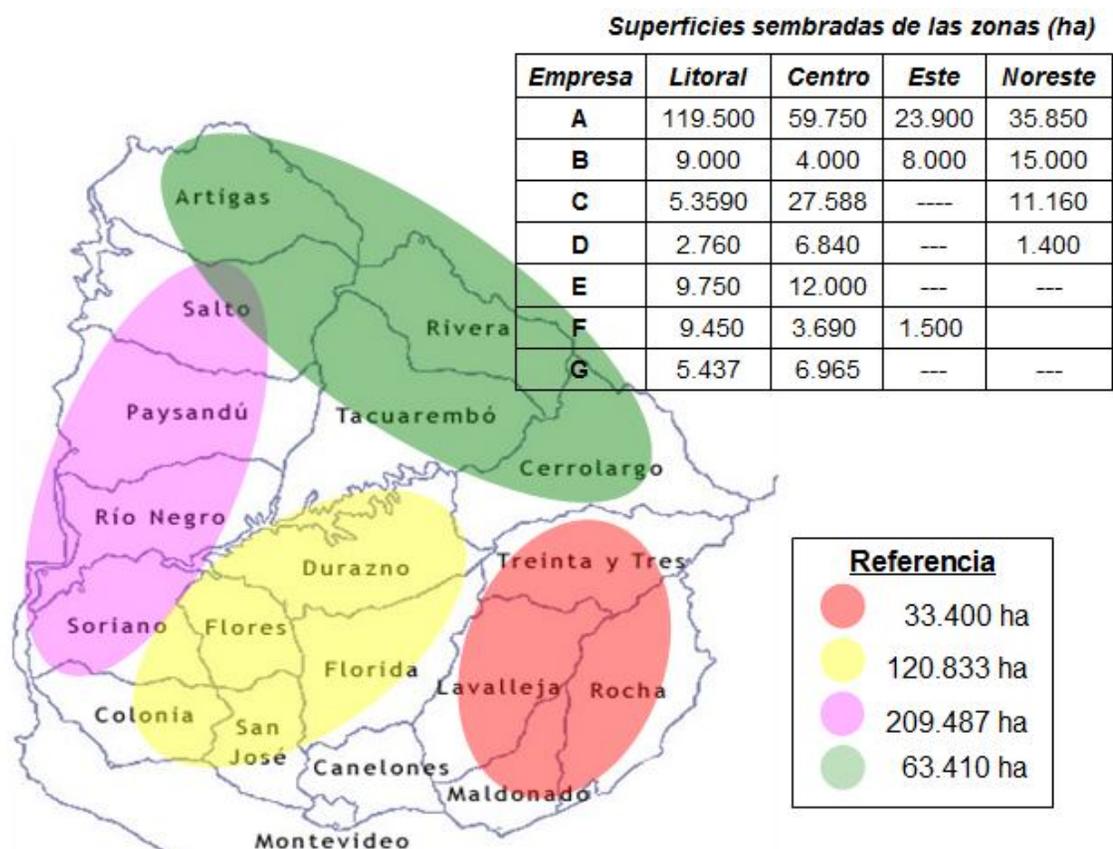
Otras empresas tiene como forma jurídica la de Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.); una de ellas es propietaria de las tierras y los capitales son de una empresa del extranjero y ella opera como la empresa que administra estos campos. En cambio otra de las S.R.L. es porque era la forma jurídica que podía actuar cuando se formó.

Otra de las empresas que opera como S.R.L., no posee campo propio y le arrienda los campos a seis sociedades de operaciones, la división no tiene una explicación muy clara, por lo cual se infiere que puede ser por un tema impositivo.

### c. Tierra

Los casos en estudio tienen distribuidas las chacras por todo el país, en los departamentos que no hay explotación de tierras son Montevideo y Canelones, y los departamentos que hay menos superficie sembrada son Lavalleja, Rivera y Artigas.

En la figura No. 23 se presenta la distribución de las superficies sembradas de las empresas en su conjunto, divididas en 4 zonas de producción.



**Figura No. 23.** Superficies agrícolas de todas las zonas.

El litoral es la zona donde todas las empresas tienen producción y es la que tiene la mayor cantidad de hectáreas sembradas en todo el país lo que corresponde a 209.487 ha, representando un 49% del total de superficie explotada.

**Cuadro No. 7.** Forma de tenencia de la tierra de las empresas estudiadas

Empresas	Propio		Arrendamiento		Medianería		Otras		Total hectáreas	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Sembradas	Ganaderas
A	47.800	20	131.450	55	23.900	10	35.850	15	239.000	15.000
B	10.080	28	25.920	72	---	---	---	---	36.000	---
C	---	---	73.870	80	18.468	20	---	---	92.338	---
D	3.520	32	7.480	68	---	---	---	---	11.000	---
E	4.568	21	17.182	79	---	---	---	---	21.750	2.500
F	1.464	10	---	---	---	---	13.176	90	14.640	---
G	8.557	69	3.845	31	---	---	---	---	12.402	---

Las hectáreas sembradas totales por las empresas en estudio son 427.130 ha, siendo en forma de arrendamiento un 61%, propiedad un 18%, en medianería un 10% y en otras formas un 11% (cuadro No. 7). Las hectáreas ganaderas son 17.500 y son explotadas por dos empresas.

De los casos estudiados hay una empresa que no explota tierras en forma directa bajo ninguna forma de tenencia pero tiene bajo su control 20.000 ha que están en tres grandes núcleos que son Colonia-Soriano, Ansina y Melo.

Los capitales para la adquisición de tierras son de diversos orígenes, en un caso las tierras fueron compradas con la venta de acciones de la empresa, en otro caso se compraron mediante la utilización de un fondo de inversión de capitales europeos, y en otro caso se compraron con capitales externos que aportan dinero para comprar tierras y en otro caso se compraron las tierras cuando se instalaron en Uruguay. Existe una empresa donde el origen de las tierras es producto del aporte de la familia y hay un caso que no dispone de tierras propias.

Hay dos empresas que están involucradas en el negocio de compra y venta de tierras, ya que tienen un porcentaje de tierra propia donde realizan agricultura, y luego las revalorizan, las venden, comprando en otras zonas, como una forma de mantener control sobre el mercado.

Dentro de otras formas de tenencia se tiene en cuenta los convenios que se hacen con dueños de chacras para producir. En estos casos se realiza un contrato de asociación donde se reparten los gastos y se dividen las ganancias de acuerdo al porcentaje que haya participado cada integrante y existen otros

casos donde el dueño de la chacra pone la tierra, mientras que la empresa brinda los insumos y servicios. Bajo esta forma dos empresas explotan el 15% y 90% de su área respectivamente (lo que corresponde a 15 sociedades con productores) de su área agrícola.

Algunas empresas tienen área ganadera en la cual explotan 15.000 ha en un caso (80% propia y 20% arrendada) y 2.500 ha todas arrendadas en el otro caso.

Otras tres empresas dan en arrendamiento los desperdicios de las chacras de los campos propios y arrendados, subarrendando a productores ganaderos. Hay otra empresa que no tiene desperdicios de chacra dado que solo paga renta por las hectáreas sembradas.

En cuanto a los criterios para decidir arrendar las tierras todas las empresas coinciden en que el tipo de suelo y la zona son dos puntos claves, además tres de los casos toman en cuenta el precio del arrendamiento y otro criterio que agregan en dos de los casos es el antecesor de la chacra.

Para decidir instalarse en una nueva zona, se tiene en cuenta el poder diversificar, teniendo presente que el tamaño sea suficiente como para que se justifique un encargado de campo y que existan contratistas. En cambio si es una zona ya explotada, se plantean el interés por las chacras. En algunos casos se busca chacras cercanas a los puertos y se tiene en cuenta la distancia a los silos. En cuanto al tipo de suelo se analiza la profundidad, el potencial de acumular agua, y que presente buena estructura y fertilidad.

Los plazos de los contratos de arrendamientos son de tres años en la mayoría de las empresas, pudiendo en algunos casos llegar a los cuatro años. Tres empresas tienen eventuales contratos de un año y hay un caso puntual de una empresa con otra de las entrevistadas para producir en forma conjunta con un plazo de cinco años. En todos los casos la renovación de los contratos oscila entre un 50 a 100%.

El tipo de contrato predominante en todos los casos es renta en kilos de grano valor futuro (forward). En un caso se paga 25% al comienzo del ejercicio, y el resto a cosecha (invierno y verano) y en otro caso paga la mitad de kilos a fines de diciembre y mitad a fines de contrato que es en junio.

Se realizan otro tipo de contratos en menor proporción donde se implementan renta fija en dólares, o pago respecto al porcentaje de la producción.

En cuanto a la presencia de cláusulas especiales en los contratos para la conservación de suelos, el propietario del campo realiza un acuerdo con la empresa para la implementación de diferentes prácticas pudiendo ser terrazas, coberturas en invierno, niveles mínimos de fertilización y rotaciones pre establecidas. Una empresa no tiene ningún tipo de especificación de manejo de suelo, ni rotación de cultivos a seguir.

En los primeros años de integración de chacras en forma de arrendamiento se ingresa en campos naturales y campos naturales mejorados para la inclusión en agricultura, esta tendencia en estos últimos años se revirtió ya que entran en chacras con historia agrícola.

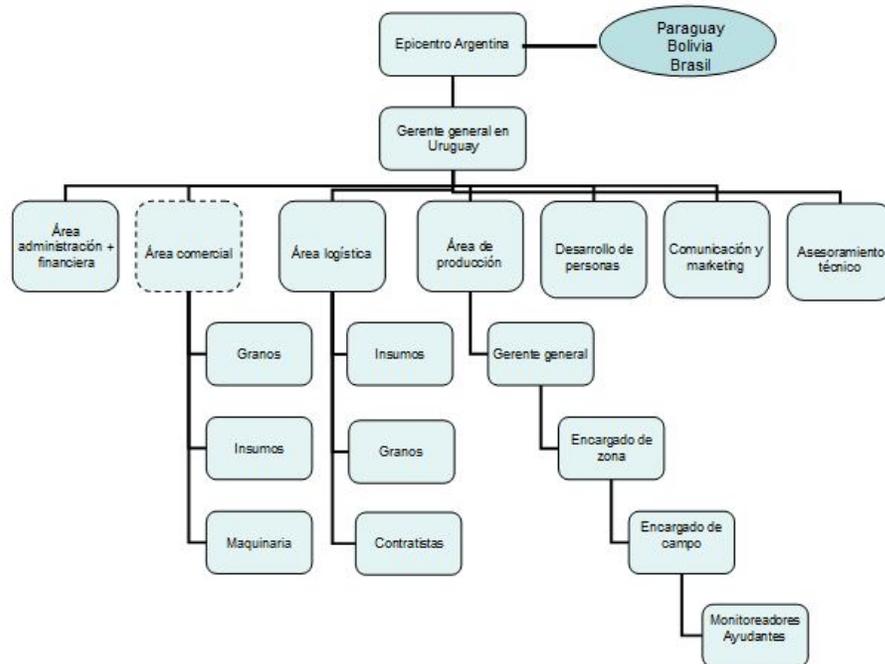
A las empresas les ofrecen tierras en arrendamiento en las diferentes zonas del país, en cambio un solo caso manifestó tener dificultades para encontrar propietarios que quieran arrendar.

El tamaño de las chacras en arrendamiento es variable para las empresas en una escala que va desde 10 a 3.000 ha, y en cambio hay una empresa que solo tiene chacras grandes aproximadamente mayores a 300 ha.

Para una de ellas no hay diferencia en el trato de dueños de chacras chicas o grandes, el tamaño de esta no es una característica que incida en la negociación, en cambio para las demás empresas es una característica deseable las chacras grandes ya que son mas eficientes en el uso del recurso suelo, maquinaria, logística, con simplicidad de manejo y menos contratos.

#### **d. Recursos humanos**

Las empresas presentan un organigrama similar entre ellas, el cual varía dependiendo de cada una. Todas las empresas tienen su epicentro en Argentina (excepto las nacionales). La inserción de las empresas con este país es muy estrecha, las grandes decisiones las toman en Argentina, trabajan en red interactuando con los demás países en donde se localizan.



**Figura No. 24.** Organigrama general de las empresas

Como se observa en la figura No. 24 dentro de cada área hay un gerente general, y diferentes sub divisiones del trabajo. En el área de producción hay tantos encargados de campo como zonas productivas haya en la empresa.

El área comercial en el diagrama se encuentra punteado porque en algunas empresas se encuentra en Argentina.

Las empresas se dividen en zonas, en las cuales hay responsables zonales. La cantidad de empleados varía de acuerdo a la estructura de la empresa, dependiendo del negocio principal, como lo muestra el siguiente cuadro.

**Cuadro No. 8.** Zonas y cantidad de empleados

Empresas	Zonas	Cantidad de empleados
A	Este, noreste, litoral sur, litoral centro, centro, litoral norte	200
B	Oeste , centro, sureste y la región noreste	50
C	Noreste, sur, Paysandú, Río Negro y Mercedes	140
D	Soriano, Flores-Florida, Durazno y Cerro largo	11
E	Soriano, Paysandú, Río Negro y zona Durazno, Tacuarembó y Florida.	69
F	Río Negro, Paysandú, Durazno, Trinidad, Mariscal, San José, Colonia y soriano.	240
G	Río Negro, Flores, Florida y Durazno	12
H	Sur, noreste y norte	25

El número de empleados de las empresas C, E y F son en toda la cadena (producción, servicio, logística), en las demás empresas corresponde solamente al área de producción.

Dentro de las empresas que se dedican a la producción de grano, la empresa A es la que tiene mayor número de empleados, debido a que presenta la mayor área agrícola y esta conformada por más áreas de trabajo, con un importante número de profesionales en cada una. Mientras que D y G presentan menor número de empleados correspondiéndose con su menor área explotada, además presentan el departamento comercial en Argentina.

La selección del personal en las empresas se realiza mediante entrevistas y se tienen en cuenta las referencias. Además se solicita personal en consultoras. Todas expresaron de una u otra manera *“no es fácil en Uruguay el tema, es bastante complejo, no hay muchos profesionales con 4 o 5 años de agricultura, por que no hay historia agrícola, además hay un crecimiento tan grande que las empresas se pelean por la gente, no hay suficientes profesionales con mucha experiencia, hay algunos pero con una o dos campañas, falta gente”* gerente empresa D.

Todas las empresas trabajan con protocolos, con un plan de siembra pre establecido, con el paquete tecnológico que se arma de insumos. El nivel de autonomía de los técnicos es total manteniéndose dentro del protocolo, cuando se sale de éste tienen que consultar a su superior. La mayor autonomía la

tienen con los contratistas y con tareas operativas. Las empresas afirman *“los protocolos es la manera que tienen de estandarizar para hacer las cosas”*.

En tres empresas los técnicos zonales gerencian y proponen que cultivos sembrar manteniendo la rotación en sus porcentajes, como manejar el cultivo (existiendo protocolos de éstos), pero finalmente el gerente de producción es el que toma la decisión y si no esta de acuerdo se discute y se trata de llegar a un acuerdo, validándolo.

La única diferencia entre estas empresas estudiadas es que una de ellas toma al protocolo como una guía, si pasa algo que tenga que cambiar el técnico lo puede hacer, ya que su principal rol es ser el responsable de ese negocio.

**Cuadro No. 9.** ha/ingeniero agrónomo

Empresas	ha/ingeniero agrónomo
A	2.500
B	2.000-3.000
C	5.000-6.000
D	3.000
E	4.000
F	1.500-3.000
G	3.000-4.000

En el cuadro No. 9 se muestran las hectáreas a supervisar por ingeniero agrónomo de cada empresa en la parte productiva. En promedio, hay un ingeniero agrónomo por cada 3.166 ha de cultivos, dado el alto número de hectáreas en algunas empresas se contrata ayudantes de campo y por zafrá monitores.

Algunas empresas realizan evaluación de los empleados, presentando un área de recursos humanos donde el líder directo evalúa a su liderado. Otra empresa para los cargos de más responsabilidad tiene evaluaciones de desempeño, performance y por resultado.

Hay una empresa que al ser dirigida por la familia todo se maneja en confianza, solo se realiza una evaluación por desempeño. La empresa expreso que *“es un debe fuerte de la empresa, en lo que se empezó a trabajar abriendo un área de recursos humanos”*.

En cambio hay dos empresas que no evalúan a los empleados, y si las realizan, las hacen sin estar formalizadas.

Luego de verificadas las evaluaciones, algunas empresas utilizan incentivos como forma de pago a los empleados además del pago fijo. El incentivo se hace planteándose los objetivos de cada empleado y su desempeño.

#### **e. Planificación del sistema de cultivos**

En todos los caso la programación del plan de siembra se realiza por zafra, con la excepción de una empresa que lo realiza a 3 años, teniendo como referencia que cultivos se adaptan a distinto tipo de suelos, dado que en los campos propios se hace maíz y trigo, y en lo arrendado que presentan renta muy cara se realiza soja que es más redituable.

Todas las empresas realizan una reunión entre el gerente de producción, los responsables de zona y el resto de los agrónomos, en la misma arman el plan de siembra. Hay dos casos que también discuten el negocio con la dirección en Argentina. En todos los casos el plan de siembra puede tener modificaciones de acuerdo al clima y mercado.

Cinco de los ocho casos siembran los mismos cultivos en todas las zonas, teniendo un esquema de rotación determinado para la zafra.

El plan de siembra en un caso lo discuten en todas las regiones, llegando a armar una propuesta de rotación, luego el equipo de tecnología de la empresa decide cual es la rotación para la zafra. Esta empresa divide las chacras en 3 ambientes de producción en base a calidad del suelo (capacidad de almacenaje de agua, pendiente, fertilidad del suelo), en los cuales se definen diferentes tecnologías, políticas de arrendamiento (precios y tiempo) y contratación de servicios.

Otro caso se basa en los resultados del programa de evaluación de riesgo, se discute la fecha de siembra, se programa y luego se aplica, llevando a realizar "agricultura por ambiente". En otro caso se varía la rotación teniendo en cuenta la zona, básicamente cambia si la zona es apta para el maíz o no.

En el cuadro No. 10 se muestran las rotaciones predominantes de las empresas, la intensidad de los cultivos y las relaciones invierno/verano.

**Cuadro No. 10.** Rotaciones, intensidad de cultivos y relación invierno/verano

Empresas	Rotaciones	Intensidad de cultivos	Rel. invierno/verano
A	soja-trigo/soja-cebada/soja -maiz	1,7	0,6
B	trigo/soja maíz o sorgo – soja	2	0,7
C	soja-trigo/soja-cultivo cobertura/soja trigo/soja-cultivo cobertura/maiz	1,33	0,4
D	soja – trigo/soja	1,5	0,6
E	soja- trigo o cebada/soja- maíz	1,33	0,7
F	soja–trigo/soja- cebada/sorgo ó maiz	1,6	0,3
G	trigo/soja-cebada/soja o maíz-soja trigo/soja o girasol- cebada/soja o maíz-soja	1,5	0,2

En dos de los ocho casos en estudio la rotación esta estabilizada. En uno de los casos se basan en trigo/soja, tratan que sea lo mas intensa posible y no incluyen maíz en la rotación, mientras que en el otro caso intentan que el 100% de los campos haya tenido maíz, siendo su rotación compuesta por 33% soja de primera, 33% maíz de primera, 33% trigo/soja pudiendo ser esta proporción también cebada/soja, estos porcentajes pueden variar dependiendo de los campos, pero es igual para todas las zonas.

La empresa B presenta la mayor intensidad de cultivos, debido a que se basa en una rotación trigo/soja, y luego le siguen las empresas A y F.

Las empresas B y E son las que presentan la mayor relación invierno/verano ya que el área de invierno es mayor, debido a esto realiza cultivos de segunda y la rotación es de menos años. Mientras que la empresa G presenta la menor relación, teniendo 81,5% del área sembrada con cultivos de verano, correspondiendo esto a un 76,6% soja.

**Cuadro No. 11.** Cultivos, superficie y rendimientos zafra 2009-2010

Empresas	Cultivos	Soja	Maíz	Girasol	Sorgo	Trigo	Cebada	Canola
A	Superficie (ha)	115000	20000		14000	60000	30000	
	Rendimiento promedio (kg/ha)	1ra 2149, 2da 1237	5812		3509	3117	2642	
B	Superficie (ha)	18000	1800		1800	14400		
	Rendimiento promedio (kg/ha)	1ra 1800 2da 1900	7000		5000	2900		
C	Superficie (ha)	61158	4285		1000	24125	150	1620
	Rendimiento promedio (kg/ha)	1ra 2500 2da 1700	7000		sd	3800	3362	907
D	Superficie (ha)	7000				4000		
	Rendimiento promedio (kg/ha)	1ra 1829 2da 850				2950		
E	Superficie (ha)	7000	6000			7000	1750	
	Rendimiento promedio (kg/ha)	1ra 2400 2da 1700	7300			3600	3000	
F	Superficie (ha)	10700	800		100	3000		50
	Rendimiento promedio (kg/ha)	2200	4500		4000	3300		sd
G	Superficie (ha)	7746	1793	334	234	1974	319	
	Rendimiento promedio (kg/ha)	1ra 2469 2da 1209	5703	1270	4380	3089	2757	

En el cuadro No. 11 se observa que la empresa C presenta los mayores rendimientos en los cultivos de verano, mientras que en los de invierno presenta valores altos, pero no los mayores. Cabe destacar que solo realiza soja de primera y segunda y trigo. La empresa B que tiene una mayor intensidad de cultivos al año, presenta buenos rendimientos en soja de segunda y bajos rendimientos en trigo.

El seguimiento de los cultivos en todas las empresas lo realiza cada agrónomo (responsable zonal, par manager) que es el responsable del monitoreo y de registrar la visita que se hace una vez por semana aproximadamente, guiándose por los protocolos ya establecidos.

En un caso el seguimiento de los cultivos lo realizan los responsables de las chacras y además hay cinco técnicos (que trabajan en el área de tecnología), corriendo modelos de simulación e imágenes satelitales. Para el seguimiento de plagas esta empresa cuenta con un entomólogo que es quien marca los umbrales generales y tratamientos, comportándose como un pseudo auditor de que el plan de monitoreo se vaya cumpliendo. En otro caso ocasionalmente se contrata una empresa de monitoreo o realizan pasantías y en otro caso además del agrónomo tiene encargados de campo.

El registro y procesamiento de datos en cinco de los ocho casos se lleva a cabo mediante un programa propio de cada empresa, en donde el técnico

carga todos los datos de las labores realizadas en las chacras (contratistas, insumos, aplicaciones) teniendo un modelo base. Este sistema tiene un servidor en la oficina central, en el que cada uno tiene acceso a lo que hizo cada técnico en la chacra mediante una clave.

En un único caso el procesamiento de los datos lo realiza cada encargado, por orden de trabajo donde figura lo realizado en cada chacra, esto se carga a un sistema contable y a una planilla de excel. El encargado asegura que *“en algún momento se van a eliminar las planillas de excel, para poder operar en bolsa tienen que cambiar el sistema de registro de datos”*.

En todos los casos la compra de insumos la decide el departamento de compras, que en algunas empresas se puede llamar departamento comercial o comité de precios. El ingeniero de campo hace la presupuestación de insumos necesarios, junto con los responsables zonales. El departamento de compras decide todas las compras y logística de insumos teniendo en cuenta los requerimientos de las zonas de producción. En base a todo el volumen se solicitan cotizaciones y se deciden junto con el gerente de producción la alternativa más adecuada. Hay tres casos donde la decisión de compra la hace el gerente comercial de la empresa en Argentina.

Los criterios de selección que utilizan la mayoría de las empresas para elegir los proveedores de insumos son principalmente calidad del producto y precio, además tienen en cuenta planes de financiación, logística, trayectoria y fidelidad. Generalmente las compras se hacen con el importador y en menor proporción al proveedor local. Los principales proveedores de insumos son: ISUSA, Agrosan, Zambrano, Solaris, Syngenta, Agrotterra, Nidera, Cargill, Maccio, Agromil y Cibeles. Tres empresas presentan relación de proximidad con proveedores, como por ejemplo la E con Agrosan, la A con ISUSA y Solaris; y la C con Bioseles.

Uno de los casos compra alrededor del 80% de los insumos al importador y 20% en comercio locales en los distintos puntos del país, expresando *“con la idea que algo pase por los comercios locales y no utilizarlos solo cuando hay un incendio”*.

En dos casos los insumos para la producción de granos son suministrados por la misma empresa dado que participan además de la venta de insumos, lo que le permite a la parte productiva obtener los productos al costo. Solo en los casos que no tengan el producto que se necesita o que no sean competitivos se realiza el pedido en otro lugar, aunque eso no debe de pasar por que se negocian volúmenes muy grandes, lo que permite tener precios diferenciales.

En todos los casos hay descuentos especiales por compra de grandes volúmenes de insumos comparándose con un productor tradicional. Los pedidos se realizan aproximadamente con seis meses de anticipación a la siembra, este tiempo puede variar dependiendo del momento del año y las condiciones de mercado. Por ejemplo, si los precios van en alza se toma la decisión de compra al instante de los insumos. *“Los pedidos se hacen y en 12 días ya esta hecha la compra”* expresó el encargado de la empresa C.

El pago de los insumos depende de las condiciones de compra pactadas, si la tasa de negociación es interesante se paga a cosecha, y si no se llega a un acuerdo se paga al contado, dependiendo de las condiciones impuestas por ambas partes.

#### **f. Maquinaria y transporte**

La mayoría de las empresas no presentan maquinaria propia, utilizando servicios de terceros, sólo dos casos tienen un pequeño parque de maquinaria que utilizan en los campos propios. La cantidad de contratistas que manejan cada una de las empresas es muy variable pudiendo oscilar en algunos casos de 25 hasta 100 en otros.

Para la contratación de maquinaria en cuatro casos no realizan contrato, son acuerdos de palabra (por superficie y precio), valoran la confianza y prefieren no hacer contrato dado que en algunas circunstancias por condiciones climáticas no se puede cumplir con las hectáreas pactadas o con el plan de siembra. En estos casos tienen contratistas que trabajan exclusivamente con ellos (específicos para siembra).

En un solo caso se realizan contratos, pero es solo una formalidad, ya que no garantiza el vínculo ni la duración del mismo. Se lo realiza por una cuestión legal para el B.P.S (Banco Previsión Social).

Una sola empresa vende maquinaria y en el momento de la venta se negocia el servicio de estos contratistas para futuras labores. Permitiéndoles esto tener muchos contratistas para todas las tareas. Tienen un periodo de 6 o 7 meses de anticipación en la programación de los cultivos, lo que les permite manejar el área a sembrar y los requerimientos de maquinaria que se van a tener, armándose así el plan de labores.

Un solo caso de los ocho tiene un encargado del parque de maquinaria que realiza un seguimiento de la tecnología que es incorporada en el país, las nuevas maquinarias las va calificando y exigiendo esta nueva tecnología a los contratistas recientemente incorporados.

En la mayoría de los casos el encargado zonal es el que esta a cargo de contratar las maquinarias, tratando de mantener las relaciones laborales en el tiempo y brindando capacitaciones para las diferentes labores.

En algunos casos no se realiza financiación para la adquisición de maquinaria, de existir algún tipo de ayuda monetaria o adelantos son puntuales, no existiendo una tasa de interés y la forma de pagos es mediante descuento de las labores realizadas.

Existe un caso puntual donde se realiza financiación para la compra de maquinaria mediante un banco como garantía de contrato de trabajo. Además esta empresa presenta una línea fija para financiación de contratistas que es para cosas urgentes, es un monto (600.000 dólares) que siempre esta girando y lo están prestando.

En otros dos casos realiza financiación con una tasa de 10-12% de interés, cobrándose el 30% de lo pactado de la tarifa como destino al pago de la maquina, mientras que en el caso de la empresa que tiene como negocio la venta de maquinaria la tasa de interés es variable desde una tasa normal (6-10%) hasta el limite de usura.

El trabajo de la maquinaria en cuatro de los casos lo controla el agrónomo de campo que verifica la maquinaria y todas las labores realizadas en las chacras. En un caso hay un grupo de producción que realiza recorridas por las diferentes zonas y observa el trabajo del responsable de campo y de los contratistas. Otra empresa tiene un equipo de evaluación y control de contratistas con dos personas a cargo con dedicación full time y brindan capacitación para las tareas de siembra, cosecha y fumigaciones todos los meses.

En un caso el encargado zonal controla el trabajo en las chacras apoyándose en un software argentino con un pocket pc (computadora de bolsillo), luego del ingreso de los datos en la siembra este programa brinda los porcentajes de implantación y a cosecha dando un estimativo de las perdidas.

En un caso se realiza pago diferencial al contratista por la calidad del trabajo realizado, hay bonificaciones por prolijidad, que están definidas en un manual de contratistas que armo la empresa, en aplicaciones no hay bonificación.

En otro caso hay bonificaciones con 5% más sobre la tarifa y castigos en el contrato de trabajo por la calidad de trabajo, bonificando por buena siembra,

calidad de información, prolijidad, uso de los insumos correctos y que se implemente bien el plan de tecnología. Se castiga si la siembra fue muy mala. En cosecha se bonifican a los contratistas que tienen mapeador satelital y a los que tienen mejor tecnología, lo mismo en fumigación, ya que hay tecnología que hacen un uso más eficiente ahorrando insumos.

En otro caso que tiene un pago adicional por buen trabajo se bonifica un 10% más en la tarifa. Hay exigencias a la siembra que incluyen porcentaje de implantación, prolijidad y llenado de órdenes de trabajo. Las pulverizaciones son más difíciles de controlar, por lo que no hay implementación de pago diferencial.

En un caso puntual no hay bonificaciones por la calidad del trabajo realizado. La bonificación sería un sistema bueno para contratistas nuevos pero no para los antiguos. El encargado de esta empresa afirma que *“lo mejor es pagar una buena tarifa. Si se asegurara que la bonificación va a al operario si la realizaría, pero para el contratista eso dos dólares de más, no vale la pena. Ellos quieren más hectáreas”*.

La mayoría de las empresas tienen la modalidad de contratar el transporte para la cosecha, en el caso de que no sea suministrado por el exportador que le compra el grano.

La planificación de la cosecha en uno de los casos se hace según fecha de siembra efectiva y cultivos sembrados, se proyecta la fecha de cosecha y los requerimientos de maquinaria y transporte en base a la capacidad diaria de cada máquina. Si hay problema de logística de camiones se aseguran que cada máquina tenga su embolsadora para almacenar en silo bolsa el grano. Su propia empresa es la que le provee los servicios de camiones y a su vez subcontrata a otras empresas

En otro de los casos el 20% del transporte es propio y 80% contratados. Los agrónomos arman el plan de cosecha donde se hace en base a la fecha de siembra de cada cultivo.

Los criterios para selección de camiones en algunos casos es estar en regla con la documentación, fidelidad a la empresa, unidades en buenas condiciones (barandas, lonas, imagen del camión y mínimas pérdidas de granos), además se tiene en cuenta disponibilidad en el momento que se los precisa y calidad del servicio.

En algunos casos no realizan contrato con la flota de camiones, sino un acuerdo de palabra, además no brindan crédito para la adquisición de la nueva

flota. Existe otro caso que se encuentra en vías de negociación con bancos estableciendo un nexo para que los camioneros puedan acceder a créditos.

En otra empresa en algunas circunstancias se realiza contrato, pudiendo ser por todo el año o por zafra. Cuentan con un sistema de crédito para la adquisición de camiones, este consiste en hacer un negocio entre la empresa, el banco y la empresa de camiones y se realiza un contrato de trabajo durante un periodo como forma de pago del camión.

#### **g. Comercialización de granos**

Tres de los ocho casos estudiados tienen participación en toda la cadena agrícola dado que realizan desde la venta de insumos y producción de granos hasta la exportación.

Hay cuatro caso que brindan servicios de logística, acopio de granos, acondicionamiento y servicio comercial, además uno de esos casos, vende maquinaria, insumos agrícolas y alimentos balanceados y tiene un área muy fuerte de venta de semillas. Otro de estos casos vende todos los insumos relacionados con la agricultura y tiene un servicio de “agricultura por ambiente” enfocado a los productores y a las empresas productoras de granos que incluye el asesoramiento técnico de un ingeniero agrónomo.

Un caso cuenta con licencia para venta de semillas de INIA, venden híbridos de la empresa Panap, son representantes de los trigos de BUC y de Fundacep en trigo y soja. Prestan servicios de asesoramiento técnico, y asistencia financiera para la compra de insumos y semillas. Además son representantes de AMBEV (Maltería del Uruguay) donde su tarea es conseguir área para sembrar cebada, ser distribuidor, dar servicio de planta y asesoramiento técnico.

Las empresas que participan en el área de acopio de granos, acondicionamiento y exportación tienen silos distribuidos en puntos clave para el almacenamiento de granos como se muestra en el cuadro No. 12.

**Cuadro No. 12.** Distribución de los silos, formas de tenencia y capacidad de almacenaje

Empresa	Localización	Tenencia	Capacidad (ton.)
C	Young Caraguata	Propio	170.000
	Dolores Durazno Nueva Palmira	Propio Alquilado	
E	Nueva Palmira	Propio	63.000
F	Dolores Nueva Palmira	Propio	220.000
	Montevideo Río Branco Mercedes Young Paysandú Quebracho Colonia Nueva Helvecia	Alquilado	
H	Ombúes de la Valle	Propio	23.000
	Ansina Nueva Palmira	Propio Alquilado	

Una empresa alquila silos en Nueva Palmira en momentos puntuales de la zafra, cuando están empezando a cosechar o cuando necesitan tener un tiempo el producto en Nueva Palmira, además son socios de las Terminales Graneleras Uruguayas (TGU) y por esto tienen el beneficio de almacenar allí.

Las cuatro empresas que no tienen silos, ni alquilan instalaciones, almacenan los granos en silos bolsa. Esta forma de acopio la realizan por problemas de logística (coyuntural) y por especulación de precios.

De los tres casos que tienen participación directa en toda la cadena, en uno de ellos se dedican a la producción agrícola vendiendo el 100% de los granos a su propia empresa de comercialización. En uno de estos casos los clientes más importantes son ellos mismos. Estas empresas tienen una cartera de aproximadamente 300 clientes.

El cuadro No. 13 muestra las empresas que exportan granos y acopian productos de terceros.

**Cuadro No. 13.** Toneladas de granos exportados en la zafra 2009-2010

Empresa	Toneladas exportadas	% grano propio/terceros
B	17.000 soja	100% propio
C	12.492 maíz 173.774 soja 186.311 trigo	50% propios 50% terceros
E	120.000 soja 180.000 trigo	80% terceros 20% propios
F	400.000 soja 220.000 trigo	95% terceros 5% propios
G	800 trigo forrajero	100% propios
H	40.000 soja 40.000 trigo	100% terceros

Uno de los casos exporta por cuenta propia a Vietnam un 30% de la producción aproximadamente.

En la mayoría de los casos las normas de calidad y trazabilidad no son implementadas. En los casos de las empresas exportadoras no tienen exigencias de normas de trazabilidad en la negociación, pero deben cumplir con las normas de calidad internacionales de cada grano. Solo en un caso en los contratos de exportación, figura la calidad con la que se tiene que entregar el grano y la fecha límite de entrega, que de no ser cumplido hay multas.

En un caso se está trabajando para la implementación de estas normas de calidad, mientras que en otro caso tienen normas ISO 9.000, certificación ambiental y normas de seguridad de trabajo.

Las empresas que tienen incorporada la cadena del acopio de granos prestan servicio de acondicionamiento de granos. Para una de ellas el servicio de acondicionamiento es importante desde el punto de vista del negocio de la empresa dado que dentro de la comercialización se incluye el acondicionamiento.

En un caso el que acondiciona los granos es el exportador, en cambio en otras empresas contratan el servicio de acondicionamiento de granos de ser necesario.

La mayoría de los casos manifestaron tener problemas de carga en el puerto en los momentos de cosecha de las zafras, donde en algunos casos llegaron a estar los barcos esperando para cargar hasta 25 días, con el consecuente gasto que ello implica.

Las empresas que exportan los granos expresaron negociar con todas las multi nacionales que se encuentran en Uruguay siendo estas Crop Cargill, LDC, Bunge y en algunos casos se negocian con los exportadores locales que son ERRO, Kilafen, ADP, Garmet y Fadisol.

Generalmente las empresas que exportan con multi nacionales, las seleccionan por la rentabilidad que le aporta al negocio además de seriedad y cumplimientos de contratos, mientras que en los casos que comercializan los granos a empresas locales se seleccionan teniendo en cuenta el mejor servicio de logística, capacidad a cosecha y solvencia de pagos.

Una de las empresas que acopia granos de terceros tiene en su cartera productores chicos y medianos, no trabajan prácticamente con empresas grandes. La negociación con el productor es a partir de que grano se trate, la cantidad de este, el precio y la calidad que tenga. Tratan de mantener los clientes, teniendo acuerdos de largo plazo, sin realizar contratos.

En otra de las empresas que acopia granos se filtran muchos clientes, el mercado le va pautando como elegir los clientes. Uno de los clientes más importantes es A, este les compra insumos y les vende granos, pero apuestan mucho a los productores nacionales y a los más antiguos, también comercializan con B.

Los tipos de contratos que se realizan en las diferentes empresas en orden de jerarquía son Mercados de Futuros y Opciones (Puts, Call), FOB, FAS y CIF. La forma de venta predominante es ir vendiendo cada vez más porcentaje de soja a medida que avanza el estadio del cultivo.

En cuanto al modo de cobro de los granos comercializados en algunos casos es al contado, es contra entrega de la mercadería a la multinacional. En una empresa los granos de terceros se pagan al contado.

En los casos que acopian granos se le paga al productor por la calidad que el grano tiene al ingresar a planta, son contratos con precio definido y mercadería entregada a fijar, el pago se hace 48 horas después de recibida la mercadería.

Algunas empresas realizan ventas de granos en el mercado local con productores ganaderos, molinos y feed lot .vendiendo grano húmedo de maíz y sorgo. En la comercialización local el trato es directo con el productor, los contratos dependen de las condiciones que se pacten. Algunos de los clientes son Marfrig, Prolesa, Campo Norte, Pili y Granja Tres Arroyos La negociación para la venta local la hacen desde Uruguay.

Dos empresas tiene feed lot propio, donde parte del maíz y sub productos se destinan al corral, además hacen acuerdos con productores para vender los granos, en un caso se ofrece el servicio de hotelería de vacunos, la fabrica de alimentos propia es la que le suministra el alimentos.

Una de las empresas que tienen área en explotación ganadera comercializa 3.000 cabezas al año en el área propia y en área arrendada tienen animales en forma de capitalización. Están en proceso de generar un corral de engorde para ser abastecido con grano propio.

#### **h. Tratamiento del riesgo**

La mayoría de las empresas no utilizan seguros en los cultivos dado a que tienen como estrategia la diversificación geográfica, ya que se encuentran distribuidas en diferentes departamentos en el Uruguay y tienen producción en los países vecinos.

Dos casos se manejan seguros de catástrofe de producción en soja o se puede llegar a asegurar todos los cultivos, contra granizo y heladas. Además de acuerdo al año hacen seguro multi riesgo de sequía y adversidades climáticas fuertes.

Todas tienen seguro en el cultivo de cebada dado que es una condición que impone la maltería en la negociación para producir.

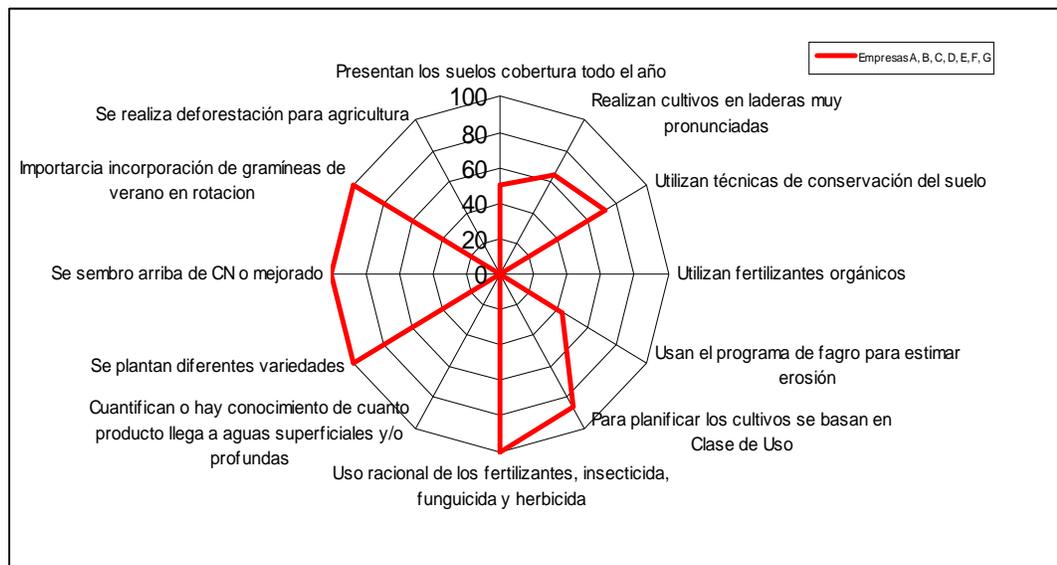
Todas tienen como estrategia la venta anticipada de los granos (forward) como medida para cubrir el riesgo de precio de mercado, en algunos casos recurren a cobertura mediante opciones de la bolsa de Chicago. Todas coinciden que el riesgo más grande que tienen es el precio.

En todos los casos se utiliza el simulador @Risk para manejar el riesgo, este permite simular eventos de variación climática, rotaciones, costos, rendimientos y diferentes precios de granos. Solo un caso expreso que sus decisiones no están directamente asociadas a los resultados del simulador.

Hay una empresa que tiene un departamento que se especializa en manejar el riesgo productivo, ambiental y económico, además del simulador @Risk y hacen análisis de sensibilidad.

### i. Tratamiento del medio ambiente

Se considera que el medio ambiente es un factor fundamental en la agricultura dado que involucra recursos naturales renovables y no renovables, es por ello que de hacer un mal manejo de las prácticas agrícolas se puede estar atentando la sustentabilidad del sistema en su conjunto.



**Figura No. 25.** Tratamiento del medio ambiente

Para la realización de la gráfica de la figura 25, se utilizaron las respuestas de los encargados de las empresas a las entrevistas sobre el tema medio ambiente, tomando como 100% las respuestas que significaban “sí”, 0% las que “no” y 50% las que sugerían que “trataban”. Luego con todas las respuestas se toma el promedio para la realización de la misma (cuadro No. 18 en anexo).

Las empresas tratan de tener una cobertura del suelo durante todo el año, pero una expresó que “no lo logran aunque no realiza cultivos en laderas pronunciadas”, en cambio en otro caso cuando realizan cultivos en laderas pronunciadas, estas se rotan con semilleros forrajeros si son campos propios y si son arrendados a los 3 años se deja con pastura.

Las empresas que realizan terrazas las realizan en campo propio, en los arrendados hay una propuesta para hacer las terrazas, pero son los dueños los

que tienen que invertir en su propio campo, y la empresa se encarga de ejecutar todo el proyecto, pero en definitiva es una decisión de cada dueño. El encargado de la empresa E afirma *“la terraza es una buena medida para la conservación de suelos, es la máxima medida que pueden tomar después de tener toda la rotación prolija”*.

En uno de los casos en los campos arrendados hay cláusulas en los contratos de arrendamiento de dejar el suelo cubierto durante el invierno o con rastrojo, pero no hay interés por parte del dueño del campo de hacer terraza, dado que su costo es de 150 U\$S/ha.

En otro caso el manejo de terrazas no lo tienen muy claro y las pocas experiencias que tuvieron no han sido positivas. Tienen terrazas en algunos campos pero son muy puntuales, realizan si abono verde.

Las empresas para la aplicación de fertilizantes se basan en modelos en función de análisis de suelos, por ejemplo para el N (nitrógeno) en algunos casos utilizan el modelo de Facultad de Agronomía, en otros el de suficiencia y en otros el de balance. Para el P (fósforo) es arbitrario en algunos casos o sino por nivel de reposición según los niveles críticos del cultivo, siempre se aplica aunque tenga mucho P en el suelo. Para K (potasio) en algunos casos el criterio también es arbitrario, por ejemplo: si tiene deficiencia aplican 80 kg/ha y si tiene mucha deficiencia aplican 150 kg/ha. Los fertilizantes son aplicados al surco.

Todas las empresas expresaron no utilizar fertilizantes orgánicos, los motivos por el cual no se realiza esta práctica no fueron expresados pero se puede inferir que es porque no es rentable por su altísimo costo, ya que como producto es de primera calidad en la mejora de propiedades físicas del suelo (dan al suelo condiciones óptimas para el desarrollo de las raíces, y mejoran el movimiento de agua y aire en la tierra), pero comprar y trasladar de 1.000 a 1.500 kilos de fertilizante orgánico para usar por hectárea tiene un costo del flete muy alto. Esto significa que seguir importando fertilizantes sigue siendo un negocio rentable.

Para la aplicación de herbicida se cuantifican las malezas presentes en la chacra caracterizando su estadio y porcentaje de la predominancia, y en el cultivo se tiene en cuenta el estado fenológico. La aplicación de producto en desagües es subjetivo, pero si se tiene en cuenta la distancia de los cursos de agua.

Respecto a los insecticidas y fungicidas las empresas entrevistadas trabajan con protocolos, tratan de respetar los enemigos naturales. Por ello se monitorea para la decisión de aplicación y se emplean umbrales de daños. En las

empresas hay dos casos que tienen una persona especializada en plagas (entomólogo), que coordina todas las acciones referentes a insecticidas en las chacas.

La mayoría de las empresas expresan no utilizar más Endosulfan, ni Paraquat, y utilizan muy poco piretroides.

En algunos casos bonifican al contratista las siembras en curvas y tienen implementados castigos en las fumigaciones de desagües naturales.

Los campos naturales o mejorados que se utilizan para entrar a hacer agricultura son de forma de tenencia arrendados y propios. No se realiza deforestación para utilizar esos campos para la agricultura.

El programa de Erosión de Facultad de Agronomía lo utilizan solo tres empresas, en cambio la Clase de Uso de los Suelos la utilizan todas las empresas, lo que indica el grado de conciencia de realizar agricultura en zonas aptas para ello. Ninguna de las empresas cuantifica o tiene conocimiento de cuanto producto químico llega a aguas superficiales y/o profundas, que no es un tema menor la contaminación de las aguas.

Todas las empresas expresaron la importancia de la incorporación de gramíneas de verano en la rotación, así como también la importancia de plantar diferentes variedades de un mismo cultivo.

La mayoría de las empresas no realizan riego de cultivos, de realizar esta práctica es en cultivo de maíz y en campos propios. Las chacras regadas se considera que presentan buen drenaje y sacan el agua para el riego de represas.

La gran mayoría de los casos expresó no tener noción segura de cuanto combustible fósil gastan por hectárea, ya que contratan el servicio de maquinaria por un "precio" (viene incluido el gasoil). Algunas empresas expresaron que el gasto de combustible no se cuantifica en las planillas, si se sabe cuanto consume cada labor. En promedio gastan por cultivo (desde siembra a cosecha) 45 litros/ ha aproximadamente.

La mayoría de las empresas el 100% de los recipientes de plástico se le hace triple lavado y se manda a reciclar, se penaliza a los aplicadores que dejan envases tirados o los que no devuelven todos los envases. También se hace reciclaje de bolsas de nylon. Uno de los casos participa del proyecto "Campo verde".

En un caso hay un nuevo transporte del grano dentro de los silos que no emite polvo al medio ambiente y a mediano plazo se trata de eliminar el trabajo con subproductos. En los silos no trabajan con químicos a no ser que presenten alguna plaga, usando insecticida que va directo al silo, y cuidan que no tenga efecto residual.

## **V. DISCUSIÓN**

Los cambios en la agricultura uruguaya que ocurren desde el año 2003, identificados en el análisis del sector agrícola, concuerdan con el ingreso al país de las nuevas empresas agrícolas, mostrando que los principales actores de la cadena de producción se modificaron, reorganizándose los roles de cada actor dentro de la producción. Se puede inferir a partir de esta información que estas empresas tuvieron un fuerte rol protagónico en los cambios sucedidos.

Estos mismos cambios e impulsados en gran parte por el ingreso de nueva tecnología se producen antes del 2003 en Argentina, desde donde luego se expande a otros países manteniendo la misma dinámica y esquema de negocio.

Es por esto, que la mayoría de las empresas estudiadas operan en los diferentes países del MERCOSUR y están interconectadas entre si, a través de intercambios comerciales como en la toma de decisiones. Esta es una de las formas que utilizan, junto a otros mecanismos, para disminuir y controlar los posibles riesgos. Las únicas dos empresas que no presentan estas características son las dos empresas con capital de origen uruguayo.

Las empresas que solo operan en Uruguay se debe en parte a que el negocio esta enfocado de diferente manera y a que la parte más importante en los dos casos es la comercialización de granos y no la producción, negociando con productores medianos y pequeños. Con el ingreso de estas nuevas empresas el esquema de ellas no varió, por que la estrategia es asegurarse la comercialización de determinado volumen y mantener los productores medianos, dado que negociar con un volumen grande de una sola empresa les puede generar incertidumbre en los próximos años.

En cuanto a las empresas que operan en diferentes países tienen un epicentro común, Argentina, funcionando como empresa madre o central y en algunos casos las filiales mantienen una relación muy estrecha con esta, sobre todo en el área comercial y en la toma de decisiones sobre el plan de siembra.

Este es un cambio notorio en la forma producir dado que las decisiones están estandarizadas, todas en torno a un mismo esquema de negocio para todos los países donde la empresa este produciendo. En cambio cuando predominaba la agricultura familiar las decisiones eran del productor, lo que llevaba a tener diversidad de opiniones y diferentes estrategias de producir y negociar.

Con este nuevo esquema de funcionamiento las posibilidades de negociar con proveedores, contratistas o exportadores son mayores para las nuevas

empresas por los grandes volúmenes que manejan en todos los países. En cambio para un productor familiar, que si bien antes del 2003 no tenía tanta diversidad de opciones, actualmente puede perder poder de negociación ya que no tiene forma de competir ya sea por su extensión o por el volumen de producción que maneja.

Las empresas nuevas tienen una forma de operar cuyo objetivo central es optimizar la escala del negocio agrícola en base al uso intensivo de la tierra, maquinaria y trabajo. En su negocio operan con poco o nulo activo fijo (tierras, maquinarias, silos) y el mayor componente pasa a ser el capital circulante.

Para esto captan capitales tanto nacionales como extranjeros, ya sea desde el propio sector o desde fuera del mismo, atrayendo inversiones hacia el sector agrícola. Como empresa agrícola tienen un propósito de mediano a largo plazo con planes de siembra de 3 años.

Es por esta nueva forma de operar que se observa un cambio notorio en la tenencia de las tierras en los últimos siete años, con un claro aumento de las tierras arrendadas por encima de las propias, esta estrategia puede estar asociada a la corta duración del plan de siembra dado que si los resultados no son los esperados las chacras se entregarían, lo que explica por que no se adquieren maquinarias ni se construyen silos.

Se caracterizan por hacer una distribución del trabajo en áreas específicas para cada tarea, donde la cantidad de empleados varía de acuerdo al número de áreas, llegando a tener personal muy especializado como puede ser un experto en entomología. Esta distribución lleva a priorizar los roles de cada uno dentro de la empresa y a determinar una clara definición del trabajo.

Todas las áreas que integran la empresa están comunicadas en tiempo real ya sea que estén fuera o dentro del país mediante el uso de programas informáticos, cuya información en algunos casos se carga en el campo. Esto se realiza para poder llevar un estricto control de todo lo que sucede y minimizar cualquier riesgo que pueda poner en peligro el resultado económico del negocio.

No todas las empresas tienen un funcionamiento similar y debido a esto se pueden diferenciar dos tipos: por un lado están, las que se dedican en particular a la producción agrícola centrándose en la fase primaria de la producción, teniendo un perfil de productor y por otro lado, el tipo de empresas que además de producir granos, incorporan la logística del acopio de granos y del acondicionamiento. Estas venden los granos propios y de terceros, exportándolos o vendiendo al comercio local. En este grupo están las empresas

con un perfil de productor-acopiador abarcando todos los eslabones de la cadena de suministros, desde la producción hasta el comercio exterior.

Las que participan en todos los eslabones de la cadena tienen un manejo del riesgo más diversificado dado que si en la producción no tiene buenos resultados se puede compensar con la venta de granos de terceros, a su vez estas tienen la ventaja de producir con menores costos ya que los insumos son comprados en grandes volúmenes para la venta al productor pequeño y les quedan al costo para su área de producción directa.

Todas las empresas estudiadas en Uruguay son básicamente agricultores ya que solo dos empresas diversifican con producción ganadera bajo la forma de pastoreo en las áreas de no uso agrícola y en algunos casos llegan a tener feed lot para la explotación ganadera. Esta clara intención en no diversificar en otros rubros se ve en los porcentajes de desperdicios de chacra que se arriendan para ganadería, no explotándolos las empresas.

No querer diversificar en otros rubros puede deberse a que la agricultura es un negocio de corto plazo ya que en cinco meses está el cultivo cosechado y se ven los resultados, en cambio en ganadería la única manera de tener un resultado económico de corto plazo es con un engorde a corral, ya que la explotación ganadera en base a pastoreo es a largo plazo. Además en la agricultura existe un mercado de futuros bien desarrollado, lo que no sucede en el rubro ganadero, lo que no permite una especulación de precios ni venta a futuro.

Es por esto que en los demás países donde tienen producción también predomina la agricultura, como rubro principal, y solo un caso participa en la industria del biocombustibles a partir de la caña de azúcar y hay otras dos empresas que tienen ganadería y lechería.

Son empresas que actúan como unidades que gerencian el negocio, en su proceso de instalación consiguen tierras mayormente en base a arrendamientos (60% de la superficie agrícola total de todas las empresas) o en algunos casos en el año que se instalaron (2003) compraron tierras dado que el precio en ese momento era muy inferior al actual.

En todas las empresas y bajo cualquier forma de tenencia, en los comienzos de su instalación tomaron muchas chacras cuyo uso era campo natural y campo mejorado, lo cual es producto de que la superficie explotada agrícola en el país en esos años era menor y existían muchas hectáreas con alto potencial agrícola dedicadas a otros rubros. Esto provocó en los primeros años un aumento del

área de la zona tradicionalmente agrícola del país, para luego en las siguientes zafras, continuar expandiéndose hacia zonas menos aptas para la agricultura.

Es claro que el poder económico que poseen y la política competitiva que ejercen, les permite disponer de las mejores tierras en cada zona.

El tipo de contrato que más se realiza es la renta en kilos de granos valor futuro, para poder relacionar el precio del grano con el precio del arrendamiento. El pago al propietario del campo queda expuesto al valor del grano en el mercado, por este motivo, es que éste prefiere renta fija porque es menos riesgoso. Con esta modalidad el agricultor arrendador queda cubierto de no pagar más renta si el mercado cae.

Las altas rentas que se pagan para hacer agricultura comienzan a generar, en muchos casos que el propietario de la tierra, prefiera arrendar la misma a otros agricultores y dejar de producir, dado que este ingreso que percibe difícilmente lo pueda obtener sin tener riesgos en la actividad productiva. En todos los casos los contratos de arrendamiento tienen un plazo de 3 años lo que coincide con el diseño del plan de siembra.

La demanda sobre la tierra genera presiones que comienzan a provocar cambios en la distribución de superficie de los demás rubros, esto se da desplazando de las tierras agrícolas a aquellos rubros con menor capacidad de competir en el pago de renta hacia suelos de menor aptitud con la consiguiente disminución de productividad que esto genera.

Este desplazamiento ha provocado el inicio de una actividad ganadera más intensiva como es el feed lot, ya que es inviable la invernada y engorde en determinados suelos de menor aptitud del país que ahora son destinados exclusivamente a la agricultura continua.

La tendencia de crecimiento del área agrícola sobre campo natural se esta revirtiendo en estos últimos años por diferentes motivos, uno de los más fuertes es que el crecimiento en superficie de las empresas se ha ido enlenteciendo, ya que en sus comienzos estaban favorecidos por el bajo precio de la tierra, y por tanto tenían más facilidad de captar superficie, y el otro motivo es que, al momento de ingresar en un campo prefieren que este tenga una historia agrícola dado que las diferencias de rendimientos en la primer zafra son grandes comparándolos con los que ya tienen alguna historia agrícola. La negociación por precio con el dueño del campo se dificulta si se trata de campo natural dado que este no quiere disminuir el valor de la renta teniendo en cuenta que al agricultor le deja menor margen de ganancia y por lo tanto muchas veces es un espacio que dejan para agricultores locales, de menor

tamaño que están dispuestos a hacer agricultura, pese a los mayores costos de la actividad.

A su vez, en la mayoría de los casos se prefieren las chacras grandes lo que tiene como ventaja que les permite hacer un mejor uso de todos los recursos, pero tiene la desventaja para la empresa que quiere arrendar dado que el dueño de ese campo tiene más poder de negociación por el tamaño que tiene. La preferencia por chacras grandes coincide con los datos nacionales dado que se nota un aumento del uso de chacras de mayor tamaño desde el ingreso de las empresas al país.

El sistema de producción de las empresas es agricultura continua bajo siembra directa, sin la inclusión de pasturas en la rotación, concordando esto con lo que ocurre a nivel nacional, ya que a partir del 1998 comienza a descender la cantidad de praderas sembradas y eso ocurre principalmente por la disminución de las siembras asociadas a cultivos de invierno.

Esto lleva a erosión, pérdidas de las propiedades físicas del suelo, disminución de la fertilidad por desbalances de carbono y aumentos en la necesidad de nitrógeno, provocando la necesidad de mayores fertilizaciones, así como también genera bajos rendimientos con mayor variabilidad de los mismos.

El esquema de rotación implementado encarece los costos de los cultivos debido a los requerimientos de fertilizantes nitrogenados, ya que se empobrece los suelos y se acumula menos nitrógeno al final del barbecho. Los cultivos que más encarecen son el maíz y trigo, ya que el fertilizante nitrogenado se debe importar, en cambio el cultivo de soja no tiene mucha relevancia, debido a que no necesita fertilización nitrogenada.

En los sistemas de producción cultivo-pastura, el productor que era de tipo familiar tomaba las decisiones del plan de siembra, en cambio en las empresas la realizan los encargados de las chacras, pero lo termina validando un pequeño grupo central, que en algunos casos no se encuentra en el país, llegando a casos extremos donde nunca conocen las chacras. Esto lleva a la realización de agricultura en suelos que no reúnen las condiciones necesarias para el mejor aprovechamiento agrícola, o en los que no se da la necesaria adecuación entre aptitud de los suelos y cultivos, y de esta manera es muy probable que haya erosión. Esto se agrava aun más porque la mayor parte de las empresas presentan la misma rotación en todas las chacras.

La rotación predominante es: Soja - Trigo / Soja - Cebada / Sorgo ó Maíz, siendo en algunos casos de dos años con monocultivo de soja. Esta rotación tiene problemas de erosión, porque pasa el otoño con rastrojo de soja, el cual presenta un escaso volumen en relación a las gramíneas (maíz, sorgo, trigo), dejando el suelo descubierto en los momentos de mayores precipitaciones. A nivel nacional se observa un comportamiento similar dado que es notorio que los productores de mayor escala agrícola son los que tienen mayores problemas de erosión. Por lo tanto la viabilidad de estos sistemas solo se puede lograr con la inclusión de más cultivos en la rotación.

La intensidad de la rotación es de 1,6, presentando más de 1 cultivo y medio por año, mientras que la relación invierno/verano es 0,6, existiendo cada vez más cultivos de verano. En el país se da un comportamiento similar por parte del resto de las empresas en lo que respecta a la superficie de verano que es de 1.004.505 hectáreas y donde al cultivo de soja le corresponde a 863.158 (86%), mientras que de gramíneas de verano hay 131.330 (13%) (URUGUAY. MGAP. DIEA, 2010).

La mayoría de las empresas tratan de tener cobertura vegetal todo el año, pero no lo logran en todos los años o en algunas chacras, por la rotación que presentan, dado que cuando realizan cultivos de primera no hacen cultivos de cobertura, como ser avena, raigrás.

En los años en que realiza soja continua en general resultan en pérdidas de suelos no admisibles por la actual Ley de Uso y Manejo de Suelos sobre prácticas de conservación de suelos, responsabilidades y plan de uso y manejo del suelo.

Desde el año 2011 en que se va a empezar a implementar ésta ley, va a llevar a que las empresas van a tener que cambiar la rotación de cultivos antes mencionada, siendo, por tanto, menos rentable el negocio. Muchas de las empresas deberían cambiar el negocio, diversificar en rubros o ampliarse a todas las fases de la cadena agrícola.

La rotación soja sobre soja no es una opción sustentable desde el punto de vista de los recursos naturales y tampoco desde el punto de vista productivo. Si se observan los rendimientos del cultivo en el periodo 2000-2010 se ve que no existieron grandes aumentos en el rendimiento en un periodo de 10 años, oscilando entre 1.500 y 2.300 kg/ha en promedio soja de primera y segunda. Probablemente sea por la realización del cultivo en suelos menos aptos, ya que en Argentina las mismas empresas con la misma tecnología tienen rendimientos superiores.

En los cultivos sembrados se diversifican en variedades dentro del mismo cultivo, pero debido a las grandes superficies dedicadas a un solo cultivo, como es la soja, se favorecen la aparición de plagas y enfermedades, potenciándose un uso indiscriminado de productos fitosanitarios y generando así resistencias.

Este uso indiscriminado puede ser debido a la gran cantidad de hectáreas que maneja en promedio cada técnico, que son 3.166 ha, lo que dificulta realizar bien los monitoreos y muestreos de las chacras por falta de tiempo. Sumado al bajo o medio nivel de autonomía que presentan los técnicos y a que presentan protocolos para las aplicaciones de fitosanitarios, quedando sujeto a éstos al momento de enfrentarse a situaciones diferentes a las planteadas.

Las empresas realizan análisis de suelo, para fertilizar, pero presentan niveles críticos arbitrarios y propios de algunas empresas para diferentes nutrientes, de esta manera dejan de lado los análisis y niveles críticos específicos para cada nutriente.

Ninguna empresa utiliza fertilizantes orgánicos, debido a que los fertilizantes inorgánicos suelen ser más baratos y con dosis más precisas. Actualmente el consumo de fertilizantes orgánicos está aumentando debido a la demanda de alimentos orgánicos y la concientización en el cuidado del medio ambiente.

Si bien se realiza un uso racional de los fitosanitarios, la tendencia de la última década, es a aumentar la importación de estos productos, no correlacionándose con el aumento de las hectáreas agrícolas. Esto esta provocado por la baja diversidad agrícola, por la agricultura continua, soja-trigo, llevando a que plagas secundarias se transformen en plagas primarias, resistencia de plagas primarias a los plaguicidas, muerte y disminución de los enemigos naturales por la disminución de la vegetación natural, como ser bosques, campos naturales, praderas y fajas empastadas. Lo mismo pasa con las malezas y razas de enfermedades, ya que se vuelven resistentes a determinados productos por las excesivas aplicaciones.

En las rotaciones establecidas por las empresas, hay más de dos cultivos de soja, lo que lleva a utilizar más herbicidas e insecticidas y por lo tanto coincide con el aumento de la importación de herbicidas, especialmente glifosato. A su vez, algunas formulaciones de glifosato matan a los enemigos naturales, lo que lleva a más aplicaciones de insecticidas.

En los datos nacionales la importación de Endosulfan aumenta junto con los Neonicotinoides y sus mezclas, siendo estos dos productos utilizados para el control de chinches. Este dato no coincide con lo que expresaron las empresas en estudio dado que declaran no usar el endosulfan hace un tiempo. El

problema de no utilizar endosulfan es que no hay insecticidas con sitios de acción diferente, lo que provocaría la misma presión de selección.

Las pérdidas de fitosanitarios pueden ser muchas como por ejemplo deriva, volatilización, escurrimiento, fotodegradación, adsorción del suelo y descomposición química, por lo que la optimización de la tecnología de aplicación terrestre y aérea en cultivos extensivos dará una mayor eficiencia y reducción de la contaminación ambiental. Por esta razón algunas empresas bonifican el uso de mapeadores satelitales por parte de los contratistas y castigan las malas aplicaciones.

Por el poco activo fijo que manejan todas las empresas, éstas tercerizan los servicios de maquinaria, y solo dos cuentan con un pequeño parque que coincide con las empresas que participan en toda la cadena agrícola.

En general se prioriza la realización de vínculos más allá del propio servicio con los contratistas (sin contratos formales) que les permiten obtener los servicios de maquinaria y camiones que demandan en la cantidad y en el tiempo necesario. En este sentido la idea es potenciar al contratista a través de financiamiento para la compra de maquinaria a pagar en los siguientes trabajos, generando exclusividad y prioridad, además buscando siempre la mejor tecnología de los mismos.

La consecuencia de esta política es que generan una presión selectiva sobre las empresas de servicios y también concentración de los mismos por las empresas que se diferencian en la incorporación de tecnología. Esto provoca la pérdida de competencia del productor chico o mediano, dado por la menor superficie explotada y por el estrecho vínculo que generan las grandes empresas con los contratistas.

En cuanto a los insumos muchas empresas compran directo al importador dado que el departamento comercial central se encarga de comprar para todos los países que operan y así pueden obtener un mejor precio por volumen. Existe así, una clara diferencia con el pequeño productor en cuanto a costos de producción, dado que este por su volumen de compra no puede obtener el mismo precio.

Siempre existe un bajo porcentaje de insumos que se compran en el distribuidor local, buscando de alguna manera lograr que se mantengan en el negocio a los efectos de generar una oferta más diversificada para los insumos que pueden necesitar si surge algún inconveniente de entrega o logística con el importador.

Generalmente especulan con el precio de los insumos y si estiman que el precio va a aumentar compran un gran volumen y lo almacenan, además algunos tienen relaciones con proveedores con los que realizan negociaciones puntuales. Por lo anterior y explicado por el incremento del área agrícola en la última década, se ve un claro aumento de la importación de insumos.

En cuanto a la comercialización, con el ingreso de las empresas y el establecimiento de ellas a través de los años se produjo también la llegada al país de empresas multinacionales atraídas por el incremento de volumen de granos, contribuyendo a una exportación más fluida y generando condiciones más competitivas en el mercado interno. Este cambio es notorio dado que el productor tradicional en el año 90 tenía pocos agentes de comercialización.

A su vez este incremento de producción provocó un aumento en la cantidad y capacidad de los silos, situándolos en lugares estratégicos. Esto permite tener cada vez más capacidad de almacenaje dado que una forma complementaria que tienen para la especulación del precio es acopiar grano y esperar las mejores condiciones de mercado para la venta de los mismos. Además fueron promovidos por las demoras que se producen en el puerto dado que la capacidad de carga está siendo desbordada.

Los granos que más se exportan por parte de las empresas que participan en comercialización son trigo y soja, la cebada se comercializa con las malterías, coincidiendo con las evidencias de exportaciones de estos dos granos a nivel nacional.

Los demás granos son generalmente para ventas en el mercado local, son de escaso volumen dado por la poca diversificación de cultivos, y además en algunos casos donde hay producción de gramíneas forrajeras son empresas que tienen su propio feed lot y con ellos alimentan al ganado.

La negociación en el mercado local es más tradicional, donde tratan de diversificar con los clientes que negocian (productores) y entre ambas partes llegar a una fijación del precio, en algunos casos realizan sociedades con productores, con feed lot y frigoríficos para asegurarse la colocación del grano que produzcan en todas las zafas, pero esta modalidad de venta es escasa en el mercado local.

Las empresas que participan en toda la cadena tienen gran volumen de exportación dado que ocupan el tercer, décimo noveno y trigésimo tercer lugar dentro de los 100 principales exportadores a nivel nacional, medido en dólares FOB para la zafa 2008-2009.

Una de las principales estrategias de las empresas es que tratan de minimizar todos los riesgos posibles, el climático, que es el que tienen más controlado a través de siembras en todo el país, con diversificación de cultivos y fechas de siembras. Es claro que esta manera de minimizar el riesgo es usada solo por estas empresas dado que los productores tradicionales solo lo pueden disminuir a través de seguros climáticos, los que en muchos casos no son usados debido a su elevado costo.

En cuanto al riesgo de mercado se tratan de cubrir mediante la utilización de algún sistema de comercialización, y donde se prefieren las alternativas de ventas anticipadas, forward, para minimizar la exposición al riesgo precio del grano. Dependiendo de las condiciones de precios del momento algunas también pueden optar por comprar opciones del mercado de futuros de Chicago.

Esta forma de venta a futuro se introdujo con el ingreso de las empresas en el 2003, dado a que el productor tradicional no contaba con ningún elemento financiero para la negociación del grano.

Este elemento financiero (forward) es muy bueno para las empresas dado que entre sus ventajas está que: la reglas de la negociación son claras, le permite a la empresa poder vender un volumen de grano en la medida que vaya estimando el rendimiento del cultivo y junto con esto puede ir ajustando la compra de insumos, ya que derivan los contratos de futuro como forma de pago hacia los proveedores de insumos y/o de servicios.

Una cuestión clave es que tienen pensado comenzar a cotizar en bolsa, lo que les va a permitir el ingreso de activos mediante la venta de acciones y la revalorización de las empresas.

## **VI. CONCLUSIONES**

Los objetivos planteados para la elaboración del trabajo final fueron todos cumplidos dado que se identificaron y cuantificaron los cambios surgidos en el sector agrícola del país promovidos especialmente por el ingreso de las nuevas empresas, además se cuantificaron y analizaron los cambios que estas provocaron en toda la cadena, desde proveedores de insumos hasta los exportadores, generándose así una nueva forma de producir granos a gran escala.

Luego del análisis de los casos estudiados se llega a concluir que estas son las denominadas “empresas en red”, no existiendo ningún caso dentro de los analizados que presente las características de los “pool de siembra”.

Las empresas en red por las características que presentan como ser la diversificación geográfica, el uso intenso y eficiente de todos los recursos involucrados incluyendo un paquete tecnológico ahorrador de costos, con la tercerización de los servicios, el arrendamiento de la tierra y la disminución con diferentes herramientas de los riesgos del negocio son las que explican en gran parte el crecimiento y expansión de la agricultura de secano en Uruguay.

Estas características las convierten en comercializadoras de grandes volúmenes de granos y gerencadoras casi exclusivas del negocio agrícola.

El éxito de estas empresas está explicado por las características propias del funcionamiento en red ya que los malos resultados productivos de un país se compensan con los buenos resultados de los demás países. Las ventajas competitivas que tienen estas “redes” frente a un productor tradicional que no tiene la capacidad de operar a gran escala están explicadas principalmente por estos factores.

No se cree acertado que la explicación del éxito esté dado por la expansión en nuevas áreas, ni por los activos fijos que pueden tener en algunos casos dado que estos son adquiridos con fondos de inversión de capitales extranjeros externos a la empresa y no con márgenes de ganancias provenientes de la propia producción.

Es así que con este funcionamiento son capaces de sobrevivir a años donde los márgenes del negocio fueron bajos o nulos en el país.

Se concluye que estas empresas generaron un cambio importante en el agro del país, provocando una fuerte concentración productiva lo que trae como resultado una marginación de aquellos productores que perdieron competencia.

Estos basan su negocio en la posibilidad de arrendar tierras ya que consideran que es un negocio más rentable y menos riesgoso, causando un efecto a nivel país de fuertes cambios en la forma de tenencia de la tierra y precio de la misma.

Otro cambio de gran relevancia provocado por la expansión agrícola y originado principalmente en las empresas en red es el incremento del Producto Bruto Interno Agropecuario del 11,7% anual acumulado entre los años 2000 y 2008, y donde en ese mismo período, el valor bruto de producción (VBP) aumenta un 190% en dólares corrientes y donde los mayores aumentos que explican este crecimiento se corresponden a la producción de granos (351%). Es de destacar que la soja en el año 2000 tenía nula participación y ocho años después llega al 27% del VBP agrícola (Arbeletche y Gutiérrez, 2010).

Este aumento sostenido en la producción de granos provocó la expansión de la cadena agrícola y especialmente la fase de acopio y logística, y donde se genera una debilidad es en el último eslabón de la cadena dado que en el puerto y en especial en Nueva Palmira la capacidad de carga esta excedida provocando grandes demoras de cargas.

Sin embargo este cambio en el sector agropecuario en los últimos años trae consigo diversos factores que pueden ser cuestionables desde el punto de vista de la sustentabilidad, dado que la rotación planteada de agricultura continua bajo siembra directa en la mayoría de los casos no esta estabilizada lo que lleva a tener mayor proporción de soja provocando perdidas de materia orgánica por erosión y pérdida de propiedades físicas del suelo.

Esto lleva a verse afectado el resultado económico por el mayor uso de fitosanitarios y fertilizantes provocado por un esquema de rotación poco diversificado, que promueve el mayor consumo de productos para cubrir los requerimientos de los cultivos y control de plagas, enfermedades y malezas.

Es importante considerar que a partir del 2003 se nota un incremento constante y creciente de la agricultura en el país, este hecho actualmente se considera que es menos notorio dado que las empresas ahora tienen como meta mantener el área, enfocándose en tratar de mejorar y adaptar la tecnología para obtener mejores resultados, esto es claro dado que muy pocas de ellas, expresaron la idea de expandirse en la siguiente zafra.

Este hecho no parece estar asociado a la falta de calidad de los suelos que quedan sin el ingreso de agricultura dado que según Souto (2007), los suelos aptos y muy aptos alcanzan los 4 millones de hectáreas, por lo tanto hoy solo

se estaría utilizando el 40% (este porcentaje estaba mal, ya que es el área agrícola actual del país sobre los 4 millones) aproximadamente del área de aptitud agrícola nacional, indicando que en el país hay un potencial de crecimiento agrícola que aun no se está explotando.

## **VII. RESUMEN**

Para la elaboración de este trabajo se parte de una revisión bibliográfica, la cual analiza la situación agro-económica del Uruguay y Argentina, información secundaria de la última década (2000-2010) Censo Agropecuario URUGUAY. MGAP. DIEA y la metodología utilizada se basa en estudio de casos como herramienta de investigación en las ciencias sociales. Los objetivos planteados son identificación, cuantificación y análisis de los factores que explican el crecimiento agrícola en el país y estudio de la incidencia de las grandes empresas en el desarrollo del mismo. En los últimos diez años la producción agrícola ha experimentado grandes cambios impulsados por el ingreso a partir del año 2003 de las “nuevas empresas agrícolas”. Las empresas de origen argentino se ven atraídas a expandirse por el precio de los commodities, las retenciones impuestas en su país, el nuevo paquete tecnológico, diversificación geográfica y suelos con aptitud agrícola sin explotar. Los casos estudiados tienen una forma de operar cuyo objetivo central es optimizar la escala del negocio agrícola en base al uso intensivo de la tierra, maquinaria y trabajo. Con un esquema de rotación de agricultura continua bajo siembra directa, con predominancia del cultivo de soja. En su negocio operan con poco o nulo activo fijo y el mayor componente pasa a ser el capital circulante, tercerizando servicios. Captan capitales tanto nacionales como extranjeros. Presentan un propósito de mediano a largo plazo con planes de siembra de 3 años. El tipo de contrato que más se realiza es la renta en kilos de granos valor futuro. El riesgo de mercado lo cubren mediante la utilización de ventas anticipadas, forward. Luego del estudio de los casos de las empresas se llega a concluir que estas son las denominadas “empresas en red”, no existiendo ningún caso de los analizados que presente las características de los “pool de siembra”. El éxito de estas empresas está explicado por las características propias del funcionamiento en red. Se concluye que estas empresas generaron un cambio importante en el agro del país, provocando una fuerte concentración productiva lo que trae como resultado una marginación de aquellos productores que perdieron competencia. Las empresas en red originaron el incremento del Producto Bruto Interno Agropecuario del 11,7% anual acumulado entre los años 2000 y 2008.

Palabras clave: Empresas en red; Soja; Agricultura continua.

## **VIII. SUMMARY**

For the preparation of this work we will part from a literature review, which analyzes the agro-economic situation of Uruguay and Argentina, secondary data of the last decade (2000-2010) from the Censo Agropecuario MGAP-IDEA, the methodology used is based on a study case as a tool for social science research. The objectives are the identification, quantification and analysis of the factors explaining agricultural growth in the country and study of the incidence of large companies in the development of themselves. In the last ten years agricultural production has undergone significant changes driven by the income from 2003 of the "new agricultural enterprises". Argentinean companies are attracted to spread over the price of commodities, the retentions imposed on his country, the new technology package, geographic diversification and soils suitable for agriculture without exploding. These studies have a way to operate which objective is optimizing the scale of agrobusiness based on intensive use of land, machinery and labor. With a rotation scheme of continuous no-till agriculture, predominantly from soybeans. Their business operates with little or no fixed assets and the largest component becomes the capital, outsourcing services. They capture both national and foreign capital. Have a purpose in the medium to long term plans of 3-year planting. The type of contract most frequently performed is the rent in kilograms of future grain value. Market risk is covered through the use of advance sales, forward. After studying the cases of the companies we come to the conclusion that these are the "network companies", there being no case of those tested having the characteristics of "seed pool". The success of these companies is explained by the own characteristics of network operation. We concluded that these companies generated a major change in agriculture in the country, causing a strong concentration of production which results in a marginalization of those producers who lost competition. Network companies increase PIB by 11.7% annually accumulated between years 2000 and 2008.

Keywords: Business Networking; Soybean; continued Agriculture.

## **IX. BIBLIOGRAFIA**

1. ARBELETCHÉ, P.; CARABALLO, C. 2006a. Crecimiento agrícola y exclusión: el caso de la agricultura de secano en Uruguay. In: Congreso de Alasru (7°.., 2006, Quito, Ecuador). La cuestión rural en América Latina; resistencia y exclusión social. Quito, s.e. 1 disco compacto.
- 2.\_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_. 2006b. Sojización y concentración de la agricultura uruguaya. In: Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria (37°.., 2006, Córdoba, Argentina). Anales. Villa Giardino, Córdoba, s.e. 1 disco compacto.
- 3.\_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_. 2007. Dinámica agrícola y cambios en el paisaje. In: Congreso CEISAL (5°.), Simposio ESE (6°.., 2007, Bruselas, Bélgica). Las relaciones triangulares entre Europa y las Américas en el siglo XXI; expectativas y desafíos. Bruselas, s.e. 1 disco compacto.
- 4.\_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_. 2009. La expansión agrícola en Uruguay y algunas de sus principales consecuencias. In: Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria (39°.., 2008, Montevideo, Uruguay). Anales. Montevideo, s.e. 1 disco compacto.
- 5.\_\_\_\_\_.; GUTIÉRREZ, G. 2010. Crecimiento de la agricultura en Uruguay; exclusión social o integración económica en redes. Revista Pampa. 6: 1-20.
- 6.BANCO MUNDIAL. 2008. Agricultura y medio ambiente, informe sobre el desarrollo mundial. (en línea). Washington, D.C. pp. 1-2. Consultado 6 nov. 2010. Disponible en [http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/Resources/2795087-1191440805557/4249101-1197050010958/04\\_ambiente.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/Resources/2795087-1191440805557/4249101-1197050010958/04_ambiente.pdf)
- 7.BISANG, R. 2007. El desarrollo agropecuario en las últimas décadas; ¿volver a creer?. (en línea). Buenos Aires, s.e. pp. 189-264. Consultado 23 mar. 2010. Disponible en <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/1/32311/CapVI.pdf>
- 8.BLUM, A.; NARBONDO, I.; OYHANTCABAL, G. 2008. ¿Donde nos lleva el camino de la soja? Sojización a la uruguaya; principales impactos socio ambientales. Montevideo, RAP-AL. 42 p.

9. BOCCARDI, P.; DURAN, V.; SALGADO, L.; SALLES, C. 2009. Avances en a promoción de inversiones (COMAP). Anuario OPYPA 2009: 319-327.
10. CLASADONTE, L.; ARBELETICHE, P. 2009. Empresas en red: otra agricultura se instala en Sudamérica. In: Congreso CEISAL (6°, 2010, Toulouse, Francia). Independencias, dependencias, interdependencias. Toulouse, s.e. 1 disco compacto.
11. \_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_.; TOURRAND, J. 2010. ¿Cuáles son los factores que hacen a las empresas en red tan exitosas? Revista Gestión de las Personas y la Tecnología. 8: 78-85.
12. CONDE, J. 2007. Los fideicomisos cada vez más utilizados. (en línea). Boletín Electrónico Pregón Agropecuario. no. 33: 1-2. Consultado 10 mar. 2010. Disponible en <http://www.produccion-animal.com.ar>
13. DE LOS CAMPOS, G.; PEREIRA, G. 2002. La actividad agrícola de secano en el Uruguay. Montevideo, Facultad de Agronomía. 23 p.
14. DÍAZ, R.; SOUTO, G.; FERRARI, J. 2004. Tecnología y estructura de producción. In: Sustentabilidad de la intensificación agrícola en el Uruguay. Mercedes, INIA. pp. 1-7.
15. \_\_\_\_\_. 2006. Desafíos de la intensificación agrícola en Uruguay. (en línea). Montevideo, s.e. pp. 1-3. Consultado 22 set. 2010. Disponible en <http://www.iica.org.uy>.
16. ERNST, O. 2009. Hacia una agricultura inteligente y sostenible. Zona Agropecuaria. no. 19: 27-29.
17. FERRE, R. 2010. Consecuencias de la agricultura. (en línea). Buenos Aires, s.e. pp. 1-2. Consultado 20 nov. 2010. Disponible en <http://www.tinet.cat/~grexaval/acymsa.html>.
18. GROSSO, S; ARRILLAGA, H.; BELLINI, M.; QUESTA, L.; GUIBERT, M.; LAUXMANN, S.; ROTONDI, F. 2009. Impactos de los pools de siembra en la estructura social agraria y en la gestión de la agricultura; Una aproximación de las transformaciones en el centro de Santa Fe. In: Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales (6°, 2009, Santa Fe, Argentina). Desarrollo rural; nuevos enfoques y temas claves a considerar. Buenos Aires, s.e. 1 disco compacto.

19. GUTIERREZ, G. 2009a. Análisis de las cadenas basadas en la producción de granos de secano para la definición de lineamientos de políticas específicas; informe de consultoría TCP URU 3103. Montevideo, FAO. 77 p.
20. \_\_\_\_\_. 2009b. Crecimiento y nuevas formas de gestión en la agricultura. Anuario OPYPA 2009: 441-448.
21. HIRSCHY, A. 2006. Desarrollo del cultivo de soja en Uruguay. In: Anales del Congreso de Soja del MERCOSUR (3°. 2006, Rosario, Argentina). Soja sudamericana, liderando el porvenir. Rosario, s.e. 1 disco compacto.
22. METHOL, M. 2009. Maíz y sorgo; situación y perspectiva. Anuario OPYPA 2009: 139-149.
23. OYHANTCABAL, W.; METHOL, M. 2009. Principales vulnerabilidades de los agro-ecosistemas ante los impactos del cambio climático. Anuario OPYPA 2009: 295-302.
24. RIELLA, A. 2008. Sociedad y territorio; las perspectivas de la equidad social y la cohesión territorial. Informe de consultoría. Montevideo, IICA/OPP. s.p.
25. RODRÍGUEZ, N. 2010. Dinámica de la agricultura de secano. Montevideo, Facultad de Agronomía. pp. 57-74.
26. SADER NEFFA, M. 2006. El precio de la tierra de uso agropecuario. Anuario OPYPA 2006: 375-382.
27. SOUTO, G. 2003. La agricultura enfrenta a una excepcional coyuntura. (en línea). Montevideo, IICA. pp. 1-10. Consultado 15 set. 2010. Disponible en [http://www.iica.org.uy/index.php?option=com\\_content&view=article&id=506:la-agricultura-enfrenta-a-una-excepcional-coyuntura-setiembre-2004&catid=70:coyuntura-agropecuaria&Itemid=112](http://www.iica.org.uy/index.php?option=com_content&view=article&id=506:la-agricultura-enfrenta-a-una-excepcional-coyuntura-setiembre-2004&catid=70:coyuntura-agropecuaria&Itemid=112)
28. \_\_\_\_\_. 2007. Los rasgos de la agricultura de secano en Uruguay. El camino recorrido hasta el actual auge de la actividad. Sus posibilidades futuras. Anuario OPYPA 2007: 130-140.

- 29.\_\_\_\_\_. 2009a. Cebada cervecera y malta; situación y perspectivas. Anuario OPYPA 2009: 131-138.
- 30.\_\_\_\_\_. 2009b. Oleaginosas y sus derivados; situación y perspectivas. Anuario OPYPA 2009: 151-160.
- 31.\_\_\_\_\_. 2009c. Trigo y sus derivados; situación y perspectivas. Anuario OPYPA 2009: 119-130.
- 32.TOMMASINO, H. 2008. Algunas consideraciones sobre los fertilizantes en Uruguay. Anuario OPYPA 2008: 437-445.
- 33.URUGUAY. MINISTERIO DE GANADERIA, AGRICULTURA Y PESCA. DIRECCION DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS. AGROPECUARIAS. 1999. Encuestas agrícolas 1999. Montevideo. s.p.
- 34.\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 2000. Encuestas agrícolas 2000. Montevideo. s.p.
- 35.\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 2001. Encuestas agrícolas 2001. Montevideo. s.p.
- 36.\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 2002. Encuestas agrícolas 2002. Montevideo. s.p.
- 37.\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 2003. Encuestas agrícolas 2003. Montevideo. s.p.
- 38.\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 2004. Encuestas agrícolas 2004. Montevideo. s.p.
- 39.\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 2005. Encuestas agrícolas 2005. Montevideo. s.p.
- 40.\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 2006. Encuestas agrícolas 2006. Montevideo. s.p.
- 41.\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 2007. Encuestas agrícolas 2007. Montevideo. s.p.

- 42.\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 2008a. Encuestas agrícolas 2008. Montevideo. s.p.
- 43.\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 2008b. Tierra de uso agropecuario venta y arrendamientos; período 2000-2007. Montevideo. 54 p.
- 44.\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 2009. Encuestas agrícolas 2009. Montevideo. s.p.
- 45.\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. 2010. Encuestas agrícolas 2010. Montevideo. s.p.
- 46.YACUZZI, E. 2005. Estudio del caso como metodología de investigación: teoría, mecanismos causales, validación. (en línea). Revista Región y Sociedad. 7: 1-37. Consultado 14 may. 2010. Disponible en [http://www.infinibureau.com/MYRNA\\_estudiosdecaso.pdf](http://www.infinibureau.com/MYRNA_estudiosdecaso.pdf)

## **X. ANEXOS**

### **Anexo No. 1. Entrevista**

#### **1. Caracterización del entrevistado**

##### 1.1 La persona

Nombre y apellido

Empresa

Industria

Posición en la empresa

Desde cuanto tiempo esta en esa posición

Desde cuanto tiempo esta en la empresa

##### 1.2 Actividades en la empresa

Cómo es el trabajo de todos los días de usted en la empresa?

En cual departamento dentro de la empresa trabaja?

Cómo se estructura el departamento?

Como se estructuran los departamentos de la empresa (organigrama)?

Cual es su actividad principal, sus tareas? De qué esta encargado?

Con quien esta en contacto (clientes, proveedores)?

#### **2. Caracterización de la empresa**

##### 2.1 Estructura de la empresa

De donde son los capitales de la empresa?

Como se inserta la empresa con su país de origen? Que relación tienen?

Que poder de decisión tiene la empresa en el país de origen?

Cuanto tiempo llevan en Uruguay?

Por que decidió la empresa invertir en Uruguay?

Para instalarse en Uruguay tuvieron beneficios de exoneración de impuestos?

Cual es el negocio de mayor importancia de su empresa: producción de granos, prestación de servicios o comercialización de granos?

Cuales son los productos que vende?

Cuales son las misiones y visiones de la empresa?

Cuales son las cuestiones claves o desafíos que la empresa se enfrenta?

Cuales son los desafíos que la empresa se piensa enfrentar en el futuro?

Cómo esta estructurada la empresa (cantidad de empresas dentro de la misma)?, por que se estructura así?

Forma jurídica de la empresa?  
Cuántos dueños son?  
Operan en bolsa?

## 2.2 Empleados

Como se evalúa a los empleados?  
Cuántas personas emplea en forma directa la empresa por categoría laboral?  
Como se hace la distribución del trabajo entre los empleados?  
Cuántas zonas y responsables hay por zona?  
Nivel de autonomía de los técnicos en cada zona?  
Los técnicos toman decisiones? O tienen una meta y/o objetivo ya definido?  
Utiliza la empresa un pago fijo e incentivo a empleados de la empresa?

## 2.3 Tierra

Cuántas hectáreas maneja la empresa? Y localización de las mismas (en el país y en el exterior)  
Forma de tenencia de las tierras? Cuántas hectáreas de cada forma o que %?  
Las tierras que compraron fueron con ganancias de la producción de la empresa?

Cuales son los criterios de selección para elegir arrendar tierra?  
Que tipo de contrato se realiza (renta fija, % del cultivo, renta fija + % del cultivo)?  
Hay cláusulas especiales para la conservación del suelo en los contratos de arrendamiento?  
Son los contratos renovados? Cual es la duración de los contratos?  
Cual es la forma de acceso a la tierra?  
Es difícil encontrar gente que quiera arrendar? Son productores pequeños o grandes? Hay diferencias en el tratamiento entre los dueños de la tierra grande y pequeño?  
Prefiere arrendar campo a dueños de la tierra grande?

## 2.4 Planificación del sistema de cultivos

Cómo se hace la programación anual de los cultivos?  
A cuántos años es la visión de programación de los cultivos?  
Hay esquema de rotación determinado, es igual en todas las zonas?  
Cuales son los tipos de cultivo que se realizan?  
Cuántas hectáreas de cada cultivo maneja?  
Los rendimientos de los cultivos de la zafra pasada cuales son?

Como se determina el plan de siembra, (preparación de la chacra, elección de cultivos, fertilizante a utilizar...) y quien determina el plan de siembra?  
Cuanto tiempo antes de sembrar programan los cultivos?  
Puede la planificación de los cultivos cambiar después la programación? Sí el mercado cambia por ejemplo.  
Como se realiza el seguimiento de los cultivos?  
Como se realiza el registro y procesamiento de los datos? Por ej. Historia de la chacra, insumos utilizados, costos y márgenes.

## 2.5 Maquinaria

Tienen parque de maquinaria propio?  
Como se contratan las maquinarias? Hay exclusividad o no?  
Cuantos contratistas hay?  
Como se seleccionan los contratistas?  
Que tipo de contrato se realiza? Por cuanto tiempo realiza los contratos?  
Existe financiación para adquisición de maquinaria? Si existe, cuales son los términos de la financiación? Hay una tasa de interés?  
Como controlan el trabajo de la maquinaria?

## 2.6 Comercialización

### Granos

Los productos que comercializa son propios y/o de terceros?  
Que % de los productos que comercializa son propios y el % de cada uno?  
Que tipo de contratos (futuros, opciones, otro) utiliza para la comercialización de los productos?  
Que tipo de cobertura presenta?  
Qué normas de calidad o de trazabilidad tiene los granos?  
Almacena productos? Realiza acopio de productos de terceros?  
Tiene instalaciones para almacenar productos?  
Que capacidad tienen los silos? Donde se encuentran?  
Alquila instalaciones (silos)? A quien?

Presenta acondicionamiento de granos?  
Si exportan, tienen problemas de carga en el puerto?

### Insumos

Quien decide la compra de insumos?  
Compra al exportador o al proveedor?  
Cuanto proveedores maneja la empresa? Quien son sus proveedores?  
Cuales son los criterios de selección para elegir proveedores de insumos?  
Tiene relaciones de proximidad con algunos proveedores claves?

Tiene diferencia de precios en la compra de insumos comparado con un productor tradicional?

Como realiza la empresa los pedidos a sus proveedores? Con cuanto tiempo de anticipación hace los pedidos?

El pago lo hace contado, financiado o a cosecha?

La empresa vende insumos? Cuales?

#### Para la venta de granos y/o insumos:

Cuantos clientes tiene la empresa?

Como elige la empresa sus clientes?

Quienes son los clientes mas importantes? De que país son?

Como es el proceso de negociación con el cliente? (comunicación)

Cuales son los acuerdos que tiene la empresa con sus clientes?

Que tipo de contratos tiene con los clientes?

Son los contratos exclusivos?

Forma de cobro de los granos vendidos?

Forma de pago de los granos de terceros?

Que servicios proporciona la empresa a sus clientes?

Cuantas toneladas propia se exporta y cuanta de terceros?

#### Transporte

Como se organiza la cosecha y el transporte de la cosecha?

El sistema de transporte de los productos es contratado o propio?

Si es contratado como se realiza el contrato y por cuanto tiempo? Son exclusivos?

Cuales son los criterios de selección para elegir transportadores?

Hay un sistema de crédito para ayudar adquisición de camiones? Hay una tasa de interés?

### 2.7 Medio Ambiente

Como encara la empresa los problemas del medio ambiente generados por la misma?

#### Suelo

Presentan los suelos cobertura todo el año?

Se realizan cultivos en laderas muy pronunciadas?

Se utilizan técnicas de conservación del suelo (terrazas, abonos verdes)?

Utilizan fertilizantes orgánicos?

Usan el programa de Facultad de Agronomía para estimar erosión?

Para la planificación de los cultivos en las diferentes chacras basan en Clase de Uso de los suelos?

### Salinización y anegamiento de suelos.

Riegan los cultivos? Esas chacras regadas presentan buen drenaje?

El agua para el riego de donde se saca? Se realizan represas?

### Uso de fertilizantes y fitosanitarios

Con que criterio se aplican los fertilizantes y pesticidas?

Se tiene alguna cuantificación de cuanto producto llega a las aguas superficiales y/o profundas?

### Diversidad genética

Dentro de un cultivo plantan diferentes variedades?

Para la realización de agricultura en la empresa se tuvo que sembrar arriba de campo natural virgen o mejorado? Si es así, esos campos bajo que tenencia fueron?

Le parece importante la incorporación de gramíneas de verano en la rotación?

### Deforestación

Se realiza deforestación para utilizar esos suelos para la agricultura?

### Gases de efecto invernadero

Cuánto se consume de gas oil en la empresa por hectárea/año aproximadamente?

## 2.8 Tratamiento del riesgo

¿Que tipo de riesgo maneja la empresa y como?

Como se hace la gestión del riesgo climático (no solo por la ubicación, tiene sistemas de probabilidad y/o seguros)? En que cultivo?

Como maneja el riesgo de los mercados?

Como se reparten los riesgos en la cadena?

Utiliza herramientas informáticas para manejar el riesgo? (Calculo del riesgo, optimización)

Presentan acuerdos con otras empresas por ejemplo ganaderas?

Se considera exitoso en su empresa? Si dice que si, que lleva al éxito de su empresa?

[

Cuadro No. 2. Superficie sembrada según departamentos

Departamento	99-00		04-05		08-09	
	Area de verano (miles ha)	%	Area de verano (miles ha)	%	Area de verano (miles ha)	%
Soriano	57,1	38,2	188,2	20,6	240,4	26,3
Río Negro	16,5	11,0	94,5	10,3	175	19,1
Paysandu	12,14	8,1	44,7	4,9	104,2	11,4
Colonia	20,2	13,5	56,3	6,2	107,1	11,7
Flores	7,2	4,8	27,2	3,0	55,2	6,0
San José	9	6,0	17,7	1,9	36,6	4,0
Durazno	1,9	1,3	10,7	1,2	56,8	6,2
Florida	3,7	2,5	0,0	0,0	30,7	3,4
<b>Sub total zona agrícola</b>	<b>127,74</b>	<b>85,5</b>	<b>439,3</b>		<b>806</b>	<b>88,1</b>
Cerro Largo	2,6	1,7	0,0	0,0	16,9	1,8
Lavalleja	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0
Salto	1,1	0,7	0,0	0,0	0	0,0
Tacuarembó	2,3	1,5	5,9	0,6	22,3	2,4
Rocha	0,9	0,6	0,0	0,0	0	0,0
Rivera	2	1,3	5,7	0,6	20,4	2,2
Canelones	4,9	3,3	0,0	0,0	0	0,0
Otros	7,9	5,3	24,6	2,7	49	5,4
<b>Sub total resto del país</b>	<b>21,7</b>	<b>14,5</b>	<b>36,2</b>	<b>4,0</b>	<b>108,6</b>	<b>11,9</b>
<b>Total</b>	<b>149,44</b>	<b>100,0</b>	<b>475,5</b>	<b>100,0</b>	<b>914,6</b>	<b>100</b>

Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010).

Cuadro No. 3. Adopción de siembra directa como % de la superficie sembrada de cada cultivo

Zafra	Maíz	Girasol	Sorgo	Soja	Trigo	Cebada
99/00	12,2	38,6	35,4	79,1	sd	sd
00/01	19,5	60,5	35,4	sd	35,8	35,0
01/02	22,3	57,8	62,7	87,4	sd	sd
02/03	12,7	45,3	62,0	81,5	sd	sd
03/04	4,2	40,8	46,6	80,1	sd	sd
04/05	52,7	51,1	66,8	90,5	sd	sd
05/06	57,9	56,6	74,6	90,6	80,1	70,9
06/07	65,3	70,4	79,4	90,5	82,3	79,9
07/08	73,3	72,4	84,8	93,8	80,6	82,9
08/09	86,9	78,6	93,5	98,1	87,1	91,6
09/10	90,0	89,1	95,4	97,8	sd	sd

\*Dentro de cada cultivo esta contemplada la siembra de 1ra y 2da.

Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010).

Cuadro No. 4. Venta de tierra

Años	Número de Operaciones	Superficie transada (miles ha)	Valor total (millones U\$S)
2000	1517	308	138
2001	1966	530	219
2002	1598	365	141
2003	2156	741	311
2004	2746	758	503
2005	2872	846	613
2006	3245	859	972
2007	3277	676	968
2008	2959	684	1261

Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010).

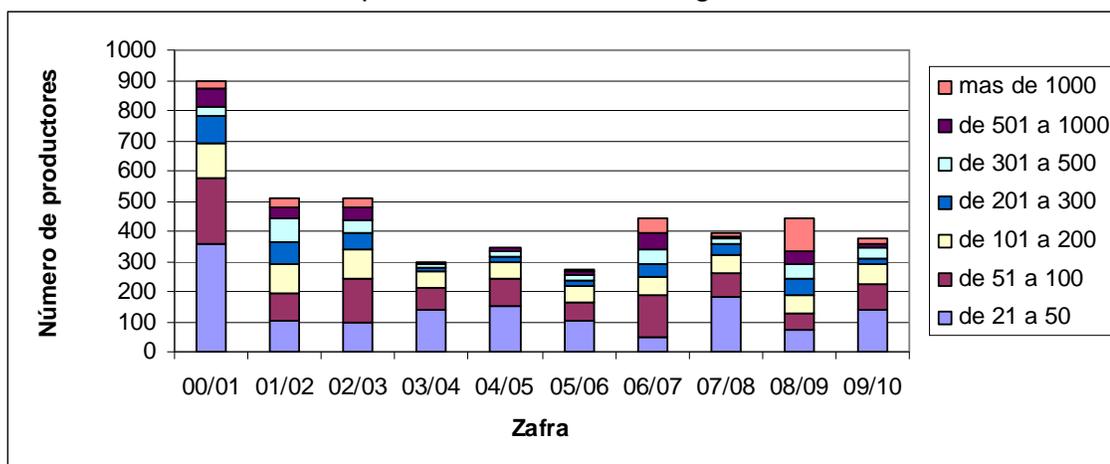
Cuadro No. 5. Arrendamiento de tierra

Años	N de contratos	Superficie arrendada (miles ha)	Precio pagado (miles U\$S)
2000	1131	415	11724
2001	1166	407	10770
2002	1287	476	11204
2003	1440	561	16297
2004	1577	575	21199
2005	1423	536	20163
2006	1547	540	25509
2007	2222	826	49904
2008	2822	1116	137867

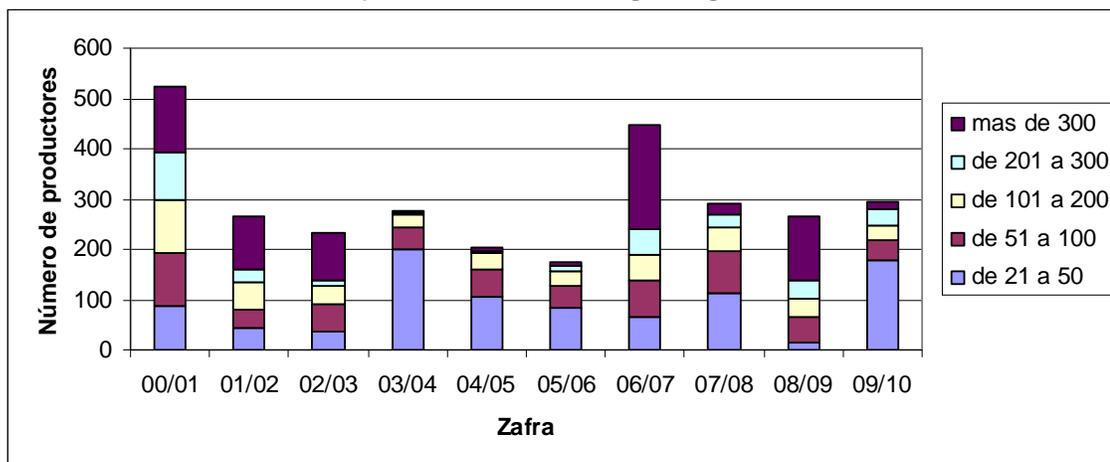
Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010).

Figura No. 6. Evolución del número de productores en los diferentes cultivos

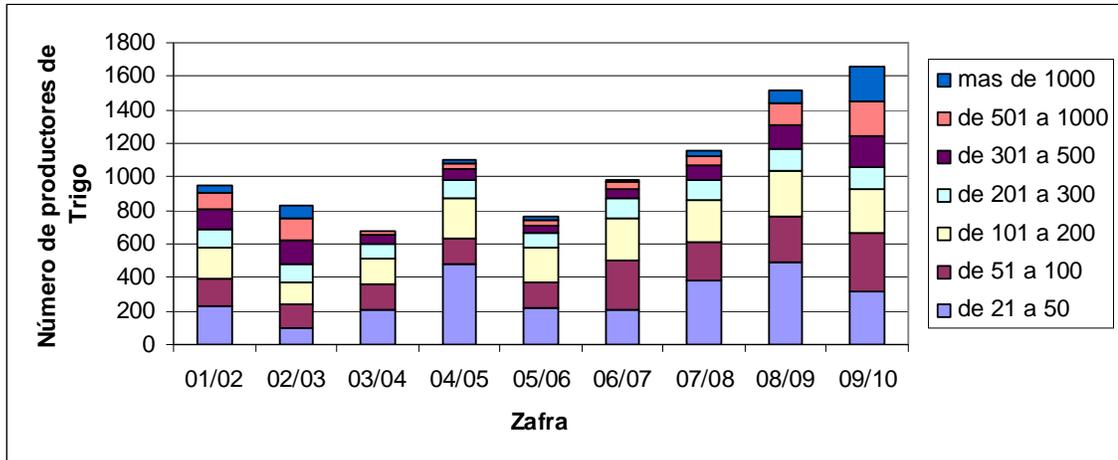
-Evolución de número de productores de maíz según tamaño de chacra



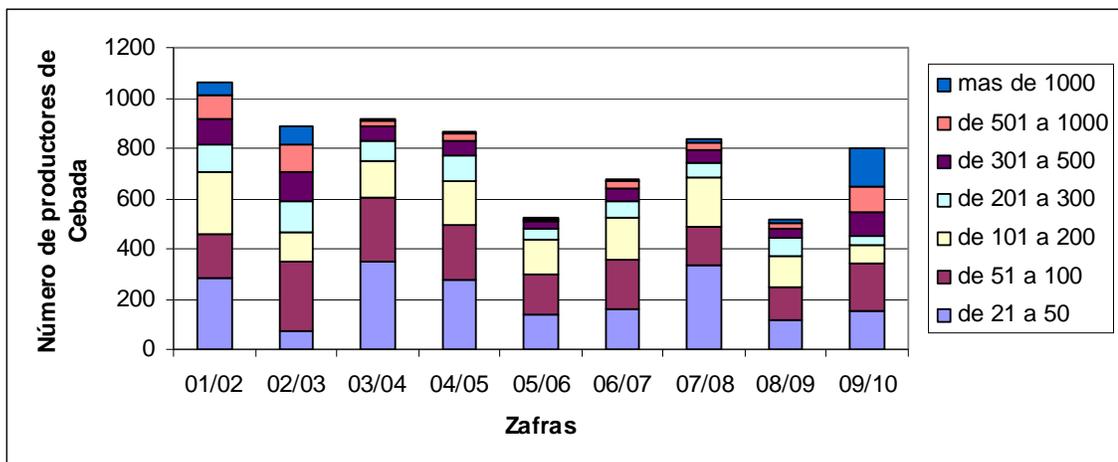
-Evolución de número de productores de sorgo según tamaño de chacra



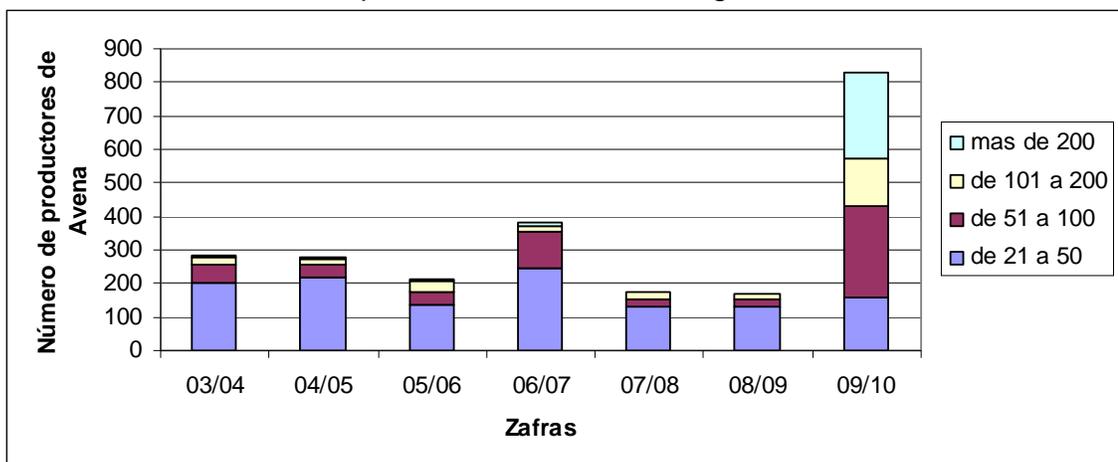
-Evolución de número de productores de trigo según tamaño de chacra



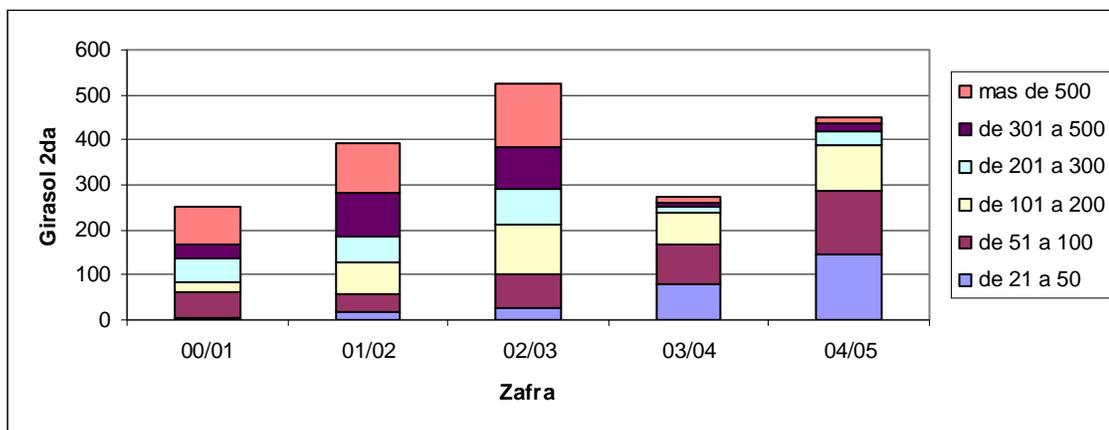
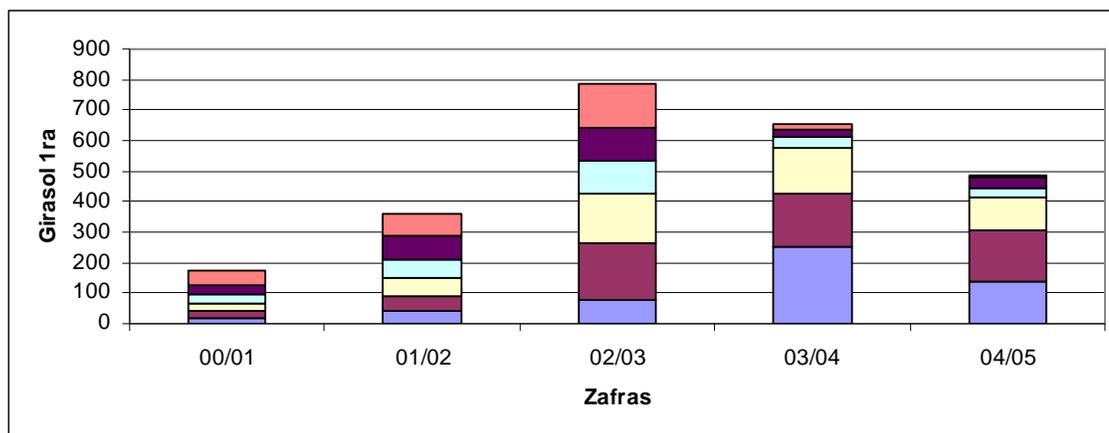
-Evolución de número de productores de cebada según tamaño de chacra



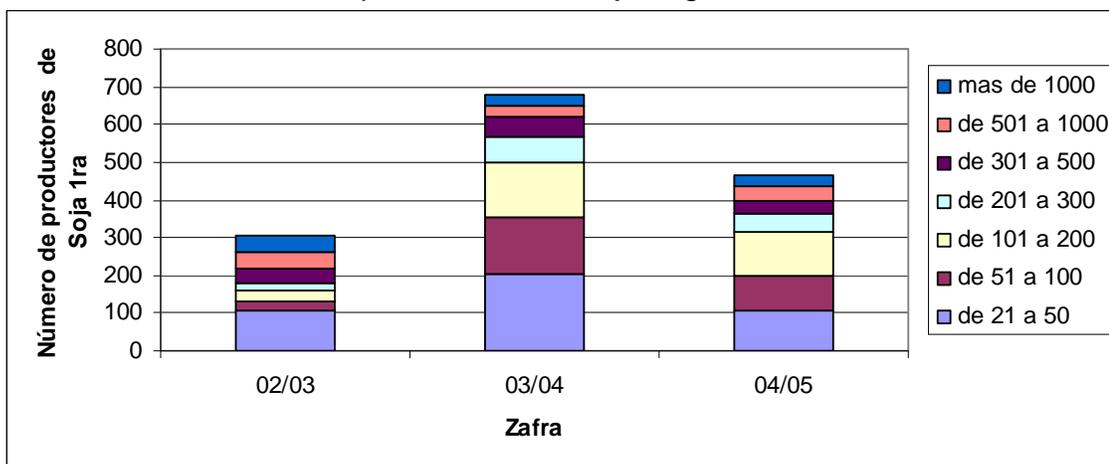
-Evolución de número de productores de avena según tamaño de chacra

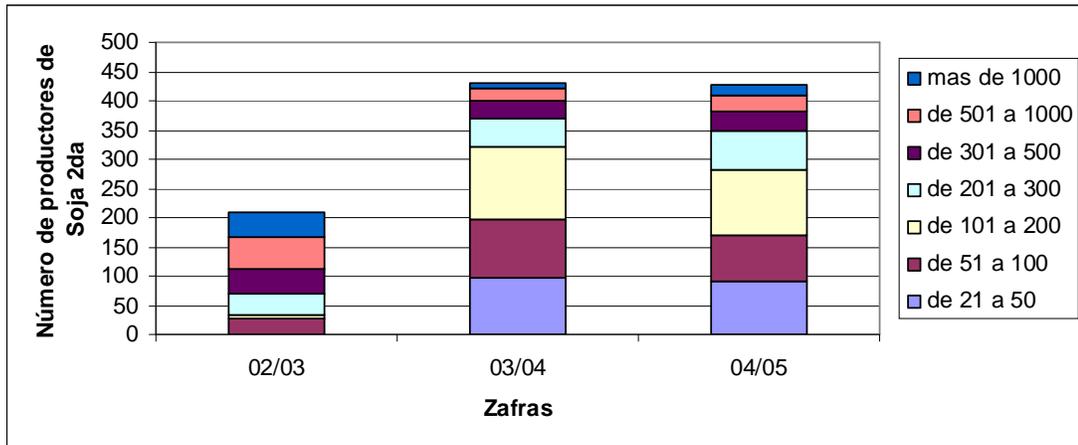


-Evolución de número de productores de girasol según tamaño de chacra



-Evolución de número de productores de soja según tamaño de chacra





Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010).

Cuadro No. 7. Rendimientos y superficie de cultivos de invierno

Cultivos	Trigo		Cebada		Avena	
	Superficie sembrada	Rendimiento kg/ha	Superficie sembrada	Rendimiento kg/ha	Superficie sembrada	Rendimiento kg/ha
00/01	123	2507	88,6	2542	sd	sd
01/02	124,95	1149	129,024	913	sd	sd
02/03	137,1	1501	102,8	1721	12,6	1238
03/04	117,7	2769	117,7	2750	22,1	1349
04/05	179,3	2970	136,6	2976	20,8	1414
05/06	153,5	2958	78,1	3103	17,8	1364
06/07	193,4	3160	127,5	3389	27,5	1560
07/08	245,3	2842	138,2	2245	13,9	1518
08/09	476	2851	130	3154	15	1267
09/10	552,998	3335	140,89	3294	33,438	1568

Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010).

Cuadro No. 8. Rendimientos y superficie de cultivos de verano

Cultivo	Maiz		Girasol		Sorgo	
	Superficie sembrada	Rendimiento kg/ha	Superficie sembrada	Rendimiento kg/ha	Superficie sembrada	Rendimiento kg/ha
99/00	42,3	1529	50,2	637	12,4	1597
00/01	57,2	4595	48,8	1303,5	38,4	4143
01/02	48,7	3355	108,498	1462	19,285	3210
02/03	38,9	4585	176	1288,5	14,8	4060
03/04	44,923	4964	110,567	1432	17,978	3876
04/05	60,6	4307,5	117,971	1274,5	19,023	4489,5
05/06	49	4184	58,8	1268,5	15,8	3871
06/07	58,674	5116,5	38,495	1120	42,832	3756,5
07/08	80,554	3896	34,037	1588	37,69	3923
08/09	87,463	3529	55,098	890	68,057	4766,5
09/10	96,026	5021	10,017	893,5	35,304	3821,5

Zafra	Soja		Soja 1ra		Soja 2da	
	Superficie sembrada	Rendimiento kg/ha	Superficie sembrada	Rendimiento kg/ha	Superficie sembrada	Rendimiento kg/ha
	8,9	768	sd	sd	sd	sd
	12	2300	sd	sd	sd	sd
	28,948	2305	sd	sd	sd	sd
	78,9	2318,5	39,4	2482	39,5	2155
	247,096	1510,5	155,053	1569	92,043	1452
	277,961	1733,5	159,513	1639	118,448	1828
	309,1	1920	211	2261	98,1	1579
	366,534	2120,5	197,429	2213	169,105	2028
	461,884	1672	233,188	1826	228,696	1518
	577,817	1783,5	257,427	1815	320,39	1752
	863,158	2181,5	354,866	2611	508,292	1752

Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010).

Cuadro No. 9. Evolución del área sembrada (en ha) de los cultivos de secano

Cultivos agrícolas para grano seco	Censos Generales Agropecuarios				
	1956	1970	1980	1990	2000
<b>1. De invierno</b>					
Trigo	791 522	450 460	319 510	246 717	213 538
Lino	110 217	144 348	71 993	2 461	129
Cebada	25 244	30 294	44 748	80 340	67 014
Avena	-	-	65 018	52 037	32 251
<b>2. De verano</b>					
Maíz	323 500	227 048	144 649	56 230	51 177
Girasol	183 174	123 697	69 294	56 311	51 655
Sorgo	-	-	41 762	32 854	27 547
Soja	-	366	40 418	27 708	13 901
<b>Total sembrado</b>	<b>1 433 657</b>	<b>976 213</b>	<b>797 392</b>	<b>554 658</b>	<b>457 212</b>

Fuente: adaptado de URUGUAY. MGAP. DIEA (2000).

Cuadro No. 10. Intensificación

Años	Superficie (miles de ha)			Rel IV	Superficie de chacra (miles de has)	Intensidad de uso
	INVIERNO	VERANO				
00/01	211,6	156,4	1,4	341	1,1	
01/02	253,974	205,431	1,2	332	1,4	
02/03	252,5	308,6	0,8	391	1,4	
03/04	257,5	420,564	0,6	511	1,3	
04/05	336,7	475,555	0,7	540	1,5	
05/06	249,4	432,7	0,6	561	1,2	
06/07	348,4	506,535	0,7	601	1,4	
07/08	397,4	614,165	0,6	769	1,3	
08/09	621	788,435	0,8	984	1,4	
09/10	727,3	1004,505	0,7	1099	1,6	

Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010).

Cuadro No. 11. Fitosanitarios

Principio activo (toneladas)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Herbicidas	2080	2241	2182	3926	5240	4946	5066	7730	6801	7964
Funguicidas	677	883	980	1050	1015	938	870	1093	1129	662
Insecticidas	503	14	720	772	990	1058	914	1448	1506	1212
Los demás**	123	135	162	166	249	326	366	516	514	460
Materia Prima	54	927	1290	1696	1795	2297	2229	3764	3818	3419

\*\* Acaricidas, curasemilla, raticidas, coadyuvantes, etc..

Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010).

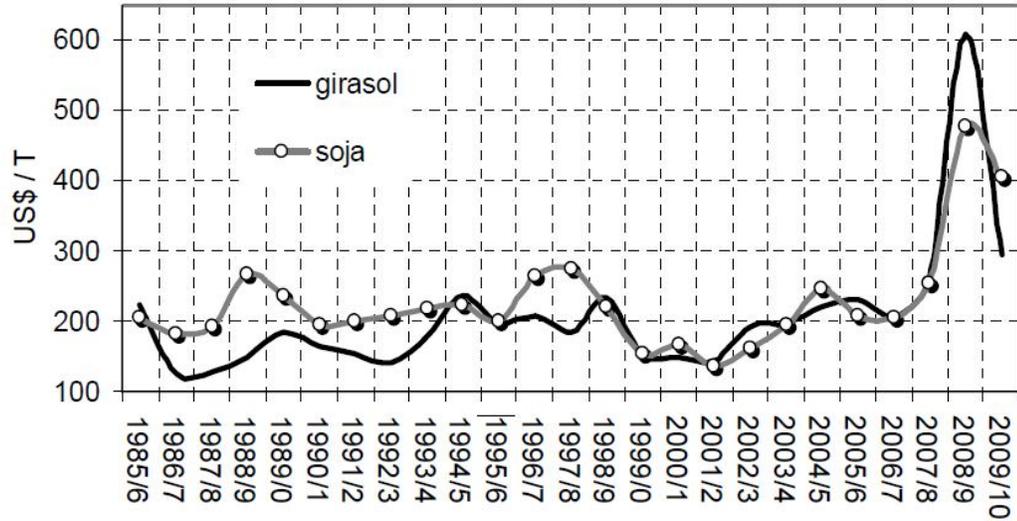
Cuadro No. 12. Fertilizantes

Principio activo (toneladas)	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Urea	82668	67179	101866	114110	81600	119833	152528	134036
Fosfato de amonio	92636	78084	96621	139912	129515	131882	151667	84989
Fosfato monoamónico	41495	24998	56286	69235	73274	65325	91835	59640
Superfosfato triple	12684	9401	3000	10050	24445	16050	41820	19295
Otros fertilizantes*	56606	44292	88762	145745	147851	155057	208014	293931

\*Incluye la importación de materias primas para la elaboración de fertilizantes

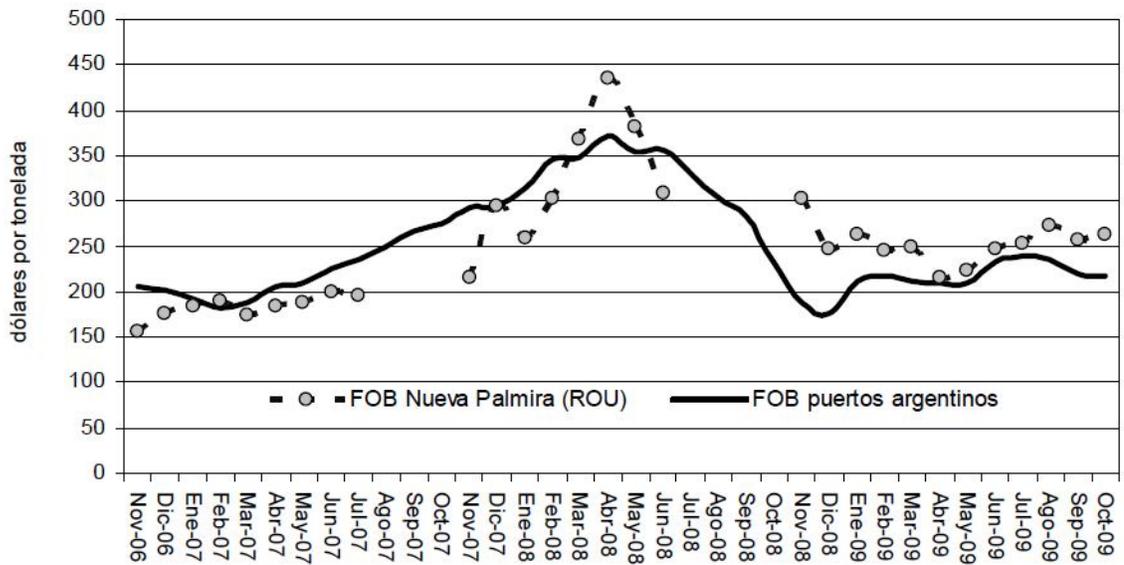
Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010).

Figura No. 13. Precios internos de girasol y soja (por producto puesto en destino)



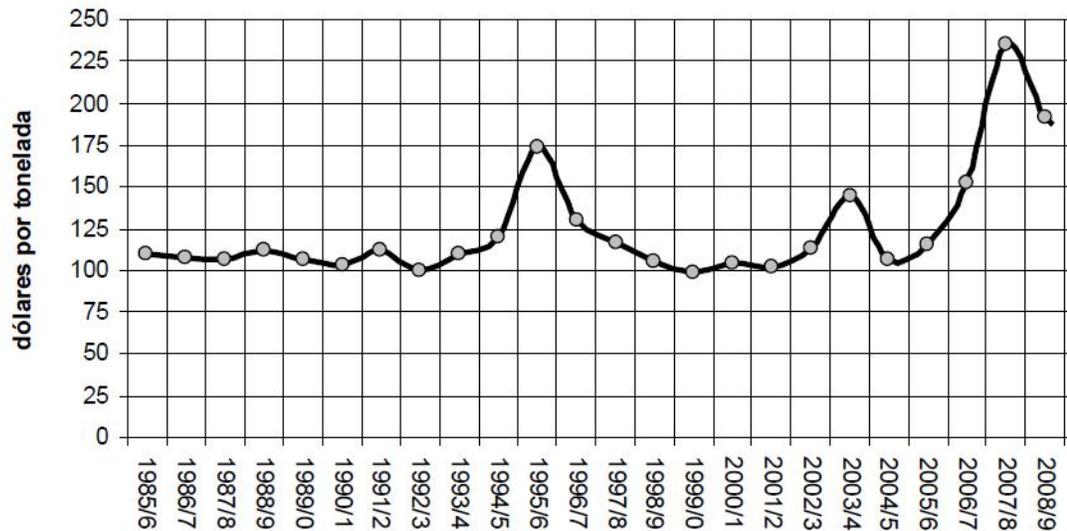
Fuente: adaptado de Souto (2009b).

Figura No. 14. Precio de exportación del trigo Uruguayo



Fuente: adaptado de Souto (2009c).

Figura No. 15. Precio interno de la cebada cervecera (por grano puesto en depósito)



Fuente: adaptado de Souto (2009a).

Figura No. 16. Evolución de las exportaciones de malta



Fuente: adaptado de URUGUAY. MGAP. DIEA (2009).

Cuadro No. 17. Contrato seguros

Zafras	Cultivo	Total productores	Contrato de seguros		Superficie sembrada		
			N°	%	Total (mil has)	Mil has	%
03/04	Trigo	1286	378	29,4	117,7	79	67,1
	Cebada	963	900	93,5	117,7	112,4	95,4
04/05	Trigo	1433	608	42,4	179,3	113,2	63,1
	Cebada	1139	981	86,1	136,6	128,4	94
	Avena	1053	45	4,3	18,6	1,5	8,1
05/06	Trigo	1206	462	38,3	153,5	97,8	63,7
	Cabada	611	552	90,3	78,1	69,5	89
	Avena	712	46	6,5	17,8	2,2	12,3
	Otros	165	36	21,8	5,2	3,4	65,4

Fuente: elaborado en base a datos de URUGUAY. MGAP. DIEA (2010).

Cuadro No. 18. Tratamiento del medio ambiente

	A	B	C	D	E	F	G	Promedio
Presentan los suelos cobertura todo el año	50	50	0	100	50	50	50	50
Realizan cultivos en laderas muy pronunciadas	100	0	100	50	100	50	50	64
Utilizan técnicas de conservación del suelo	100	100	100	0	100	0	100	71
Utilizan fertilizantes orgánicos	0	0	0	0	0	0	0	0
Usan el programa de fagro para estimar erosión	100	0	0	0	0	100	100	43
Para planificar los cultivos se basan en Clase de Uso	100	100	100	100	0	100	100	86
Uso racional de los fertilizantes, insecticida, funguicida y herbicida	100	100	100	100	100	100	100	100
Cuantifican cuanto producto llega a aguas superficiales y/o profundas	0	0	0	0	0	0	0	0
Se plantan diferentes variedades	100	100	100	100	100	100	100	100
Se sembro arriba de CN o mejorado	100	100	100	100	100	100	100	100
Importancia incorporación de gramíneas de verano en rotacion	100	100	100	100	100	100	100	100
Se realiza deforestación para agricultura	0	0	0	0	0	0	0	0

Referencias 100% SI, 50% tratan, 0% NO