

ESTUDIO DE POTENCIALIDAD DE DESARROLLO DE LAS CADENAS DE VALOR

INFORME FINAL



Estudio de Potencialidad de Desarrollo de las Cadenas de Valor



Autores:

Anichini, Francesco
Borda, Dionisio
Masi, Fernando
Ramírez, Julio
Servín, Belén
Setrini, Gustavo

Agradecimiento a Carolina Paredes Economista Junior del CADEP por su apoyo y colaboración al equipo de investigación.

Estudio realizado por encargo de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

El derecho sobre la autoría del presente material es reservado a la JICA, salvaguardando sus derechos naturales como donante.

La JICA se deslinda de cualquier responsabilidad acerca de las opiniones emitidas por los autores.

Este material es de distribución gratuita.

Diseño: Karina Palleros
Impresión: QR Impresiones

Asunción - Paraguay
Febrero, 2013

Contenido

I.	Introducción	3
1.	Antecedentes y propósitos del estudio	3
2.	Metodología	5
II.	Análisis de Potencialidad de Cadenas de Valor de Granos	6
1.	Sobre los factores de baja competitividad de pequeños productores de granos	6
2.	Análisis de Potencialidad de Cadenas de Valor de Maíz	7
2.1.	Mercado para el maíz y productos derivados del maíz.....	7
2.2.	Producción primaria del maíz	12
2.3.	Capacidad de procesamiento y estructura industrial de la cadena de maíz.....	18
2.4.	Análisis de equilibrio de la cadena de maíz.....	19
2.5.	Barreras y oportunidades principales para el desarrollo de cadenas de valor agroindustriales del maíz	20
3.	Análisis de Potencialidad de Cadenas de Valor de Soja	21
3.1.	Mercado para productos derivados de la soja	21
3.2.	Producción primaria de la soja.....	23
3.3.	Capacidad de procesamiento y estructura industrial de la cadena de la soja	27
3.4.	Análisis de equilibrio de la cadena de la soja	29
3.5.	Barreras y oportunidades principales para el desarrollo de cadenas de valor agroindustriales de la soja.....	29
4.	Análisis de Potencialidad de Cadenas de Valor de Trigo	30
4.1.	Mercado para productos derivados del trigo.....	30
4.2.	Producción primaria del trigo	33
4.3.	Capacidad de procesamiento y estructura industrial de la cadena de trigo.....	38
4.4.	Análisis de equilibrio de la cadena de trigo	40
4.5.	Barreras y oportunidades principales para el desarrollo de las cadenas de valor agroindustriales del trigo	40
5.	Casos de colaboración de grandes productores de granos para el desarrollo de comunidades de pequeños agricultores.....	41
III.	Análisis de Potencialidad de Cadenas de Valor de Caña de Azúcar y Mandioca	42
1.	Sobre los potenciales factores de competitividad de pequeños productores de caña de azúcar y mandioca	42
2.	Potencialidad de Cadenas de Valor de Caña de Azúcar.....	43

2.1.	Mercado para productos derivados de la caña de azúcar	43
2.2.	Producción primaria de la caña de azúcar	51
2.3.	Capacidad de procesamiento y estructura industrial de la cadena de la caña de azúcar.....	57
2.4.	Análisis de Equilibrio de la cadena de caña de azúcar	63
2.5.	Barreras y oportunidades principales para el desarrollo de cadenas de valor agroindustriales de azúcar.....	64
3.	Potencialidad de Cadenas de Valor de Mandioca.....	66
3.1.	Mercado para productos derivados de la mandioca	67
3.2.	Producción primaria de la mandioca	73
3.3.	Capacidad de procesamiento y estructura industrial de la cadena de almidón de mandioca ..	78
3.4.	Análisis de equilibrio de la cadena de mandioca	83
3.5.	Barreras y oportunidades principales para el desarrollo de cadenas de valor agroindustriales de mandioca.....	85
IV.	Conclusiones Generales y Elementos Generales para la Planificación Estratégica	88
V.	Bibliografía	93

I. Introducción

1. Antecedentes y propósitos del estudio

La globalización agrícola ha creado nuevas oportunidades y desafíos para los países en desarrollo. Ha abierto nuevos mercados dinámicos y a la vez creado nuevas presiones competitivas para las agroindustrias y nuevas barreras a la participación económica de los pequeños productores agrícolas. La experiencia reciente del Paraguay ilustra ambas tendencias. La expansión de sus exportaciones de productos primarios ha impulsado el crecimiento económico pero ha hecho poco para reducir las tasas de pobreza o la desigualdad económica en el área rural.

Una amplia variedad de actores ha mostrado una creciente preocupación acerca de las consecuencias distributivas de la globalización agrícola y del destino de los pequeños agricultores. Las instituciones gubernamentales, los organismos de cooperación internacional, los consumidores y las empresas multinacionales todos se preguntan ¿qué se puede hacer para apoyar la integración de los pequeños agricultores en las cadenas de valor globales?.

En este contexto surge el presente estudio cuyo objetivo es proporcionar insumos para la planificación estratégica de políticas públicas en general y específicamente para el programa 2KR que está dirigido al desarrollo de los pequeños agricultores y opera dentro del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) con fondos donados por el Gobierno de Japón.

Este estudio analiza la potencialidad de desarrollo de cadenas productivas basadas en la producción de granos, caña de azúcar, y mandioca dentro de los departamentos de Caaguazú, Caazapá, Itapúa y Alto Paraná. Los datos registrados y el análisis presentado dentro del informe pretenden descubrir las principales trabas para la participación de los pequeños agricultores en estos sectores (industrias) y departamentos específicos para luego identificar una lista de inversiones de alta prioridad para superar estas barreras.

El análisis contempla el potencial de las cadenas de valor derivadas de cinco rubros (maíz, soja, trigo, caña de azúcar, y mandioca), enfocándose en el equilibrio de tres eslabones: el mercado (interno y de exportación) para los productos derivados de estos productos, la capacidad y estructura industrial para el procesamiento de estos rubros, y la estructura de producción primaria de los rubros mencionados dentro de los cuatro departamentos seleccionados. Este análisis nos permite identificar desequilibrios estructurales dentro de las cadenas de valor incipientes en el país, revelando cuál de estos eslabones representa el factor limitante para el desarrollo de la cadena en su conjunto y cuáles son las barreras para la inclusión de los pequeños productores en el desarrollo de estas cadenas.

A priori anticipamos observar tres patrones de desequilibrio potenciales:

a. La falta de oferta de los pequeños agricultores

Esta situación caracterizaría a las regiones donde se observa una expansión de la capacidad de procesamiento agrícola, pero donde los pequeños agricultores son pocos capaces de cumplir con las normas de suministro establecidas por los procesadores. En este caso, el desafío para los programas de desarrollo es apoyar el acceso de los pequeños agricultores a la gama de recursos que necesitan para adaptarse a las exigencias y estándares de los compradores o procesadores. La falta de organizaciones de productores orientados

efectivamente al suministro de materias primas a los procesadores agroindustriales puede representar otro desafío.

Esta situación se observó efectivamente en el caso de los granos en general y en el caso de la mandioca en los departamentos de Caaguazú e Itapúa. Es importante diferenciar entre el caso de los granos, donde la competitividad de las industrias de procesamiento requiere economías de escala en la producción agrícola que efectivamente excluyen a pequeños productores, y el caso de la mandioca, donde pequeños productores aún tienen potencial de permanecer como proveedores competitivos de materia prima a las industrias.

b. La falta de capacidad de procesamiento agroindustrial para absorber los cultivos de pequeños agricultores

Esta situación caracterizaría a regiones con una capacidad de procesamiento limitada, pero donde una amplia población de pequeños agricultores produce volúmenes grandes de materia prima potencialmente procesable. En este caso, el desafío para los programas de desarrollo es la de coordinar inversiones y decisiones de producción entre grupos de pequeños agricultores y aumentar el acceso de los pequeños agricultores a los servicios de procesamiento, ya sea a través de mejoras de transporte y logística o a través de inversión en nuevas instalaciones de procesamiento.

Esto fue observado en el caso de la mandioca en Caazapá y Alto Paraná, y en cierto sentido en el caso del maíz en los cuatro departamentos. Pequeños productores cultivan estos rubros para su consumo dentro de la finca y producen suficientes volúmenes para industrializar si existieran fábricas de procesamiento de escala adecuada. Por otro lado, los agricultores producen caña de azúcar casi exclusivamente para la venta. Entonces, donde no existen fábricas compradoras, los volúmenes de producción son bajos a pesar del potencial de producción primaria dentro de la región, como es el caso de Alto Paraná e Itapúa.

c. Falta de capacidad de procesamiento agroindustrial para cumplir con la demanda externa o con las normas de suministro de compradores externos

Esta situación se observaría en el caso de que existiera suficiente oferta de materia prima junto a fuerte o creciente demanda para productos derivados de los rubros seleccionados en el mercado nacional o de exportación, pero resulta insuficiente la capacidad industrial para satisfacer esa demanda. En este caso, el desafío para los programas de desarrollo agrícola sería coordinar actividades con los programas de desarrollo e inversión industrial destinados al mejoramiento y diversificación de la agroindustria hacia la producción de los productos más demandados. Dado el poco desarrollo y diversificación de la agroindustria en Paraguay, es muy probable que se observe esta situación a partir del estudio.

Esta parece ser la situación para todas las cadenas. Por un lado, los costos de producción de las agroindustrias paraguayas estudiadas son altos y los volúmenes son relativamente bajos de cara al mercado internacional. Por otro lado, los productores de estos commodities (como harina, almidón, aceite, azúcar, alcohol, etc.) tienen poco valor agregado y precios bajos en los mercados internacionales. Hasta las fábricas más grandes en el país son fábricas pequeñas en comparación con sus competidores de afuera. Sin embargo, una estrategia de mercado que apunte a nichos de alto valor requiere capacidades administrativas y de gerenciamiento de calidad que no existen actualmente.

2. Metodología

Las investigaciones y el análisis para este estudio se estructuraron en dos etapas separadas. La primera de "análisis descriptivo" utilizó datos numéricos extraídos de bases de datos que han sido recopilados por el sector público. La segunda etapa de "análisis de diagnóstico" utilizó datos cualitativos originales recopilados en entrevistas con organizaciones y actores en el campo por el equipo de consultoría.

El análisis descriptivo contempló cuatro componentes que en conjunto caracterizarán el equilibrio entre la oferta y la demanda de los cinco cultivos en los cuatro departamentos seleccionados. El equipo de consultoría utilizó diversas fuentes de datos para caracterizar los aspectos cuantitativos y cualitativos de las siguientes variables.

Cuadro 1. Variables y Fuentes de Datos para el Análisis Descriptivo

Componente/indicadores	Fuentes de datos
Oferta de pequeños productores	
1. Estructura de producción: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Área plantada, número de fincas, y volúmenes de producción total de maíz, soja, trigo, caña de azúcar, y mandioca por tamaño de finca. 	Censo Agropecuario (CAN) 2008 de la Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos (DGEEC).
2. Estructura Organizacional: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prevalencia de comités, cooperativas, y asociaciones de productores por tamaño de finca ▪ También se compiló una lista de organizaciones existentes dedicadas a la producción de granos, caña de azúcar y mandioca que servirá como marco de muestreo para las entrevistas. 	Censo Agropecuario 2008, datos registrados en la Dirección de Extensión Agraria (DEAg) del MAG.
Demanda de materia prima de procesadores agroindustriales	
3. Capacidad de procesamiento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Número, tamaño y edad de las instalaciones de procesamiento agroindustriales por departamento. ▪ También se elaboró una lista de las instalaciones de procesamiento existentes. Esto sirvió como un marco de muestreo para las entrevistas. 	Censo Económico 2011, datos registrados en las cámaras empresariales vinculados a los rubros seleccionados, datos del Ministerio de Hacienda (MH), registros de la DEAg del MAG.
Demanda nacional e internacional de productos procesados	
4. Demanda de <i>commodities</i> agrícolas y productos derivados: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Volumen de producción, consumo, y comercio internacional de granos, caña de azúcar, mandioca y de los productos derivados de estos rubros. 	Datos e informes de la Organización de Alimentos y Agricultura (FAO), de la base de datos Común de las Naciones Unidas (UN Comtrade), del Servicio de Estudios Económicos del Departamento de Agricultura de los E.E.U.U. (USDA ERS) y de fuentes secundarias.

El análisis de diagnóstico fue diseñado para identificar los obstáculos principales a la consolidación de las cadenas de valor en los departamentos y rubros seleccionados. Esta etapa de análisis utilizó datos de entrevistas con actores que representan potenciales

colaboradores y beneficiarios para nuevos proyectos y programa de desarrollo rural. Se llevaron a cabo entrevistas con cuatro grupos principales.

Cuadro 2. Entrevistas Realizadas para el Análisis de Diagnóstico

Grupo Entrevistado	Propósito de las Entrevistas	Entrevistas Realizadas
1. Agencias de cooperación internacional, organizaciones no gubernamentales, y representantes del sector público.	Colectar información sobre las capacidades institucionales públicas y privadas, sobre proyectos de desarrollo en curso y recientes en los cuatro departamentos, y en especial sobre programas diseñados a mejorar la participación de los pequeños agricultores en cadenas de valor agroindustriales.	9
2. Procesadores agroindustriales	<p>Descubrir cómo los procesadores eligen a sus proveedores y qué costos o barreras habría que superar para que ellos incorporen como fuente de materia prima a pequeños agricultores.</p> <p>Colectar información sobre la demanda de materia prima, e identificar las normas o estándares que rigen estas cadenas productivas en cuanto al volumen, la calidad, apariencia, etc. de los productos.</p> <p>Caracterizar las relaciones de competencia o de cooperación que existen entre proveedores grandes y pequeños y la naturaleza de las relaciones de crédito entre compradores y los agricultores.</p>	16
3. Organizaciones de productores y hogares agrícolas	Capturar las barreras a nivel organizativo y de finca al desarrollo de pequeñas industrias, las mejoras productivas agrícolas, el cumplimiento de normas de suministro, y la participación en cadenas productivas agroindustriales en general.	20

II. Análisis de Potencialidad de Cadenas de Valor de Granos

1. Sobre los factores de baja competitividad de pequeños productores de granos

Tres factores limitan el potencial de competitividad de los pequeños agricultores en la producción de soja, trigo, y maíz. El primero es la naturaleza de la tecnología moderna de producción de estos rubros que es intensivo en capital. La producción de granos requiere altos niveles de inversión en insumos comprados fuera de la finca. Estos incluyen semillas mejoradas (sean las híbridas o transgénicas), agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, y pesticidas), y maquinaria de distintos tipos para la preparación de suelo, la siembra, las pulverizaciones, y la cosecha. Segundo, la mecanización de la producción genera economías de escala en la producción de granos. Es decir, la eficiencia en el uso de la maquinaria aumenta a medida que crece el tamaño de la finca. Tercero, la producción de estos rubros se articula a mercados de *commodities* globales con un alto nivel de desarrollo. Estos productos son estables y fácilmente transportables y existe infraestructura física, institucional, y económica para su comercialización internacional. Esto hace que los precios internacionales

reflejen los costos de producción bajos (y en muchos casos subvencionados) de los líderes tecnológicos en la producción de estos rubros.

Como rubros, los granos no capitalizan las ventajas competitivas principales de los pequeños productores: su acceso a mano de obra familiar y su capacidad de controlar o vigilar de forma eficiente la mano de obra contratada. Al contrario, la producción de granos es intensivo en capital y en tierra, no en mano de obra, y la competitividad en la producción de soja, trigo, y maíz es una función de los factores de producción a los cuales los pequeños productores tienen acceso más limitado. Esta realidad se ha manifestado a lo largo de las últimas décadas en la concentración de producción de granos en fincas grandes y muy grandes, y la concentración de tierras en las zonas de producción de granos en las manos de productores que cuentan con amplio acceso a capital o financiamiento (Carter et al., 1996). Como se verá a continuación, los datos actuales de producción también reflejan esta realidad. Pocos pequeños agricultores producen estos rubros, optando por rubros de más alto valor y más intensivos en el uso de mano de obra, en los cuales pueden ser más competitivos.

2. Análisis de Potencialidad de Cadenas de Valor de Maíz

Las formas de industrialización del maíz son la elaboración de alimentos balanceados, la molienda seca y la molienda húmeda. Los alimentos balanceados se destinan para el consumo del sector avícola, porcino y vacuno. De la molienda seca de maíz se obtiene la harina de maíz, mientras que de la molienda húmeda se obtienen los almidones y los aceites.

2.1. Mercado para el maíz y productos derivados del maíz

En contraste al trigo y a la soja, el maíz es un rubro tradicional de la agricultura familiar campesina, además de un rubro que posee un mercado agroindustrial internacional. El comercio de maíz se articula con cadenas agroindustriales lejanos de los lugares de producción agrícola. Estas cadenas se dedican a la elaboración de aceites, harinas, almidón y otros productos. A continuación se muestran los principales datos del mercado internacional del maíz.

Producción mundial del maíz

Estados Unidos y China son los principales productores de maíz a nivel mundial. En 2011 la producción mundial de maíz alcanzó 883,5 millones de toneladas. Estados Unidos y China tienen casi el 58% de ese volumen de producción.

Les sigue Brasil con una participación del 6%, ocupando el tercer lugar en importancia. Paraguay tuvo una producción de 3,4 millones de toneladas, ocupando la posición número treinta a nivel mundial.

Del Cuadro 3 se puede deducir los rendimientos de maíz, resultando un promedio de 9,2 toneladas por hectárea (tn/ha) en Estados Unidos y de 5,7 tn/ha en China. El Paraguay ha obtenido un rendimiento de 3,7 tn/ha, muy por debajo de Estados Unidos.

Cuadro 3. Producción de Maíz a Nivel Mundial (2011)

Posición	País productor mundial	Volumen		Superficie	
		Millones de toneladas	%	Millones de hectáreas	%
1	Estados Unidos	313,9	36	34,0	20
2	China	192,9	22	33,6	20
3	Brasil	55,7	6	13,2	8
4	Argentina	23,8	3	3,7	2
5	Ucrania	22,8	3	3,5	2
6	India	21,6	2	7,3	4
7	México	17,6	2	6,1	4
8	Indonesia	17,6	2	3,9	2
9	Francia	15,7	2	1,5	1
10	Rumania	11,7	1	2,6	2
30	Paraguay	3,4	0	0,9	1
-	Otros	186,8	21	60,2	35
Total		883,5	100	170,4	100

Fuente: FAOSTAT, 2012

Exportaciones mundiales de maíz

Entre 2005 y 2010 en promedio cerca del 12% del total de la producción mundial del maíz se destina al comercio internacional. Estados Unidos concentra el 52% del volumen mundial comercializado, siendo el principal exportador de maíz (periodo 2005 – 2010). Le siguen Argentina y Brasil, con el 13,6% y el 6,8% del volumen de las exportaciones mundiales, respectivamente.

Paraguay es el exportador número 9, pero solo participa con el 1,4% del volumen de las exportaciones. Se espera que Brasil desplace a la Argentina y ocupe el segundo lugar en el ranking de exportadores, ubicándose detrás de Estados Unidos.

Cuadro 4. Exportaciones Mundiales de Maíz (2005-2010)

Posición	País	Exportaciones Promedio 2005-2010 (millones de toneladas)	%
1	Estados Unidos	52,2	52
2	Argentina	13,6	13
3	Brasil	6,8	7
4	Francia	6,3	6
5	Hungría	3,4	3
6	Ucrania	3,1	3
7	China	2,9	3
8	India	2,0	2
9	Paraguay	1,4	1
10	Sudáfrica	1,1	1
11	Serbia	0,9	1
Total		101,1	100

Fuente: FAOSTAT, 2012

Importaciones mundiales de maíz

Japón ocupa el puesto número 1 en el ranking de países importadores de maíz a nivel mundial (Cuadro 5), con una participación del 16% del volumen mundial comercializado (99,1 millones de toneladas). Le siguen Corea con un volumen total de importaciones equivalentes a 50,7 millones de toneladas y México con 45,6 millones de toneladas.

El mercado de las importaciones mundiales de maíz se encuentra menos concentrado que el de las exportaciones; los primeros seis países concentran el 47% del volumen mundial importado. Paraguay adquirió 0,06 millones de toneladas (0,01% del volumen total importado), ubicándose en la posición número 123.

Cuadro 5. Principales Importadores de Maíz (2005 – 2010)

Posición	Países	Importaciones Promedio 2005-2010 (millones de toneladas)	%
1	Japón	99,1	16
2	Corea	50,7	8
3	México	45,6	8
4	China	29,8	5
5	Egipto	29,7	5
6	España	28,6	5
7	Irán	20,2	3
8	Colombia	19,2	3
9	Países Bajos	17,7	3
10	Malasia	16,3	3
123	Paraguay	0,06	0
Total		602,3	100

Fuente: FAOSTAT, 2012

Consumo mundial de maíz

Los principales productores de maíz son también los principales consumidores en el mercado mundial. Se destacan Estados Unidos (279,0 millones de toneladas), China (188,0 millones de toneladas, UE-27 (67,3 millones de toneladas) y Brasil (50,5 millones de toneladas) (FAOSTAT, 2012).

Los cambios en los hábitos de consumo humano, la utilización del maíz en procesos de alimentación animal, el incremento del uso de maíz para forraje y otros usos en procesos industriales innovadores han ocasionado una mayor demanda de maíz a nivel mundial.

Precios internacionales de maíz

Los precios internacionales de referencia variaron en promedio entre US\$/tn 82 (2004) y US\$/tn 273 (2012). Los países que mejor precio pagaron en promedio por cada tonelada de maíz durante el periodo 2004/2008 fueron Corea (US\$/tn 568,9), Argelia (US\$/tn 295,75) y España (US\$/tn 217,72) (USAID, 2011).

Producción mundial de alimentos balanceados para animales

Asia Pacífico es el principal productor de alimentos balanceados para animales, representando el 30% del total de la producción mundial. Le siguen América del Norte y Europa con una participación del 24% del total producido respectivamente.

Estados Unidos (21%) es el principal productor de alimentos balanceados. Le siguen UE-27 (20%) y China (15%).

Cuadro 6. Principales Productores de Alimentos Balanceados (2011)

Posición	Regiones	Millones de toneladas	%
1	América Latina	119,6	16
2	América del Norte	174,7	24
3	África Occidental	41,7	6%
4	Asia – Pacífico	222,2	30%
5	Europa	180,3	24
Total de producción mundial		737,9	100
Posición	Regiones	Millones de toneladas	%
1	USA	155,2	21
2	EU -27	148,9	20
3	China	110,2	15%
4	Brasil	66,0	9%
5	México	27,7	4%
6	Japón	24,3	3
Total de producción mundial		737,9	100

Fuente: Asociación Ecuatoriana de Fabricantes de Alimentos Balanceados para Animales, AFABA, 2011

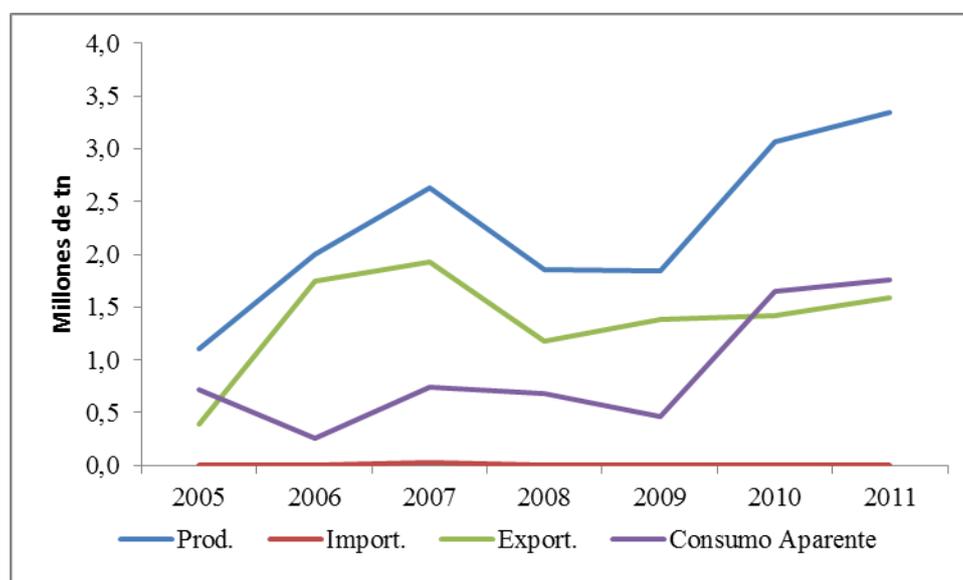
Las exportaciones mundiales de alimentos balanceados alcanzaron 14 millones de toneladas, mientras que las importaciones alcanzaron 12 millones de toneladas (UN Comtrade, 2011). Albania, Argentina y Australia representan el 46% del total de las exportaciones mundiales.

De los datos de producción y exportaciones de alimentos balanceados se observa que por lo general el mercado interno de cada país consume gran parte de su producción, por lo que es un rubro principalmente destinado al consumo interno.

Paraguay: consumo aparente y exportaciones de maíz

Entre 2005 y 2011 el consumo aparente de maíz en el Paraguay en promedio fue de 0,9 millones de toneladas (ver Gráfico 1). La producción de maíz se ha incrementado en un promedio anual de 26%, mientras que el crecimiento del consumo aparente fue de 57%. El 61% de la producción nacional se destina a los mercados internacionales.

Gráfico 1. Paraguay: Producción, Importación, Exportación, Consumo Aparente (2005 – 2011)



Fuente: USAID, 2011, Cámara Paraguaya de Exportadores y Comercializadores de Cereales y Oleaginosas (CAPECO), 2013

En términos monetarios, según la Nueva Base de Datos de Comercio Exterior del Observatorio de Economía Internacional (OBEI) del CADEP, Brasil fue el principal destino de las exportaciones paraguayas de maíz (130.082,8 miles de dólares, 37% del total de las exportaciones en el 2011). Chile ocupa el segundo lugar. A dicho país se exportó maíz por valor de 103.523,0 miles de dólares (29% del total de las exportaciones). Brasil y Chile concentran el 66% del total de las exportaciones de maíz.

Cuadro 7. Exportaciones de Maíz (2011)

Países	Miles de US\$	%
Brasil	130.082,8	37
Chile	103.523,0	29
Perú	50.590,2	14
Ecuador	18.901,9	5
Colombia	14.508,9	4
Argelia	12.277,4	3
Malasia	9.286,9	3
Uruguay	7.357,4	2
Venezuela	4.485,6	1
Corea del Sur	655,6	0
Bolivia	174,4	0
España	17,1	0
Italia	5,3	0
Total	351.866,5	100

Fuente: OBEI – CADEP, 2012

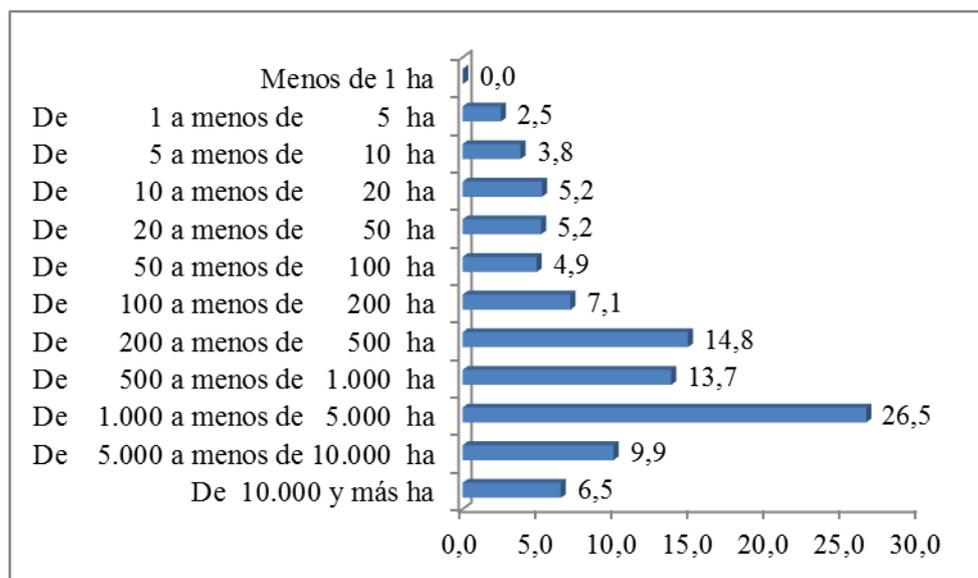
2.2. Producción primaria del maíz

La actual estructura productiva de maíz en el país se puede categorizar en dos tipos de productores: por un lado el agricultor familiar, que mantiene la producción de maíz con enfoque de seguridad alimentaria y, en algunos casos, venta en mercado formales o informales a nivel local; y, por otro, los medianos y grandes productores que orientan su producción a los mercados internacionales, agroindustria e industria de balanceado (nuevo mercado en expansión, a causa de la creciente industria de carne de pollo y cerdo).

En 2008 la producción primaria paraguaya de maíz fue de 2.471,2 miles de toneladas, concentrándose en los departamentos de análisis el 52,8% del total de la producción, distribuyéndose como sigue: Alto Paraná 28,1%, Itapúa 11,8%, Caaguazú 9,9% y Caazapá 3,3%.

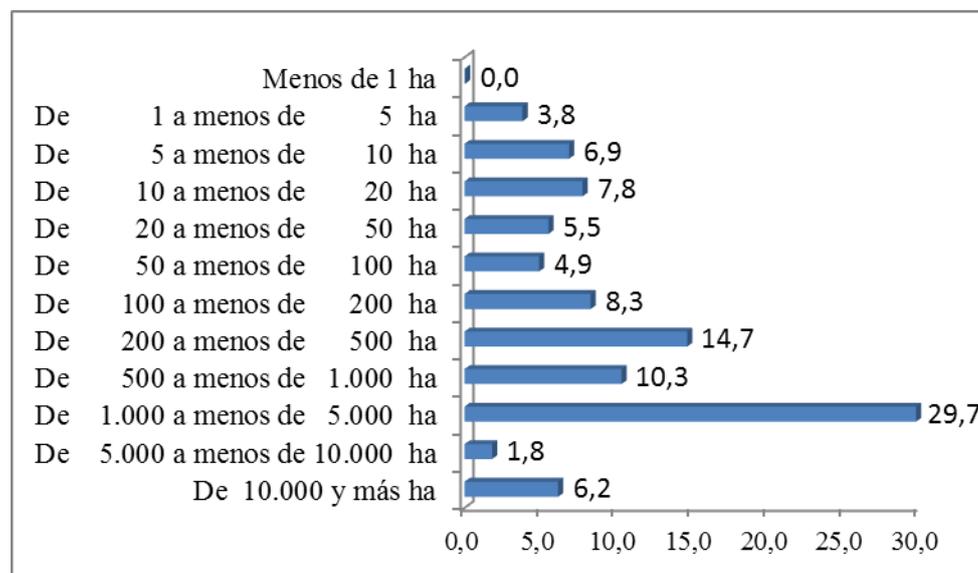
Los productores que tienen hasta 50 hectáreas de tierra producen solo el 17% del total de la producción nacional. A nivel departamental, en los departamentos de Alto Paraná e Itapúa, estos productores tienen una participación del 14% (93.827 tn) y 18% (52.931 tn), respectivamente. En Caaguazú y Caazapá, tiene una participación del 24% (58.776 tn) y 45% (33.031 tn), respectivamente. Los datos muestran que en los departamentos de estudio, los pequeños productores de hasta 50 hectáreas tienen una baja participación en la producción de maíz.

Gráfico 2. Paraguay: Distribución Relativa de la Producción de Maíz según Tamaño de Finca (%)



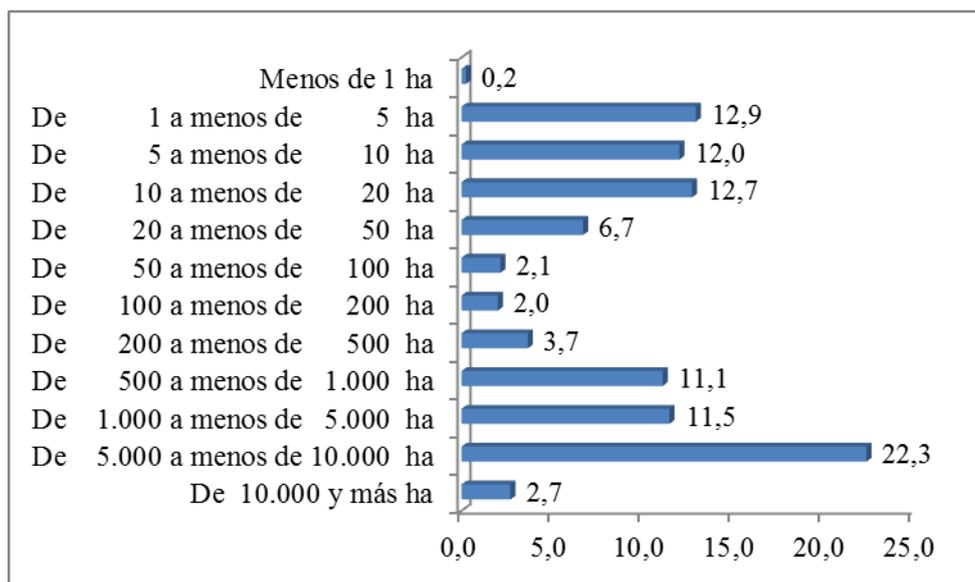
Fuente: CAN, 2008

Gráfico 3. Caaguazú: Distribución Relativa de la Producción de Maíz según Tamaño de Finca (%)



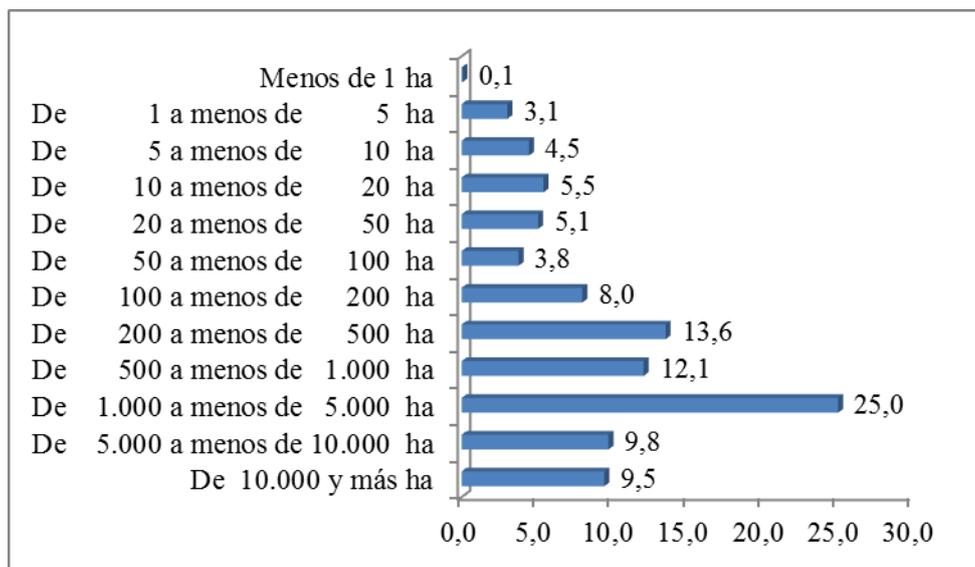
Fuente: CAN, 2008

Gráfico 4. Caazapá: Distribución Relativa de la Producción de Maíz según Tamaño de Finca (%)



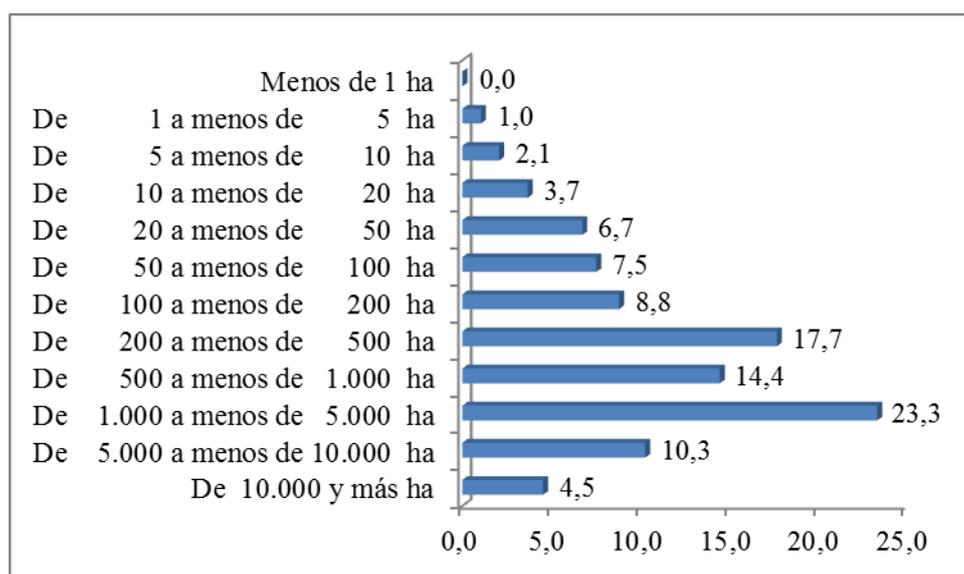
Fuente: CAN, 2008

Gráfico 5. Itapúa: Distribución Relativa de la Producción de Maíz según Tamaño de Finca (%)



Fuente: CAN, 2008

Gráfico 6. Alto Paraná: Distribución Relativa de la Producción de Maíz según Tamaño de Finca (%)



Fuente: CAN, 2008

Analizando el rendimiento por tamaño de finca en el Cuadro 8 se observa que existe una relación directa entre el tamaño de la finca y los rendimientos por hectárea del cultivo de maíz. Cuanto mayor es el tamaño de la finca mayor es el rendimiento obtenido. Así, las pequeñas fincas con 1 a 50 hectáreas obtienen un rendimiento bajo que oscila entre 1,3 y 2,4 tn/ha, mientras que las fincas con mayores extensiones de tierra obtienen un rendimiento más alto que varía entre 2,8 tn/ha hasta 6,2 tn/ha inclusive. A excepción de Caazapá, donde se tiene un menor rendimiento, no se constata diferencias importantes en los demás departamentos objeto de este análisis por la presencia de empresas multinacionales acopiadoras de granos y cooperativas productoras.

Cuadro 8. Rendimiento del Cultivo de Maíz por Departamento (en %)

Tamaño de Finca	Paraguay	Caaguazú	Caazapá	Itapúa	Alto Paraná
Menos de 1 ha	1,3	1,4	1,5	1,6	1,9
De 1 a menos de 5 ha	1,4	1,4	1,5	1,6	1,9
De 5 a menos de 10 ha	1,6	1,5	1,5	1,8	2,2
De 10 a menos de 20 ha	1,8	1,6	1,6	1,9	2,6
De 20 a menos de 50 ha	2,4	2,3	1,7	2,3	2,8
De 50 a menos de 100 ha	2,8	3,0	1,8	2,8	3,0
De 100 a menos de 200 ha	2,9	3,3	1,9	3,0	2,9
De 200 a menos de 500 ha	3,0	3,2	2,2	3,7	3,0
De 500 a menos de 1.000 ha	3,2	3,2	2,8	4,1	3,2
De 1.000 a menos de 5.000 ha	3,3	3,6	2,6	4,9	3,2
De 5.000 a menos de 10.000 ha	3,5	3,4	3,1	5,4	3,6
De 10.000 y más ha	4,3	5,0	2,0	6,2	4,4
Total	2,9	2,7	2,0	3,5	3,1

Fuente: CAN, 2008

Los pequeños productores se caracterizan por: una venta mínima de su producción al mercado, el uso de semillas criollas para el cultivo, un escaso uso de agroquímicos y un alto

costo del transporte del maíz desde su chacra al lugar de venta (mercados municipales, ferias, etc.). Por lo general venden su producto a un precio inferior al deseado y que es fijado generalmente por el comprador (consumidor final o intermediario).

Por su parte, los medianos y grandes productores se caracterizan por orientar la producción de maíz a la venta a gran escala, por usar semillas criollas mejoradas o híbridas importadas, por emplear agroquímicos para acelerar su producción y maximizar la productividad de la tierra. Estos productores, por su conocimiento de las condiciones de mercado, están menos expuestos a la imposición de precios por parte del comprador.

Los pequeños productores, si bien reciben asistencia técnica, la misma no cubren todas sus necesidades, razón por la cual, requieren de un acompañamiento más permanente. Esto explica, en parte, la escasa tecnificación, sin perder de vista que se trata de una actividad que es aprendida en el hogar y que se mejora con la experiencia de campo. Según datos del CAN 2008, recibieron asistencia técnica la cantidad de 10,2% productores en Caaguazú, de 9,8% en Caazapá, de 8,8% en Itapúa y 11,1% en Alto Paraná.

En cuanto a las opciones crediticias, estas son generalmente muy costosas, por lo que la relación costo-beneficio no es atractiva como para que el pequeño productor se arriesgue a invertir más por medio de un crédito. En entrevistas realizadas, los mismos mencionaron que obtener un crédito es muy burocrático y los montos concedidos son muy pequeños. Los Bancos y Financieras del Sector Privado otorgan el crédito a una tasa de interés muy elevada y muy a corto plazo. El 12,3% de los productores tuvieron asistencia crediticia en Caaguazú, 15,6% en Itapúa y 14,1% en Alto Paraná, según datos del CAN, 2008.

Por último, la cantidad de productores que forman parte de una organización colectiva es baja en los 4 departamentos analizados; en promedio el nivel de asociatividad es 17,6%. Según entrevistas realizadas, en la actualidad los productores se asocian en comité único y exclusivamente para recibir la asistencia técnica y crediticia otorgada por el Estado y otras organizaciones, sin embargo, actúan en forma independiente para la producción y comercialización de sus productos.

Cuadro 9. Cobertura de la Asistencia Técnica, Servicios Crediticios, y Asociatividad dirigido a los Productores de Maíz por Tamaño de Finca

Cantidad de fincas que recibieron asistencia técnica (en %)					
Tamaño de la finca	Paraguay	Caaguazú	Caazapá	Itapúa	Alto Paraná
	10,0	10,2	9,8	8,8	11,1
Menos de 20 ha	8,7	9,4	9,3	5,6	6,3
De 20 a menos de 50 ha	14,6	15,3	13,1	19,1	22,0
De 50 a menos de 100 ha	24,7	27,0	15,5	39,2	41,5
De 100 a menos de 500 ha	35,6	32,9	20,1	54,0	60,9
De 500 a menos de 1.000 ha	30,9	32,0	36,2	36,7	51,8
De 1.000 a menos de 5.000 ha	28,5	31,3	31,0	29,1	53,2
De 5.000 a menos de 10.000 ha	37,6	33,3	50,0	50,0	66,7
De 10.000 y más ha	29,4	50,0	0,0	0,0	42,9
Cantidad total de fincas	299.353	53.531	33.842	39.623	22.341
Cantidad de fincas que recibieron crédito (en %)					
Tamaño de la finca	Paraguay	Caaguazú	Caazapá	Itapúa	Alto Paraná
	11,8	12,3	9,6	15,6	14,1
Menos de 20 ha	10,1	11,1	8,8	12,3	8,1
De 20 a menos de 50 ha	19,1	21,3	15,6	28,0	28,3
De 50 a menos de 100 ha	32,1	33,8	20,9	46,0	58,6
De 100 a menos de 500 ha	40,9	42,8	23,0	58,0	68,8
De 500 a menos de 1.000 ha	38,7	34,7	42,6	57,0	59,9
De 1.000 a menos de 5.000 ha	32,0	32,3	31,0	30,2	60,6
De 5.000 a menos de 10.000 ha	31,7	33,3	50,0	25,0	60,0
De 10.000 y más ha	33,3	33,3	0,0	100,0	57,1
Cantidad total de fincas	299.353	53.531	33.842	39.623	22.341
Cantidad de fincas que pertenecen a asociaciones (en %)					
Tamaño de la finca	Paraguay	Caaguazú	Caazapá	Itapúa	Alto Paraná
	19,4	18,9	15,6	16,7	19,2
Menos de 20 Ha	18,5	18,2	15,0	14,2	16,0
De 20 a menos de 50 ha	21,8	21,7	20,3	24,9	26,8
De 50 a menos de 100 ha	30,8	32,0	22,9	39,1	43,9
De 100 a menos de 500 ha	38,0	42,8	26,2	50,5	46,5
De 500 a menos de 1.000 ha	41,0	40,0	51,1	46,1	50,4
De 1.000 a menos de 5.000 ha	38,7	38,4	31,0	33,7	47,9
De 5.000 a menos de 10.000 ha	47,5	66,7	50,0	50,0	53,3
De 10.000 y más ha	45,1	16,7	0,0	100,0	85,7
Cantidad total de fincas	299.353	53.531	33.842	39.623	22.341

Fuente: CAN, 2008

2.3. Capacidad de procesamiento y estructura industrial de la cadena de maíz

La estructura industrial del Paraguay relacionada con el maíz está orientada al procesamiento y transformación de la materia prima en los siguientes derivados:

- Aceite
- Harina
- Almidón
- Alimentos balanceados para animales

Para la producción de alimentos balanceados se requiere de un mayor volumen de maíz, sin embargo, la provisión de este alimento también depende de la cantidad de producción de la soja, dado que la proteína, fuente principal de nutrición del animal se encuentra en el expeler de soja.

Según el Censo Económico 2011, un total de 22 empresas se dedican a la elaboración de alimentos balanceados, doce de ellas se ubican entre la zona de Asunción y Central, 7 empresas en Itapúa y 3 en Caaguazú. Según el Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal (SENACSA) 2011 existen un total de 30 empresas ubicadas principalmente entre Caaguazú (6) e Itapúa (7). Gran parte de las empresas de balanceados se registraron a partir de 2008, respaldado principalmente por el crecimiento de la producción bovina, además de las especies porcina, aviar y ovina.

Cuadro 10. Empresas Procesadoras de Alimentos Balanceados

Departamentos	MH	DGEEC	SENACSA
Alto Paraná	22		2
Amambay	3		
Boquerón			2
Caaguazú	10	3	7
Caazapá	2		
Canindeyú	4	1	3
Capital	30	1	
Central	64	12	4
Concepción	6	1	2
Cordillera	3		
Guaira	6		1
Itapúa	6	4	6
Misiones	3		
Paraguarí	7		
Pte. Hayes			1
San Pedro	6		2
Total	172	22	30

Fuente: MH, DGEEC, SENACSA, 2012

SENACSA es la entidad encargada de habilitar las plantas procesadoras de alimentos balanceados. No se cuenta con información completa ni histórica sobre la producción de balanceados. En la actualidad SENACSA cuenta con datos desde 2010 y no son representativos.

2.4. Análisis de equilibrio de la cadena de maíz

La producción de maíz por parte de los pequeños productores está destinada principalmente para el autoconsumo. Los pequeños productores no consideran al maíz como un rubro de renta, destinan este producto a la comercialización solo en caso de disponer de pequeños excedentes de su producción, que lo hacen a través de mercados municipales, ferias locales y eventuales intermediarios comerciales. Esta es la forma en que los pequeños agricultores logran vincularse con el mercado.

Los medianos y grandes productores son los encargados de comercializar el maíz en forma directa o a través de las empresas multinacionales (Cargill, ADM, etc.) orientada al mercado interno y/o al mercado internacional. La demanda interna es abastecida por la producción de estos productores. Actualmente, el mercado internacional es un mercado atractivo para la exportación de maíz en granos.

Las cooperativas ubicadas en los distritos de Obligado y La Paz del departamento de Itapúa demuestran un desarrollo integrado y dinámico de la cadena productiva de maíz. Ellas se encargan de industrializar el maíz produciendo alimentos balanceados que son utilizados principalmente por sus asociados para el engorde de aves, cerdos y vacunos. Tal es el caso de la Cooperativa Colonias Unidas Ltda. que actualmente tiene una capacidad de producción de alimentos balanceados de 3000 kg/hora trabajando las 24 horas y en la actualidad están ampliando su planta industrial con la construcción de una nueva instalación con una capacidad de producción de 10.000 kg/hora, que se orientará a satisfacer las necesidades de consumo de sus asociados y del mercado local. Este modelo les permite minimizar los riesgos de inversión asociado al desarrollo de una nueva industria, dado que las mismas se llevan a cabo sobre la base de las necesidades del mercado. La Cooperativa La Paz también produce alimentos balanceados, aproximadamente 10 mil toneladas al año.

En general las cooperativas productoras de alimentos balanceados trabajan con medianos grandes productores, ya que consideran tener mayor sostenibilidad y rentabilidad de su producción. Las materias primas no se obtienen del pequeño productor por la baja productividad y calidad de los granos, así como por la falta de confianza en el compromiso de entrega.

Las empresas familiares, a diferencia de las cooperativas que distribuyen el balanceado entre sus asociados, disponen de capacidad ociosa. Este el caso de la empresa CIAGRO en Caaguazú. Para evitar esta capacidad ociosa, una opción para estas empresas sería que en sus zonas se promueva entre los agricultores familiares la producción avícola, porcina y de ganados de leche, de manera a fomentar un mayor consumo local de alimentos balanceados. Sin embargo, hay que destacar que para incorporar este tipo de actividades se requiere de un capital operativo y un stock de animales por encima de las posibilidades de un agricultor familiar.

En resumen, en los últimos tiempos la cadena productiva de maíz ha venido mostrando un desarrollo dinámico impulsado por las cooperativas. No obstante, los requisitos de escala y de inversión representan serias barreras para la participación de los pequeños productores en estas cadenas productivas crecientes. Los pequeños productores más bien venden sus productos a través de los mercados municipales y ferias locales.

2.5. Barreras y oportunidades principales para el desarrollo de cadenas de valor agroindustriales del maíz

Los pequeños productores se encuentran en gran desventaja al participar en los mercados agrícolas. Las principales barreras para la inclusión de los pequeños agricultores en la cadena productiva de maíz son el bajo volumen y el alto costo de su producción.

Para solucionar esta situación, es indispensable fortalecer la colaboración y la coordinación entre los productores. La dispersión de los productores de bajos ingresos y sus bajos niveles de asociatividad crean problemas para su vinculación a la cadena de valor. Los productores encuentran dificultades para organizarse de manera formal, es por eso, que requieren de apoyo externo, para tomar conocimiento de los beneficios que trae aparejado el actuar colectivo y lograr economía de escala.

Los pequeños productores tampoco cuentan con los contactos necesarios para establecer relaciones con potenciales compradores debido a restricciones geográficas y culturales, que les impide no solo vender su producto sino que además no tiene información sobre los gustos, preferencias, y estándares requeridos por los compradores. Para ello, también es indispensable el apoyo externo para encaminarlos hacia el negocio.

La baja capacidad de elaboración y uso de abonos orgánicos, conservación de suelos y agua, control de plagas, fertilización y cosecha tienen mucha incidencia en la producción y productividad del maíz. Estas actividades tienen un alto costo para los pequeños productores, como se detalla a continuación:

Para producción de aproximadamente 5000 kg. a 7000 kg. por hectárea

Costo directo

Insumos técnicos.....1.291.121

Gs.

Semillas, insecticidas, fertilizantes, herbicidas

Insumos físicos 416.678

Gs.

Preparación de suelo, arada, rastreada, siembra y fertilización, cuidados culturales (limpieza), aplicación de insecticidas, aplicación de herbicidas, aplicación de urea, cosecha, recolección y el flete de traslado del producto de la chacra al depósito)

Costos indirectos

Uso de tractor para la preparación de suelo (arado, rastreada, pulverizador)..... 896. 605

Gs.

Costo total..... 2.604.404 Gs.

Los servicios financieros son desfavorables y poco apropiados para ampliar y renovar los cultivos e invertir en infraestructura y tecnología en las fincas. Este hecho limita la viabilidad de una producción de maíz más competitiva. Las opciones de financiación existentes son orientadas exclusivamente hacia los productores de grandes escalas y con capacidad de ofrecer garantías. Se encuentra ausente un sistema de financiamiento que ofrezca la oportunidad de mecanizar el sistema productivo de pequeñas escalas del pequeño agricultor.

Para enfrentar estas barreras y favorecer la articulación del pequeño productor al mercado se debería fortalecer la disponibilidad de servicios de apoyo a los productores (asistencia técnica, financiamiento, acompañamiento, etc.) ya sean ofrecidos por entidades públicas o de desarrollo o bien por los mismos compradores. Actualmente empresas comercializadoras de granos de exportación buscan la integración a las cadenas de proveedores de pequeños productores proveyéndoles de estos servicios, como una estrategia para generar oportunidades de asegurar la comercialización de la producción de los mismos (Ejemplo: ADM).

3. Análisis de Potencialidad de Cadenas de Valor de Soja

La producción de soja a nivel país es destinada mayormente a la exportación directa al mercado internacional, donde los precios de US\$/tn 500 ofrecen alta rentabilidad a los productores. Las industrias existentes de soja son: 1) la de elaboración de aceite, 2) la de elaboración de alimentos balanceados para animales, y iii) la de elaboración de jugos. Existe además un mercado de transformación de la soja orientado a la producción de sustitutos de la leche vacuna, tales como la leche, el yogurt y el queso; es una cadena potencial que todavía no está desarrollado dentro del país.

3.1. Mercado para productos derivados de la soja

El mercado de soja es un mercado en expansión. A nivel mundial, las exportaciones de soja casi duplicaron en una sola década, desde 47,4 millones de toneladas que se registró en el año 2000 hasta las 93,4 millones de toneladas que alcanzaron en el 2010.

En el 2010 los principales mercados de soja en grano fueron México, Japón, Alemania, Egipto, Indonesia e Italia por un valor global de 15,7 millones de toneladas (FAOSTAT, 2012). Estos mercados principales registraron un crecimiento en sus importaciones del 18% respecto al año 2009, indicando una creciente demanda para la soja al nivel internacional.

La demanda interna de soja es completamente satisfecha por la producción nacional, que en el 2011 fue más de 7 millones de toneladas (USAID, 2012), y la mayoría de esta producción es exportada. El siguiente cuadro ofrece una información precisa de la distribución por categorías de la soja producida (IICA, 2012):

Cuadro 11. Producción y Destino de la Soja en Paraguay, en miles de tn (2003-2011)

Años	Exportaciones	Industria	Semilla	Producción Total
2003	3.167,2	1.260,8	90,0	4.518,0
2004	2.664,4	1.172,0	75,0	3.911,4
2005	2.882,2	1.077,6	81,0	4.040,8
2006	2.380,3	1.180,8	80,0	3.641,2
2007	4.136,1	1.305,0	140,0	5.581,1
2008	4.438,1	1.390,0	140,0	5.968,1
2009	2.282,7	1.224,5	140,0	3.647,2
2010	4.654,4	1.558,0	250,0	6.462,4
2011	5.138,4	1.570,0	420,0	7.128,4

Fuente: IICA, 2012

Estos excepcionales volúmenes permitió que Paraguay ocupase el tercer lugar como país exportador de soja en grano, detrás de Brasil y Argentina. Sus principales mercados son la Unión Europea (57%), Rusia (9%), Turquía (8%), y México (3%). (FAOSTAT, 2012)

Analizando el mercado de los productos derivados se observa el aceite de soja tiene un mercado creciente a nivel internacional y regional, con capacidad de expansión en volúmenes de producción; este mercado es actualmente liderado por las exportaciones de Argentina y Brasil y de algunos países europeos que han desarrollado la industria de transformación de la materia prima.

Paraguay destina a la exportación una pequeña cantidad frente a otros países de la región, pero considerando su capacidad productiva puede incursionar con mayores volúmenes. La proporción de la producción de soja destinada a la industria ha crecido a través del tiempo. En el 2010, Paraguay ocupó el quinto lugar del ranking mundial de exportación de aceite de soja, con 0,3 millones de toneladas de aceite de soja exportado. Sin embargo, este volumen representa solo una fracción pequeña de las exportaciones de Brasil y Argentina, que lideran el ranking mundial.

Si bien esta cifra refleja la baja inversión en infraestructura de procesamiento, las industrias Paraguayas logran abastecer el mercado interno y destinar una parte de su producto a la exportación. Considerado su ranking en las exportaciones de soja en grano, el país aún no ha explotado su potencial como exportador de soja procesada. Según CAPECO 2009 los principales países a los cuales se dirigieron la exportación de aceite fueron Venezuela (39%), India (29%) y Ecuador (11%).

Cuadro 12. Países Exportadores de Aceite de Soja

Países	Millones de toneladas
Argentina	4,9
Brasil	1,6
Países Bajos	0,4
Alemania	0,3
Paraguay	0,3
Bolivia	0,2
Malasia	0,2
Noruega	0,08
Canadá	0,05
Bélgica	0,05
Italia	0,04

Fuente: FAOSTAT, 2012

El mercado de productos derivados de la soja a nivel regional requiere siempre más cantidades de aceite; si analizamos los datos de importaciones a nivel mundial se nota que los mercados del extremo oriente y África están creciendo (en 2010 Egipto importó cien veces más que lo que importaba en 2009). A nivel regional, Chile, República Dominicana, y Colombia representan mercados en expansión y con capacidad de absorber mayores cantidades de exportaciones. El Cuadro 13 resume el ranking mundial de importaciones de aceite de soja.

Cuadro 13. Países Importadores de Aceite de Soja

Países	Millones de toneladas
India	0,9
Irán	0,4
Argelia	0,4
Bangladesh	0,4
Francia	0,3
Egipto	0,3
Colombia	0,2
Chile	0,2
República Dominicana	0,2
Italia	0,1

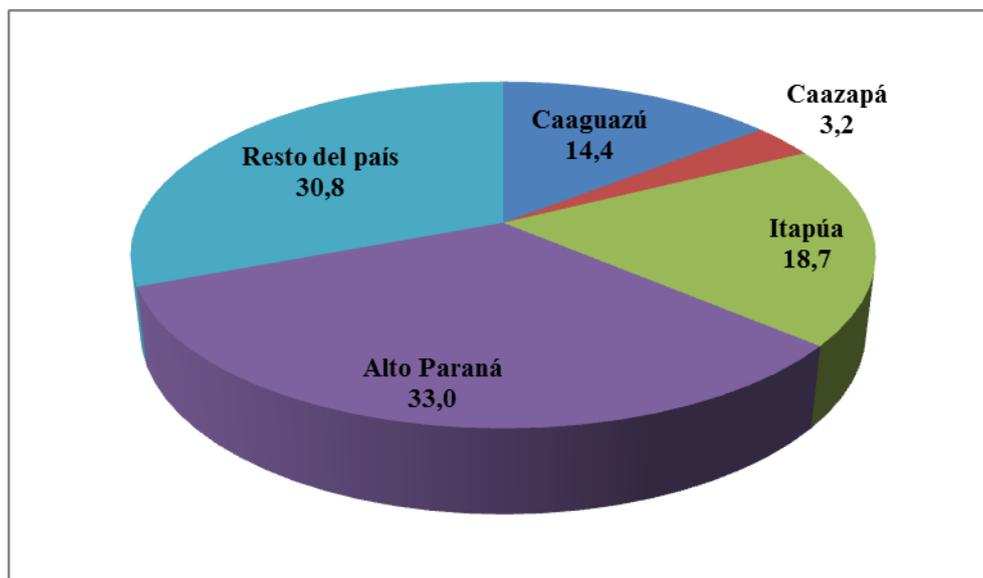
Fuente: FAOSTAT, 2012

3.2. Producción primaria de la soja

La soja es el cultivo agrícola que ocupa la mayor extensión de tierra dentro de los departamentos considerados por el estudio; es un cultivo que requiere altos niveles de inversión tecnológica. Esta brecha tecnológica excluye a los pequeños productores de la participación en la producción y la exportación de este rubro.

Según los datos del CAN 2008, la superficie cultivada de soja en el país es de 2.238,8 miles de hectáreas, 69% de los cuales (1.538,5 miles de hectáreas) están ubicadas en los cuatros departamentos seleccionados para este estudio. Itapúa y Alto Paraná contribuyen con la mayor producción (18,7% y 33% respectivamente), seguidos por Caaguazú (14,4%). Las grandes y medianas fincas de soja (5.527 fincas o el 19% de la total de fincas que plantan soja) cosecharon el 92% de los volúmenes de producción de soja en el país.

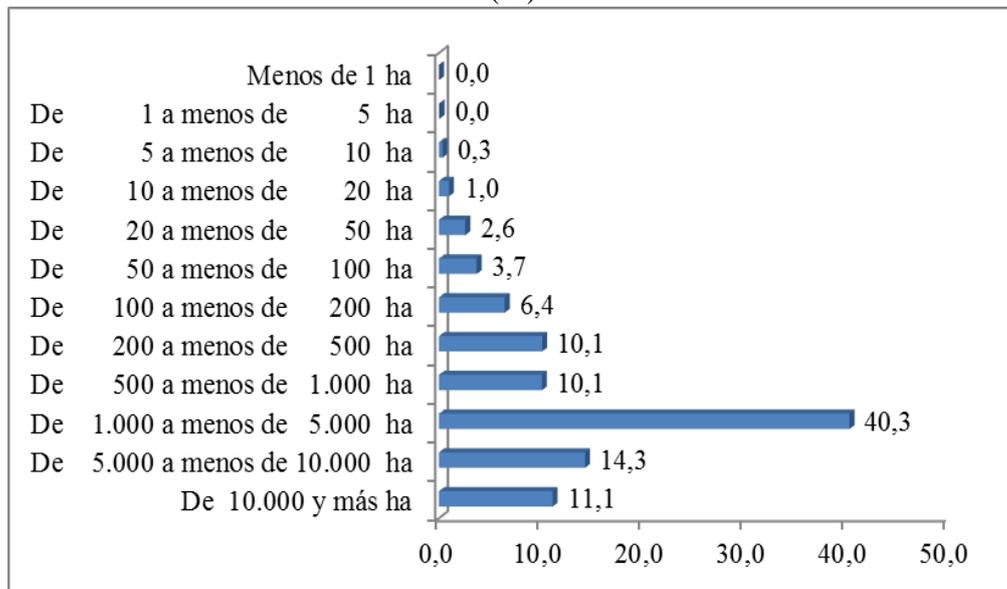
Gráfico 7. Distribución de la Producción de Soja por Departamento (%)



Fuente: CAN, 2008

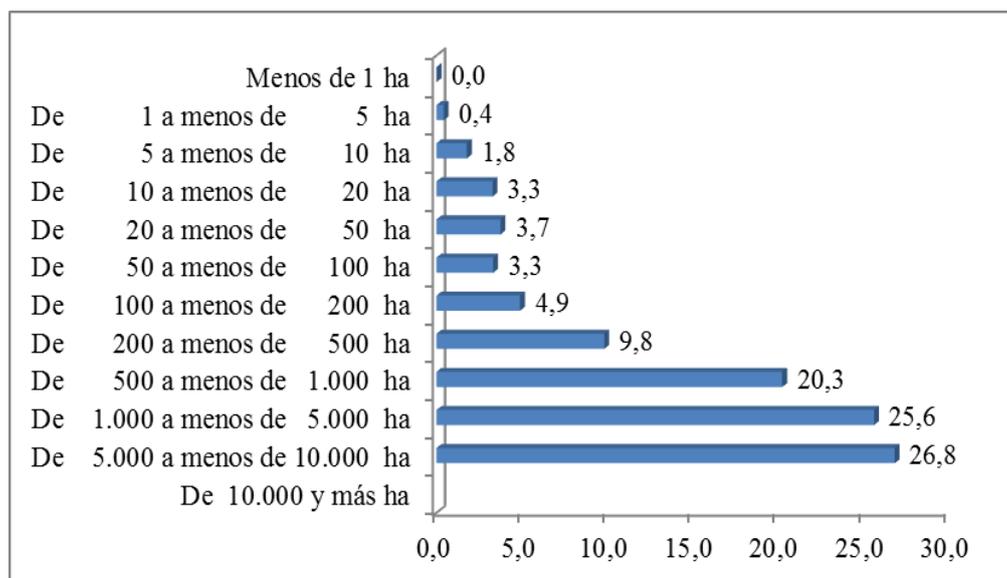
Los datos del CAN indican que 22.122 pequeñas y medianas fincas produjeron solo el 8% de la cosecha de soja a nivel nacional. Estos datos se deberían analizar teniendo en cuenta que podrían representar producción de productores grandes en tierras alquiladas de pequeños productores. En estos casos, el pequeño productor no recibe una ganancia por la producción de soja realizado en su tierra, sino cobra un alquiler fijado antes del comienzo del ciclo agrícola.

Gráfico 8. Caaguazú: Distribución Relativa de la Producción de Soja según Tamaño de Finca (%)



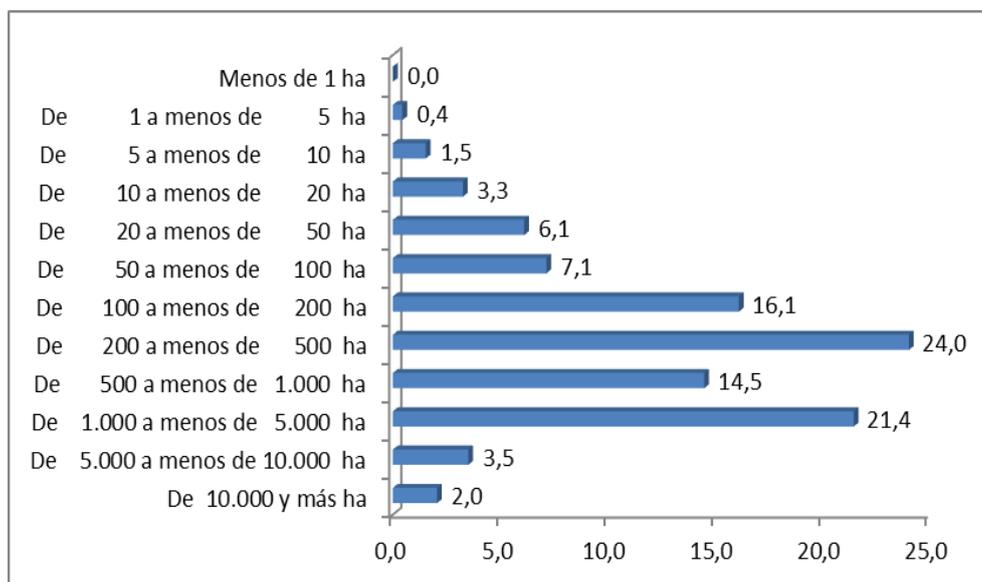
Fuente: CAN, 2008

Gráfico 9. Caazapá: Distribución Relativa de la Producción de Soja según Tamaño de Finca (%)



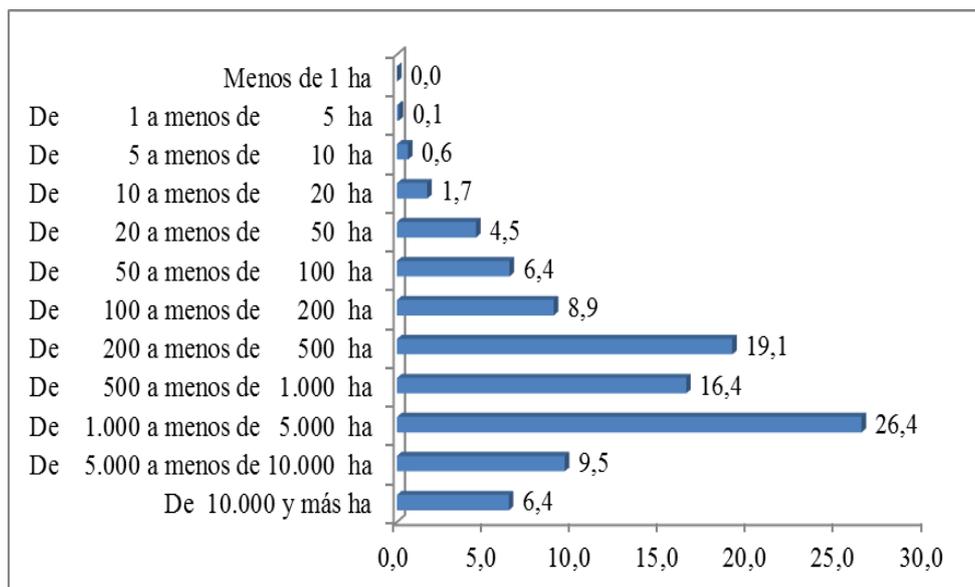
Fuente: CAN, 2008

Gráfico 10. Itapúa: Distribución Relativa de la Producción de Soja según Tamaño de Finca (%)



Fuente: CAN, 2008

Gráfico 11. Alto Paraná: Distribución Relativa de la Producción de Soja según Tamaño de Finca (%)



Fuente: CAN, 2008

Analizando los rendimientos de soja por tamaño de finca, en el Cuadro 14 se observa que el cultivo de soja en fincas superiores a 50 hectáreas tiene un rendimiento superior a aquellas realizadas en superficies menores a 50 hectáreas. Las pequeñas fincas con 1 a 50 hectáreas obtienen un rendimiento que oscila entre 2,3 y 2,7 tn/ha, mientras que las fincas con mayores extensiones de tierra obtienen un rendimiento que varía entre 2,7 ton/ha hasta 2,9 tn/ha inclusive. En promedio, los mejores rendimientos se obtienen en los departamentos de Caaguazú (2,8) y Alto Paraná (2,7).

Cuadro 14. Rendimiento del Cultivo de Soja por Departamento (en %)

Tamaño de Finca	Paraguay	Caaguazú	Caazapá	Itapúa	Alto Paraná
Menos de 1 ha	1,7			1,3	
De 1 a menos de 5 ha	2,3	2,3	2,3	2,1	2,6
De 5 a menos de 10 ha	2,4	2,5	2,4	2,2	2,6
De 10 a menos de 20 ha	2,5	2,7	2,4	2,3	2,6
De 20 a menos de 50 ha	2,5	2,7	2,4	2,3	2,6
De 50 a menos de 100 ha	2,6	2,7	2,4	2,4	2,7
De 100 a menos de 200 ha	2,6	2,8	2,7	2,4	2,7
De 200 a menos de 500 ha	2,6	2,7	2,5	2,5	2,7
De 500 a menos de 1.000 ha	2,6	2,7	2,5	2,4	2,7
De 1.000 a menos de 5.000 ha	2,6	2,8	1,9	2,6	2,7
De 5.000 a menos de 10.000 ha	2,6	2,9	2,6	2,2	2,6
De 10.000 y más ha	2,7	2,9		2,2	2,7
Total	2,6	2,8	2,3	2,4	2,7

Fuente: CAN, 2008

Son bajos los niveles de cobertura de la asistencia técnica, los servicios de crédito, y la asociatividad relacionados a la producción de soja dentro de los cuatro departamentos estudiados. En pocos casos supera el 30% de cobertura para los productores con menos de 20 hectáreas, y la participación de este grupo está siempre por debajo de los promedios departamentales para estos servicios.

Cuadro 15. Cobertura de Asistencia Técnica, Servicios Crediticios y Asociatividad dirigido a los Productores de Soja por Tamaño de Finca

Cantidad de fincas que recibieron asistencia técnica (en %)					
Tamaño de la finca	Paraguay	Caaguazú	Caazapá	Itapúa	Alto Paraná
	36,8	45,4	30,2	34,4	38,3
Menos de 20 ha	21,2	26,3	22,2	19,3	22,8
De 20 a menos de 50 ha	48,8	55,0	49,8	50,6	45,8
De 50 a menos de 100 ha	58,2	61,1	45,8	68,5	52,5
De 100 a menos de 500 ha	61,7	64,8	66,3	69,9	57,4
De 500 a menos de 1.000 ha	51,7	63,5	75,8	51,7	49,6
De 1.000 a menos de 5.000 ha	47,1	61,4	84,2	42,7	54,2
De 5.000 a menos de 10.000 ha	57,1	50,0	62,5	60,0	58,8
De 10.000 y más ha	51,7	100,0	0,0	0,0	42,9
Cantidad total de fincas	26.090	2.135	1.877	10.999	7.111
Cantidad de fincas que recibieron crédito (en %)					
Tamaño de la finca	Paraguay	Caaguazú	Caazapá	Itapúa	Alto Paraná
	51,0	51,1	41,4	53,4	50,0
Menos de 20 ha	38,5	38,5	31,7	42,6	35,2
De 20 a menos de 50 ha	62,7	63,9	68,3	67,9	57,6
De 50 a menos de 100 ha	71,4	66,4	71,1	76,2	70,4
De 100 a menos de 500 ha	69,0	62,7	80,7	76,2	64,8
De 500 a menos de 1.000 ha	59,1	38,1	78,8	65,8	55,5
De 1.000 a menos de 5.000 ha	48,7	43,2	78,9	42,7	61,1
De 5.000 a menos de 10.000 ha	44,4	10,0	62,5	20,0	52,9
De 10.000 y más ha	44,8	33,3	0,0	100,0	57,1
Cantidad total de fincas	26.090	2.135	1.877	10.999	7.111
Cantidad de fincas que pertenecen a asociaciones (%)					
Tamaño de la finca	Paraguay	Caaguazú	Caazapá	Itapúa	Alto Paraná
	40,2	49,3	40,0	41,7	38,6
Menos de 20 ha	30,6	39,2	30,3	31,6	32,0
De 20 a menos de 50 ha	48,2	59,7	67,0	53,7	43,4
De 50 a menos de 100 ha	56,5	59,8	71,1	66,0	48,2
De 100 a menos de 500 ha	53,3	63,0	79,5	63,8	41,5
De 500 a menos de 1.000 ha	47,6	34,9	78,8	55,0	43,2
De 1.000 a menos de 5.000 ha	43,7	36,4	68,4	32,9	47,3
De 5.000 a menos de 10.000 ha	50,8	20,0	75,0	40,0	58,8
De 10.000 y más ha	51,7	0,0	0,0	100,0	85,7
Cantidad total de fincas	26.090	2.135	1.877	10.999	7.111

Fuente: CAN, 2008

3.3. Capacidad de procesamiento y estructura industrial de la cadena de la soja

Los cuatros departamentos están caracterizados por una elevada cantidad de empresas productoras de soja; los datos del Censo Económico 2011 de la DGEEC, registran 288 empresas dedicadas al cultivo de soja. Esta elevada capacidad productiva no se refleja a nivel

local en la capacidad de procesamiento. Según registros del MH, en Itapúa y Alto Paraná existen las únicas dos empresas con capacidad de elaboración de jugo. Según las informaciones del MH, existen en total 9 empresas elaboradoras de aceite registradas en los departamentos de Itapúa y Alto Paraná. Itapúa se caracteriza por tener la mayor cantidad de empresas procesadoras de aceite de soja, ubicadas en 6 distritos, y concentradas en los distritos de Mayor Otaño y Bella Vista.

Cuadro 16. Empresas Procesadoras de Aceite de Soja

Departamento	Distrito	Empresa
Itapúa	Pirapó	Cadisa
Itapúa	Tomas Romero Pereira	ABG S.A. Algodonera
Itapúa	Mayor Otaño	Comité Ñepytyvomba
Itapúa	Mayor Otaño	Forestal La Poderosa S.A.
Itapúa	Coronel Bogado	Alberto Giles Agroexportadora Cisa
Itapúa	Bella Vista	Oleaginosa Raatz S.A.
Itapúa	Bella Vista	Nutri Soy
Alto Paraná	Yguazú	Lar Paraguay S.R.L.
Itapúa	Obligado	Cooperativa Colonias Unidas Ltda.

Fuente: MH, 2012

Cuadro 17. Empresas Procesadoras de Jugos

Departamento	Distrito	Rubro
Alto Paraná	Ciudad Del Este	Elaboración De Jugos
Itapúa	Carlos A. López	Elaboración De Jugos

Fuente: MH, 2012

El Censo Económico del 2011 registra 33 empresas dedicadas a la industria de aceite:

Cuadro 18. Empresas Procesadoras de Aceites

Departamento	Distritos	Cantidad de empresas
Alto Paraná	5	9
Caaguazú	3	4
Caazapá	1	1
Itapúa	9	19
Total	18	33

Fuente: DGEEC, 2012

A partir de estos datos se puede observar que Itapúa tiene la mayor capacidad de procesamiento de aceites entre los cuatro departamentos estudiados. Estas empresas podrían estar dedicadas a procesar aceite exclusivamente de aceite de soja o también aceite de otras oleaginosas. Por lo tanto, no es posible determinar efectivamente la capacidad industrial dedicada propiamente a la soja. Sin embargo, los datos revelan la cantidad y la distribución de empresas en 9 distritos del departamento.

El departamento de Alto Paraná registra 9 empresas dedicadas en la elaboración de aceite ubicadas en 5 distritos, mientras Caaguazú y Caazapá tienen menor presencia de este tipo de

industria de procesamiento. La cadena de aceite es incipiente en el territorio y surgió para dar valor agregado a los granos en bruto que se exportan en grandes volúmenes.

La cadena de jugo utiliza la soja para la producción de jugos de fruta mezclado con leche de soja; la cadena se encuentra concentrada por dos empresas, ubicadas en el departamento de Alto Paraná e Itapúa. Estas empresas se proveen de materia prima de su propia producción de soja y de grandes productores del país.

3.4. Análisis de equilibrio de la cadena de la soja

El sector de la soja presenta un fuerte desequilibrio entre la capacidad productiva y la industria de procesamiento. Los datos indican claramente como la soja es destinada al mercado de exportación en forma bruta aunque existe demanda creciente para productores elaborados a partir de la soja. Por otro lado, la capacidad de procesamiento instalada en el país va creciendo y ha logrado posicionarse en el mercado internacional y regional volúmenes interesantes de productos industrializados. Estos mercados están creciendo y representan oportunidades de crecimiento para la industria nacional

La capacidad industrial consiste enteramente en empresas nacionales y multinacionales que controlan la cadena de forma integrada, desde la producción en sus propias tierras hasta el procesamiento en sus plantas industriales (que en algunos casos están ubicadas afuera de los departamentos considerados). Estas cadenas integradas excluyen casi por completo a los pequeños productores, que no se dedican al cultivo mecanizado de la soja por sus altos costos de producción y por las economías de escala requeridas para la rentabilidad. Los pequeños productores asumen su máximo rol económico dentro de esta cadena alquilando sus tierras a otros productores de mayor porte para la producción de soja.

3.5. Barreras y oportunidades principales para el desarrollo de cadenas de valor agroindustriales de la soja

Los departamentos objeto de este análisis no presentan una estructura de cadena de valor de soja articulada o inclusiva de pequeños productores. El rol jugado por el pequeño productor es simplemente proveer tierras para la expansión del cultivo de los grandes y medianos productores de este rubro, quienes tienen mayores capacidades de inversión.

Articular los pequeños productores a la cadena de soja encuentra fuertes limitaciones, por la brecha tecnológica existente entre los grandes y pequeños productores y por el costo elevado que perciben las industrias para comprar materia prima de pequeños productores. Superar esta barrera requiere mecanismos de organización productiva entre los pequeños productores para definir superficies interesantes para las empresas (por encima de los 100-200 has) que pudieran dar mayor capacidad de contratación y poder ser atractivos para la industria y para las empresas de servicios e insumos.

Además, la articulación de los pequeños productores de soja requiere una estrategia industrial y comercial diferenciada. Una alternativa teórica, pero sin ninguna experiencia empírica al nivel del país para analizar, sería generar mercados para productos de alto valor agregado, por ejemplo como leche de soja, yogurt de soja, y queso de soja. Al nivel nacional estos nichos de mercado son muy pequeños y están ocupados por la producción de sojeros japoneses. Sin embargo, existe un mercado a nivel internacional importante para estos productos, y, si existiera producción primaria y capacidad industrial para su producción, se podría incentivar

o promocionar el crecimiento de su consumo al nivel interno. En paralelo a políticas para apoyar la producción y la industrialización de soja a pequeña escala, se podrían encaminar políticas o proyectos para articular esta producción de actores comerciales internacionales (por ejemplo Comercio Justo¹, comercio de productos biodinámicas, comercio de productos para veganos) para insertarla a nichos de mercados dinámicos y de alto valor agregado .

4. Análisis de Potencialidad de Cadenas de Valor de Trigo

El área geográfica de los cuatro departamentos considerados para el estudio está caracterizada por dos tipos de cadena de valor derivados del trigo: 1) la de elaboración de molienda del grano (harina de trigo y subproductos de molienda que entran en el circuito de producción de alimento balanceado para animal junto con derivados de soja y el maíz) y 2) la de elaboración de alimentos a partir de la harina. El presente informe toma en consideración solamente la primera cadena de valor, debido a las posibilidades limitadas para articular a los pequeños productores a la segunda cadena mencionada.

4.1. Mercado para productos derivados del trigo

Las importaciones de trigo a nivel mundial observan una tendencia de crecimiento general, como se puede apreciar en la siguiente Cuadro:

Cuadro 19. Importaciones Mundiales de Trigo

Años	Millones de US\$	Variación
2008	130,0	
2009	146,7	13%
2010	144,3	2%

Fuente: FAOSTAT, 2012

En el año 2010 se registra una caída de las importaciones mundiales de trigo. Sin embargo, esto no incide en el volumen global de forma significativa. Entre los principales países importadores en la región latinoamericana se destacan Brasil y México; en África sobresalen Egipto y Argelia, mientras que en Asia lidera Japón. Los países de la Unión Europea ocupan el primer lugar del ranking de importadores.

¹ El Comercio Justo es un sistema de certificación internacional para los productores provenientes de pequeños productores. Existen estándares específicos para una amplia gama de productos, por ejemplo el café, el cacao, el azúcar, el jugo de naranja, el vino y otros productos. Por lo general la certificación requiere que los productores tengan menos de 20 hectáreas y formen parte de organizaciones democráticas. Esta certificación garantiza al productor acceso a crédito durante el ciclo agrícola y el pago de un precio por encima del precio del mercado internacional. Además, a la organización de productores, garantiza acceso a fondos para inversiones de infraestructura social y productiva. Para mayor información véase <http://www.fairtrade.net>

Cuadro 20. Principales Importadores Mundiales de Trigo (tn)

Países	2008	2009	2010
Europa	29,4	34,9	34,5
Egipto	8,3	9,1	10,6
Brasil	6,0	5,4	6,3
Japón	5,8	4,7	5,5
Argelia	6,5	5,7	5,1
Indonesia	4,5	4,7	4,8
Corea	2,7	3,8	4,4
Nigeria	4,1	3,8	4,0
México	3,2	2,8	3,5
Marruecos	3,1	2,4	3,2
Bangladés	3,3	2,4	3,2
Yemen	2,1	2,8	2,8
Estados Unidos	2,5	2,6	2,5
Túnez	1,8	1,2	1,9
Perú	1,5	1,5	1,7
Venezuela	1,5	1,4	1,5

Fuente: FAOSTAT, 2012

En términos de importaciones de harina de trigo en 2010 se registró un monto equivalente a 10,7 millones de toneladas, de las cuales los países de la Unión Europea representan el 23% de los volúmenes totales de importaciones. En la región latinoamericana se destaca Brasil seguido por Bolivia; estos últimos registran volúmenes de importación interesantes, que conjuntamente representan el 8% del volumen global.

Cuadro 21. Principales Importadores Mundiales de Harina de Trigo (tn)

Países	2008	2009	2010
Europa	2,4	2,6	2,4
Uzbekistán	0,8	0,9	0,9
Irak	0,5	0,8	0,9
Indonesia	0,5	0,6	0,8
Brasil	0,7	0,7	0,7
Tayikistán	0,6	0,4	0,4
Angola	0,3	0,4	0,4
Malasia	0,1	0,2	0,2
Bolivia	0,2	0,3	0,2
Estados Unidos	0,2	0,2	0,2
Canadá	0,2	0,1	0,2
Corea	0,1	0,1	0,1
Guinea	0,1	0,1	0,1
Madagascar	0,0	0,1	0,1
Gambia	0,0	0,1	0,1
México	0,1	0,1	0,1

Fuente: FAOSTAT, 2012

En el 2010 la exportación mundial de harina de trigo registro un volumen de 11,4 millones de toneladas, sin tener variaciones significativas. Argentina se ubica en el cuarto lugar del ranking de exportadores de harina de trigo con 0,8 millones de toneladas. En la región de América del Sur le sigue solo Uruguay con 0,4 millones de toneladas exportadas de harina. La exportación de harina está liderado por los países de la UE, seguido por los países asiáticos tales como Kazajistán (2°), Turquía (3°), Sri Lanka (6°) y Japón (8°).

Cuadro 22. Exportaciones Mundiales de Harina de Trigo (tn)

Países	2008	2009	2010
UE	4,1	4,1	3,7
Kazajistán	1,8	2,2	2,3
Turquía	1,2	1,8	1,9
Argentina	1,0	1,0	0,8
Estados Unidos	0,3	0,3	0,3
Sri Lanka	0,3	0,1	0,3
Canadá	0,2	0,2	0,2
Japón	0,2	0,2	0,2
Irán	0,2	0,0	0,1
México	0,1	0,1	0,1
Marruecos	0,1	0,1	0,1
Tanzania	0,1	0,0	0,1
Costa de Marfil	0,0	0,1	0,1
Sudáfrica	0,0	0,0	0,1
Egipto	0,0	0,1	0,1

Fuente: FAOSTAT, 2012

Las exportaciones paraguayas de trigo han demostrado un patrón inestable. Entre el 2006 y el 2007, registraron una caída de 25%. Luego, entre el 2007 y el 2008 las exportaciones crecieron por 224%—de 579,9 toneladas a 868,9 toneladas—antes de demostrar de nuevo una bajada de 23% en el 2010 (FAOSTAT, 2012).

En América del Sur, Paraguay está teniendo una mayor participación en el sector tanto de trigo como de la harina de trigo. Los principales países de destino de las exportaciones de harina paraguaya de trigo son Brasil (60% del total exportado), Chile (9%) y Comunidad Andina (11%) (Tinwor, 2012).

Cuadro 23. Exportaciones Paraguayas de Trigo y Harina de Trigo (2008-2010)

Productos	2008	2009	2010
	Miles de toneladas		
Trigo	579,9	868,9	672,5
Harina de Trigo	3,0	4,4	7,0

Fuente: FAOSTAT, 2012

4.2. Producción primaria del trigo

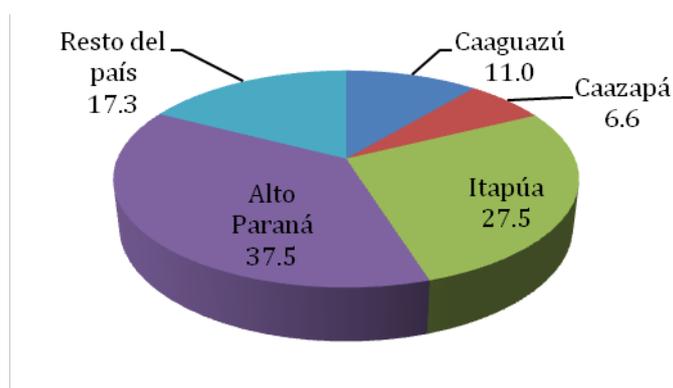
La producción de trigo y la siembra registran continuos incrementos en Paraguay. Según el CAN 2008, se registró una superficie sembrada de 381,0 miles de hectáreas y una producción de 799,6 miles de toneladas.

En el 2011 se registró una superficie sembrada de 584,4 miles de hectáreas de trigo. Esto indica que en 4 años la superficie de siembra tuvo un incremento del 54% (FAOSTAT, 2012).

A nivel país, según los datos del CAN 2008, existen 5.589 fincas agrícolas dedicadas a la producción del trigo, de las cuales 2.698 (48%) son de pequeños o medianos productores. Sin embargo, estas fincas manejan solamente el 7% de la superficie de trigo cultivada a nivel nacional (27,4 miles de hectáreas) y cosechan solo 7% del volumen de trigo total producido dentro del país (58,3 miles de toneladas).

Los departamentos seleccionados representan el núcleo de producción de trigo del país. La producción de trigo en Alto Paraná e Itapúa representa el 65% del total de la producción nacional.

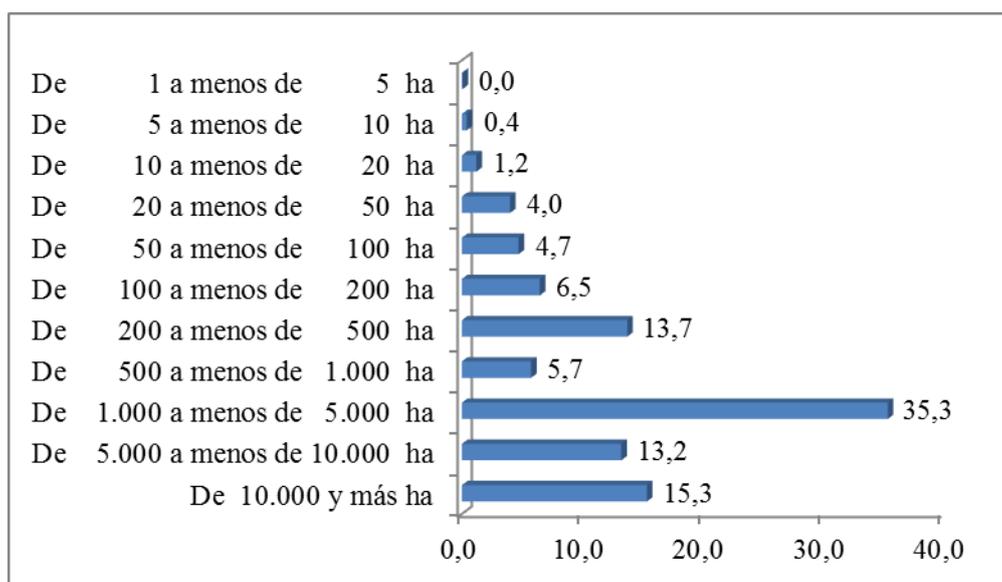
Gráfico 12. Distribución Relativa de la Producción de Trigo por Departamento (%)



Fuente: CAN, 2008

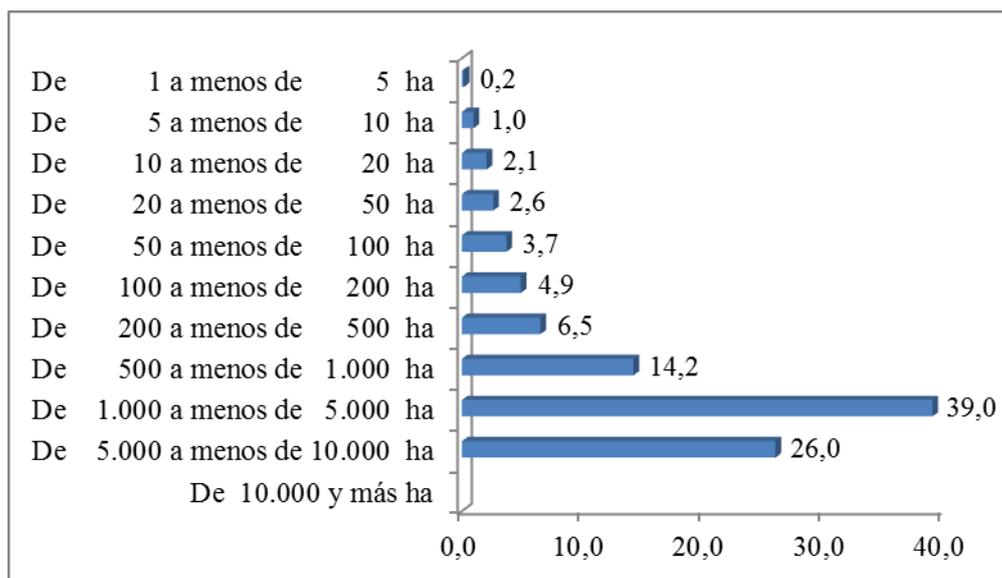
El 94% del área sembrada por pequeños y medianos productores de trigo está en los cuatro departamentos seleccionados, mientras que 81% del área que pertenece a la categoría de agricultura extensiva está ubicado en estas zonas. La producción de trigo está concentrada en medianos y grandes fincas, que representan menos de la mitad de las fincas existentes en los 4 departamentos. En los cuatro departamentos, 962 fincas con 200 o más hectáreas ocupan una superficie de siembra de 125,7 hectáreas. Esto es el doble de la superficie ocupada por medianos productores y cuatro veces más que la superficie ocupada por 2.466 fincas con menos de 50 hectáreas (CAN 2012).

Gráfico 13. Caaguazú: Producción Total obtenida de Trigo según Tamaño de la Finca (%)



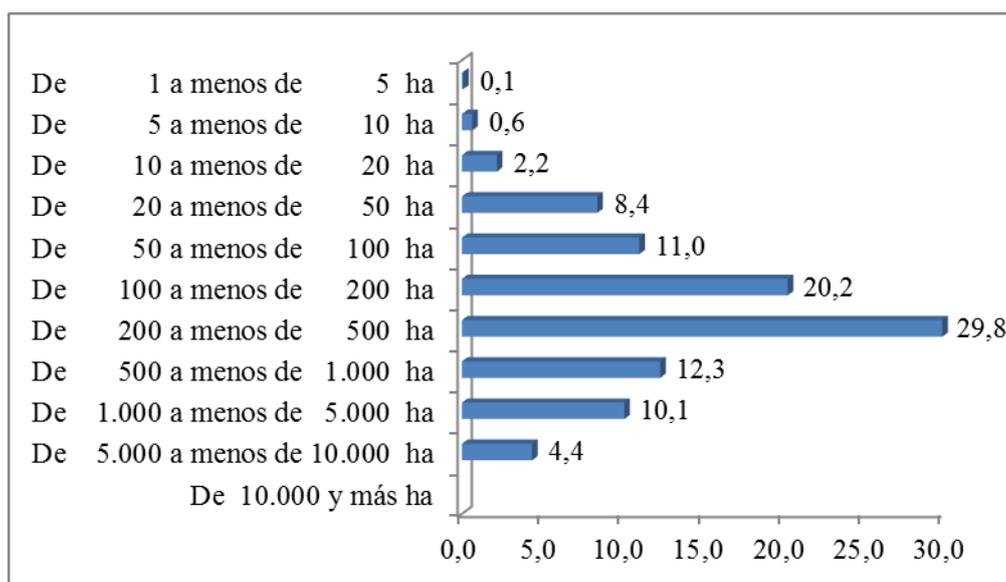
Fuente: CAN, 2008

Gráfico 14. Caazapá: Producción Total obtenida de Trigo según Tamaño de la Finca (%)



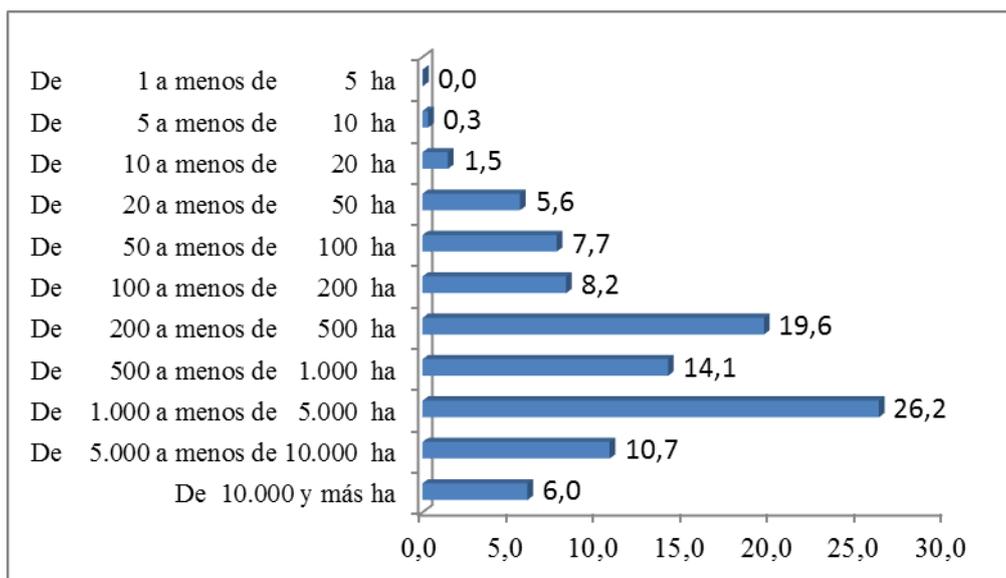
Fuente: CAN, 2008

Gráfico 15. Itapúa: Producción Total obtenida de Trigo según Tamaño de la Finca (%)



Fuente: CAN, 2008

Gráfico 16. Alto Paraná: Producción Total obtenida de Trigo según Tamaño de la Finca (%)



Fuente: CAN, 2008

Analizando el rendimiento por tamaño de finca en el Cuadro 24 se observa que no demuestra variación sistemática entre fincas superiores a 50 hectáreas y fincas menores a 50 hectáreas. Las pequeñas fincas con 1 a 50 hectáreas obtienen un rendimiento que oscila entre 1,9 y 2,2 tn/ha, mientras que las fincas con mayores extensiones de tierra obtienen un rendimiento que varía entre 2,1 tn/ha hasta 2,6 tn/ha inclusive. Sin embargo, estas figuras están calculadas en base a muy pocas observaciones de fincas con menos de 50 hectáreas que (por su acceso a crédito, asistencia técnica, y otros servicios) podrían ser muy atípicos. Al nivel nacional, pequeños y medianos productores sembraron solo 1.907 hectáreas de trigo, o el 0,5% de las 381.028 hectáreas sembradas con trigo dentro del país. Si bien los rendimientos de trigo en estas plantaciones pequeña no variaron de los rendimientos de trigo en las plantaciones más

grandes, estos datos no nos permiten concluir que los pequeños productores, por lo general, son competitivos con los grandes productores de trigo.

Cuadro 24. Rendimiento del Cultivo de Trigo por Departamento (%)

Tamaño de Finca	Paraguay	Caaguazú	Caazapá	Itapúa	Alto Paraná
Menos de 1 ha					
De 1 a menos de 5 ha	2,0	2,2	2,4	1,9	2,1
De 5 a menos de 10 ha	2,1	2,4	2,1	2,0	2,3
De 10 a menos de 20 ha	2,1	2,3	2,3	2,0	2,3
De 20 a menos de 50 ha	2,1	2,2	2,1	2,0	2,2
De 50 a menos de 100 ha	2,1	2,0	2,0	2,0	2,2
De 100 a menos de 200 ha	2,1	2,3	1,8	2,1	2,2
De 200 a menos de 500 ha	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2
De 500 a menos de 1.000 ha	2,1	2,2	1,7	2,0	2,2
De 1.000 a menos de 5.000 ha	2,1	2,2	1,9	2,2	2,2
De 5.000 a menos de 10.000 ha	2,0	2,6	2,2	2,0	1,8
De 10.000 y más ha	2,1	2,5		2,0	1,9
Total	2,1	2,3	2,0	2,1	2,1

Fuente: CAN, 2008

La cobertura de asistencia técnica, servicios crediticios y asociatividad es relativamente alta para los productores de trigo. Por ejemplo, en 2008, un total de 1.401 o aproximadamente entre el 40% y el 55% de los pequeños productores en los departamentos analizados indicaron que recibieron créditos para la producción de trigo. Esto no nos permite saber efectivamente el monto financiero entregado por el rubro y para que parte del ciclo productivo fue utilizado (siembra, cosecha, insumos etc.). Sin embargo estas cifras sugieren que estos productores de trigo forman parte de cooperativas casi sin excepción, porque las limitaciones de acceso al mercado y el elevado costo de producción no ofrecen suficientes garantías financieras para acceder a créditos de otras fuentes.

Cuadro 25. Cobertura de Asistencia Técnica, Servicios Crediticios, y Asociatividad dirigido a los Productores de Trigo por Tamaño de Finca

Cantidad de fincas que recibieron asistencia técnica (en %)					
Tamaño de la finca	Paraguay	Caaguazú	Caazapá	Itapúa	Alto Paraná
	53,6	59,0	45,9	58,9	49,5
Menos de 20 ha	31,5	41,3	33,2	33,4	29,7
De 20 a menos de 50 ha	52,3	61,7	45,2	56,3	44,9
De 50 a menos de 100 ha	60,3	67,8	51,4	71,2	48,2
De 100 a menos de 500 ha	70,1	69,4	77,5	77,7	66,0
De 500 a menos de 1.000 ha	61,8	73,3	70,0	63,6	62,5
De 1.000 a menos de 5.000 ha	54,1	46,2	78,6	48,3	62,1
De 5.000 a menos de 10.000 ha	58,6	25,0	40,0	75,0	66,7
De 10.000 y más ha	47,1	100,0	0,0	0,0	50,0
Cantidad total de fincas	5.589	520	362	2.360	1.667
Cantidad de fincas que recibieron crédito (en %)					
Tamaño de la finca	Paraguay	Caaguazú	Caazapá	Itapúa	Alto Paraná
	65,1	63,8	54,7	66,6	70,4
Menos de 20 ha	42,5	40,5	41,3	42,3	54,1
De 20 a menos de 50 ha	67,4	74,4	53,2	69,2	69,1
De 50 a menos de 100 ha	77,0	80,0	73,0	77,3	77,9
De 100 a menos de 500 ha	77,8	75,0	87,5	81,0	78,5
De 500 a menos de 1.000 ha	70,0	46,7	75,0	72,7	73,9
De 1.000 a menos de 5.000 ha	57,7	34,6	71,4	41,4	69,0
De 5.000 a menos de 10.000 ha	48,3	0,0	40,0	25,0	66,7
De 10.000 y más ha	58,8	50,0	0,0	100,0	66,7
Cantidad total de fincas	5.589	520	362	2.360	1.667
Cantidad de fincas que pertenecen a asociaciones (en %)					
Tamaño de la finca	Paraguay	Caaguazú	Caazapá	Itapúa	Alto Paraná
	55,1	63,5	52,5	54,9	54,7
Menos de 20 ha	37,8	55,6	33,7	32,2	39,7
De 20 a menos de 50 ha	55,9	67,7	64,5	55,4	55,6
De 50 a menos de 100 ha	62,7	66,7	75,7	66,4	58,5
De 100 a menos de 500 ha	64,5	73,4	82,5	69,0	58,1
De 500 a menos de 1.000 ha	61,4	46,7	80,0	57,1	67,0
De 1.000 a menos de 5.000 ha	55,6	42,3	57,1	44,8	62,1
De 5.000 a menos de 10.000 ha	62,1	25,0	60,0	25,0	75,0
De 10.000 y más ha	70,6	0,0	0,0	100,0	100,0
Cantidad total de fincas	5.589	520	362	2.360	1.667

Fuente: CAN, 2008

4.3. Capacidad de procesamiento y estructura industrial de la cadena de trigo

La estructura industrial del Paraguay relacionada con el cultivo de trigo está compuesta de dos tipos de agro-procesamiento: 1) la elaboración de molienda de trigo (harina), y 2) la producción de alimentos a partir de la harina (panificados y pastas).

Además de eso existe una industria de balanceados para animales y mascotas que utilizan los residuos de la molienda en la elaboración del producto final, restringida a algunas empresas (Hilagro, Coop. Sommerfeld y Trociuk S.A. están entre las empresas principales con capacidad de procesamiento e inserción de mercado a nivel nacional) ubicadas en los departamentos de Itapúa y Caaguazú.

El procesamiento del trigo se presenta en dos categorías de cadenas de valor, con estructuras de coordinación entre actores y servicios diferentes: 1) la cadena vinculada a las cooperativas agroindustriales, y 2) las cadenas de las empresas privadas. Las empresas cooperativas han desarrollado una cadena integrada, ofreciendo servicios financieros, de asistencia técnica, y venta de insumos a sus socios productores, industrializando esta producción y vendiendo los productos elaborados a otros clientes. El área de influencia de esta cadena se limita a las cuencas geográficas donde están ubicadas las colonias de los socios de la cooperativa.

Las empresas privadas se relacionan indirectamente con los productores de trigo, a través de empresas de acopio de granos – denominadas “silos” – y en pocos casos de forma directa con grandes y medianos productores. Este mecanismo está caracterizado por una coordinación casual, definida por lógicas de mercado de demanda y oferta del producto y sin algún tipo de acuerdo o colaboración funcional al mercado de la industria. La escala mínima de estas transacciones excluye totalmente la participación del pequeño productor.

Según los datos del Censo Económico 2011 están activas – en los 4 departamentos – 114 empresas dedicadas al cultivo del trigo y 153 empresas dedicadas a la molienda de cereales (no hay discriminación entre trigo y otros cereales por lo cual son potencialmente actores de la cadena de valor).

Según los datos de Federación de Cooperativas de Producción Ltda. (FECOPROD) 2012, existen 9 cooperativas agrícolas dedicadas a la producción de trigo, con una capacidad productiva de 203,6 miles de hectáreas a nivel nacional; los socios de estas cooperativas son en su mayoría grandes y medianos productores.

En el siguiente cuadro se observa la cantidad de empresas que se articulan a la cadena de valor de trigo por departamento. Las empresas que cultivan trigo están en su mayoría situadas en el departamentos de Alto Paraná y Caaguazú; en Alto Paraná ocupan 14 distritos (43 empresas en total) mientras en Caaguazú ocupan 8 distritos (46 empresas). En los otros dos departamentos se distribuyen las que quedan respecto al total (11 en Caazapá y 14 en Itapúa); Caazapá tiene la característica de tener una concentración elevada de empresas en el distrito de Avaí (7 empresas). En relación a las empresas de elaboración de harina se registran en Alto Paraná 52 (34%) empresas, en Caaguazú 37 (24%) empresas, en Itapúa 61 (40%) y en Caazapá 3 (2%) empresas. (Cuadro 26).

Cuadro 26. Empresas Procesadoras

Departamento	Distrito	Cultivo De trigo	Elaboración de harina
Alto Paraná	17	43	52
Caaguazú	11	46	37
Caazapá	5	11	3
Itapúa	20	14	61
Total		114	153

Fuente: MH, 2012

En 2011 un total de 10 empresas procesadoras de harina de trigo exportaron por un valor de 4.748,8 miles de dólares equivalentes a 13,3 miles de toneladas.

Cuadro 27. Empresas Procesadoras Exportadoras de Harina de Trigo (2011)

Empresas	Miles de dólares	Miles de toneladas
Paraguay Granos Alimentos S.A.	2.617,1	7,5
Insumagro S.A.	1.034,5	2,9
Biosafras S.A.	826,3	2,2
Capici S.A.	115,6	0,3
Molinos Harineros D Italia S.A.	106,9	0,3
Agroeco S.R.L.	28,6	0,1
Transp., Serv. Comerciales	9,9	0,03
Eno Bronstrup S.A. (Ebsa)	7,7	0,004
León Lezcano S.A.	1,6	0,003
Figuroa Cuicui Alfonso	0,6	0,001

Fuente: Tinwor, 2012

El Cuadro 28 muestra que de las empresas dedicadas a la molienda del trigo, 6 empresas están localizadas en Alto Paraná, 4 en Caaguazú y 1 en Itapúa:

Cuadro 28. Empresas Procesadoras de Harina de Trigo

Departamento	Distrito	Empresa
Alto Paraná	Minga Guazú	Argort S.R.L.
Alto Paraná	Hernandarias	Biosafras S.A.
Alto Paraná	Minga Guazú	Molino Cristal
Alto Paraná	Ñacunday	Molinos Harineros D' Italia S.A.
Alto Paraná	Hernandarias	Paraguay Granos y Alimentos S.A.
Alto Paraná	Ciudad Del Este	Transecome S.A.
Caaguazú	José Eulogio Estigarribia	Agro Industrial Colonial S.R.L.
Caaguazú	Caaguazú	Agro-Eco S.R.L.
Caaguazú	José Eulogio Estigarribia	Cerealista Campo 9 S.A.
Caaguazú	José Eulogio Estigarribia	Hilagro S.A.E.
Itapúa	Fram	Trociuk y C.I.A. Agisa

Fuente: MH, 2012

4.4. Análisis de equilibrio de la cadena de trigo

La producción nacional de trigo ha sido de 1.250,0 miles de toneladas (CAPECO, 2012). Este volumen corresponde a la producción de grandes y medianos productores y a las superficies cultivadas directamente por las empresas multinacionales que operan en los departamentos de Alto Paraná e Itapúa. El mercado de exportación de la materia prima es el principal negocio realizado con el trigo. La producción de materia prima satisface la demanda de las industria de procesamiento del trigo, con 153 empresas (muchas ubicadas fuera de los 4 departamentos estudiados aquí) y con una capacidad de industrializar volúmenes de entre 2.000 y 5.500 toneladas de trigo mensuales.

Paraguay encuentra dificultad de acceso al mercado de exportación de la harina, porque Argentina ha consolidado sus ventas con los compradores de este producto de los países a nivel regional – Perú y Brasil. Las exportaciones paraguayas aumentan cuando caen las exportaciones Argentinas, como ha sido el caso en el 2013. A partir de este año se abrieron oportunidades de exportación al mercado brasilero para industrias paraguayas de trigo.

La cadena de industria del trigo existente en los cuatro departamentos excluye totalmente a los pequeños productores. Las empresas de transformación del trigo no trabajan en cadenas integradas; sino, la mayoría opera en relaciones anónimas o atomizadas de los grandes productores o de las multinacionales, sin mecanismos de coordinación vertical para asegurar su materia prima. El contexto productivo genera volúmenes en exceso a la demanda de las industrias de procesamiento.

4.5. Barreras y oportunidades principales para el desarrollo de cadenas de valor agroindustriales del trigo

El pequeño productor no cultiva trigo por dos causas: 1) el costo de inversión productiva es elevado, y 2) la brecha tecnológica existente es grande. El costo de producción del trigo es bastante elevado y no justifica la inversión económica al momento en que se desarrolle la producción en 1-2 ha. La brecha tecnológica existente en asistencia técnica, material genético de productividad elevada, insumos productivos y mecanización de la producción prácticamente excluye de la producción del trigo al pequeño productor. La brecha tecnológica puede ser reducida en algunos elementos, como la mecanización del cultivo; en el mercado nacional de tecnología existen ofertas de maquinaria agrícolas para la mecanización del cultivo que pueden representar una oportunidad de mejorar la productividad del pequeño productor, pero su costo se vuelve poco accesible por las capacidades financieras existentes. Por ejemplo una fumigadora a tracción manual, con barra de 7 metros de ancho tiene un precio de venta – al contado exclusivamente – de US\$ 400, un valor bastante fuera de las posibilidades financieras de un pequeño productor.

A estos elementos se puede sumar la ausencia del mercado de trigo para el pequeño productor, en cuanto las empresas consideran más rentable realizar su provisión de materia prima de silos o multinacionales, en términos de costo y calidad del producto.

Teóricamente, se podría buscar mayor articulación de los pequeños productores a la cadena del trigo a través de dos estrategias relacionadas: primero, la creación de una cadena integrada, utilizando el modelo cooperativo. Una empresa cooperativa podría apoyar el aumento de la producción de trigo de pequeños productores a través de servicios de crédito y asistencia técnica focalizada. Paralelamente, podría invertir en instalaciones industriales para

el procesamiento de la producción de sus socios. Esta estrategia productiva debería ir vinculado a estrategias comerciales que dan valor agregado y diferenciación a la producción de trigo de pequeños productores. Por ejemplo, estrategias para insertar a pequeños productores de trigo en nichos, todavía no existentes en el mercado nacional, como el mercado de gérmenes integrales de trigo y el mercado de harinas orgánicas. Actualmente la cadena de trigo no posee ningunos de los elementos necesarios para este tipo de estrategia y se concluye que la potencialidad para la integración de pequeños productores en otras cadenas es mayor que en el caso de trigo.

5. Casos de colaboración de grandes productores de granos para el desarrollo de comunidades de pequeños agricultores.

Caso Yerba Mate Selecta

Los territorios de los cuatro departamentos del estudio no consideran algunas experiencias existentes en las cuales los grandes productores apoyan las comunidades de agricultores familiares. Se puede citar solamente el caso de la empresa SELECTA, que actualmente trabaja directamente con 560 productores de Itapúa en la producción de poroto y maíz loco. La empresa provee un servicio completo a los comités, desde la asistencia técnica al material genético, en algunos casos también apoyo financiero al ciclo productivo. En paralelo ha estructurado una red de centros de acopio localizados en las diferentes localidades donde están activos los pequeños productores y utiliza su propia empresa de transporte para traer los volúmenes de producción hacia la planta industrial. La misma empresa tiene dificultad para articular con su planta industrial a los pequeños productores por el costo que representa la inversión, pero encara el emprendimiento con enfoque de Responsabilidad Social Empresarial - RSE y considera que el 'efecto contagio' que puede tener el éxito económico de trabajar con algunos productores da lugar en un proceso donde cada año se van sumando nuevos actores productivos.

Caso Desarrollo Agrícola del Paraguay

El Desarrollo Agrícola del Paraguay (DAP) es una empresa agrícola dedicada a la producción de soja, maíz, y girasol con plantaciones de 20.000 hectáreas en el departamento de San Pedro. Desde que inició sus operaciones en el 2005, el DAP ha priorizado la responsabilidad social corporativa, optando por un modelo de triple contabilidad: desarrollo económico, protección ambiental y desarrollo social de las comunidades vecinas a la empresa.

Desde el 2007 la empresa cuenta con una gerencia de asuntos socio-ambientales, liderado por un ingeniero ambiental que hizo una maestría en los E.E.U.U. antes de ingresar a la empresa. Él explica que el modelo de responsabilidad social ha evolucionado a través del tiempo. Primero la empresa trabajó en colaboración con ONGs paraguayas especializadas en asuntos ambientales y de desarrollo rural, proveyendo fondos para que ellas ejecuten proyectos de desarrollo en las comunidades de pequeños productores vecinas a las plantaciones de DAP. Vieron que este modelo no era una opción sustentable porque al terminar los proyectos, los avances productivos, organizativos y comerciales se perdían. Luego, optaron por un modelo de asistencia directa a los productores, brindando servicios de asistencia técnica, crediticia y comercial con la meta de incorporar a los productores a la cadena de la empresa para la provisión de la materia prima. Comprobaron que el nivel de inversión requerida para hacer de

los pequeños productores proveedores eficientes iba más allá de los recursos disponibles para la responsabilidad social corporativa de una sola empresa.

Actualmente, la empresa está trabajando para integrar el desarrollo de estas comunidades al núcleo de su estrategia de negocios. Es decir, encarar este proceso no como una medida de responsabilidad social, sino como una inversión a largo plazo. El DAP está en proceso de reunir fuentes de financiamiento internacional para fundar una empresa comercial dedicada al desarrollo de pequeños agricultores en San Pedro, pero con suficientes recursos de capital para amortizar las inversiones necesarias en un plazo de 10 años o más.

Caso ADM Paraguay

Bajo el marco de la Responsabilidad Social Empresarial, la multinacional ADM Paraguay S.A. ha trabajado con 5 asociaciones de pequeños productores de maíz zafriña en el departamento de San Pedro. El proyecto utiliza el modelo de creación de cadenas de valor del Proyecto Paraguay Productivo del Programa de Cooperación de Desarrollo del Gobierno de los Estados Unidos (USAID).

ADM facilita a los pequeños productores el acceso al financiamiento, la transferencia de tecnología, el seguro agrícola y compra la producción de los pequeños productores. USAID ha proveído la asistencia técnica con la participación del Instituto de Tecnología Agrícola (INBIO) e Instituto Paraguayo de Tecnología Agrícola (IPTA).

A pesar de ser un pequeño proyecto, permite que el pequeño productor organizado en comités pueda acceder al aprendizaje del cultivo de maíz con tecnología de punta y rentabilidad. De esta forma, el pequeño productor accede a los mercados internacionales a través de la comercialización de la multinacional ADM. Proyectos de Responsabilidad Social Empresarial representan mecanismos viables para el aprendizaje y crecimiento de los pequeños productores.

III. Análisis de Potencialidad de Cadenas de Valor de Caña de Azúcar y Mandioca

1. Sobre los potenciales factores de competitividad de pequeños productores de caña de azúcar y mandioca

En contraste al caso de los granos, tres factores brindan mayor potencial de competitividad a los pequeños productores de caña de azúcar y de mandioca. El primero es el hecho de que estos productos sean pesados, costosos para transportar, y además altamente perecederos. Esto significa que estos productos tienen que ser o consumidos o bien procesados en poco tiempo y a relativamente poca distancia de su cosecha. Los granos, sin embargo, se pueden almacenar durante un largo periodo sin que pierdan valor y las fábricas procesadoras de aceite, harina, y otros derivados de granos se pueden abastecer de cualquier parte del mundo que cuenta con capacidad de producción y logística eficiente. Esto ha permitido el desarrollo de un mercado global de *commodities* para los granos cuyo escala y altos requerimientos de capital y tierra no favorecen la competitividad de los pequeños productores.

En contraste, para maximizar la eficiencia del procesamiento de la mandioca y de la caña de azúcar, las fábricas que producen azúcar, almidón y otros derivados de estos rubros deben ubicarse cerca de las zonas de producción de materia prima. Este hecho se relaciona con el

segundo factor de competitividad de los pequeños productores de estos rubros específicamente en el Paraguay: la poca disponibilidad de tierra en las zonas de producción de estos rubros. La caña de azúcar y la mandioca son rubros tradicionales de pequeños agricultores familiares. La mayoría del volumen producido de estas materias primas se concentra en pequeñas parcelas ubicadas en zonas donde tiene cierto arraigo la agricultura familiar y donde grandes productores se dedican más bien a los granos o a la ganadería. Esto implica que las industrias que se instalan en estas zonas tienen posibilidades limitadas de establecer sus propias plantaciones extensas y auto-abastecerse de materia prima.

A su vez, este hecho se relaciona al tercer factor de competitividad potencial de los pequeños productores también particular al Paraguay: las estructuras organizativas y mecanismos de coordinación que ellos manejan. Muchos de los productores de estos rubros están asociados a distintos tipos de comités, asociaciones, y cooperativas, que teóricamente podrían coordinar actividades de inversión, siembra, cosecha, transporte, y comercialización, asegurando una entrega predecible y estable a las industrias. Sin embargo, las capacidades de estas organizaciones y la eficacia de los mecanismos de coordinación entre los pequeños productores y las industrias de caña de azúcar y mandioca varían mucho, haciendo que el potencial de competitividad de los pequeños productores como proveedores de materia prima se realice solamente en pocos casos.

2. Potencialidad de Cadenas de Valor de Caña de Azúcar

Los derivados principales de la caña de azúcar son el azúcar y el alcohol. Sin embargo, de la caña de azúcar se pueden producir varios tipos de azúcar: azúcar refinada, azúcar en bruto, azúcar orgánica y azúcar integral. También, dentro de la categoría del alcohol, se puede producir alcohol para uso en bebidas alcohólicas y alcohol carburante en forma absoluta o hidratada. A continuación se describen algunas características de los distintos mercados para los derivados de azúcar, pero en general se debe tener en cuenta que los mercados que ocupan un nicho estrecho y diferenciado (por ejemplo el de azúcar orgánica) ofrecen más posibilidades para la integración competitiva de pequeños productores, por los precios elevados que ofrecen y los menores requerimientos de volumen para entrar en estos mercados.

2.1. Mercado para productos derivados de la caña de azúcar

En general, los mercados para los derivados de la caña de azúcar están altamente regulados por aranceles, cuotas, subvenciones y otros tipos de regulaciones domésticos y acuerdos bilaterales.

Por ejemplo, la UE impone un sistema de cuotas para la importación de azúcar, graba aranceles a la importación de etanol, y subvenciona la exportación de azúcar. Los E.E.U.U. también protegen su mercado de azúcar con un sistema de cuotas y altos aranceles. Sin embargo, en los E.E.U.U. las subvenciones a la producción de etanol de maíz y el arancel grabado a la importación de etanol expiraron a comienzos del 2013, liberando este creciente mercado por primera vez.

En cuanto al etanol, en muchos países los “mandatos de mezcla” establecen por ley el porcentaje del consumo de combustible que debe ocupar el etanol, generando un mercado seguro para el crecimiento de esta industria. Por ejemplo, en el 2011, este porcentaje fue 15% en los E.E.U.U., 20% en Brasil, 10% en ciertas provincias de la China continental, y entre el 2-6% en países de Europa.

Estas regulaciones limitan el libre comercio internacional de estos productos. Aunque existe un volumen elevado de comercio internacional de azúcar, poca azúcar es comercializada por vía del mercado libre por el alto costo de los aranceles. Actualmente el 28% de la producción mundial de azúcar es exportada (Ibisworld, 2013). Por el efecto de estas regulaciones y por el alto costo de transporte, la mayoría de la demanda creciente por el etanol es satisfecha por producción doméstica.

De esta forma, reformas al Régimen Europeo de Azúcar, la firma de los Estados Unidos con México y con Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, y la República Dominicana, y la expiración de los aranceles y subsidios a la producción de etanol en los E.E.U.U. implica una liberalización substancial de los mercados de los E.E.U.U. y la Unión Europea (Ibisworld, 2012). Además, la demanda doméstica creciente para el etanol en países productores de azúcar, especialmente Brasil, genera presiones hacia el aumento del precio internacional de azúcar y podría estimular el crecimiento del comercio internacional de azúcar.

Consumo mundial de azúcar convencional

Los mayores consumidores de azúcar al nivel mundial en el 2011 fueron la India (24,0 millones toneladas), la UE-27 (18,0 millones de toneladas), la China (14,5 millones de toneladas), Brasil (11,5 millones de toneladas), y los E.E.U.U. (10,0 millones de toneladas) (USDA 2012).² En países desarrollados la demanda para el azúcar está pronosticada a crecer lentamente por el nivel de saturación de los mercados y también por nvas preocupaciones de salud pública y nutrición q juegan en contra del consumo de azúcar (Ibisworld, 2012). Sin embargo, el crecimiento de la demanda en países en vías de desarrollo seguirá de modo de no verse afectado el crecimiento de consumo global.

Producción mundial de azúcar convencional

Estos mismos países se encuentran también entre los mayores productores. En el 2011, los exportadores estaban liderado por Brasil (36,1 millones de toneladas.), la India (28,8 millones de toneladas), la UE-27 (18,2 millones de toneladas), la China (12,3 millones de toneladas), Tailandia (10,2 millones de toneladas), y los E.E.U.U. (7,6 millones de toneladas) (USDA, 2012). La creciente demanda interna de etanol en los países productores principales de azúcar podría afectar de forma negativa su producción de azúcar, especialmente en Brasil, Tailandia, y la India donde la caña de azúcar se utiliza como insumo para el etanol (Ibisworld, 2012)

Exportaciones mundiales de azúcar convencional

Entre los exportadores mayores en el 2010 se encontraron los grandes consumidores y productores de azúcar, Brasil (con 20 millones de toneladas o 62,5% de las exportaciones), la India, la Unión Europea, además de países que no poseen grandes mercados internos para el azúcar como Australia, Tailandia, Guatemala, y Cuba. En el 2010, Paraguay estuvo en la posición 32 en el ranking de exportadores de azúcar a nivel mundial. Por su parte, las exportaciones de Brasil podrían disminuir a medida que su producción de caña de azúcar se destine a la producción de etanol.

² Los datos sobre producción, consumo, y comercio de azúcar fueron extraídos de <http://www.fas.usda.gov/psdonline/circulars/sugar.pdf>

Cuadro 29. Principales Exportadores de Azúcar en Bruto 2006-2010

Posición	País	Exportaciones Promedio 2006-2010 Millones de toneladas	%
1	Brasil	15,5	53,6
2	Australia	2,7	9,2
3	Tailandia	2,1	7,4
4	Guatemala	1,5	5
5	India	0,9	3,3
6	Cuba	0,7	2,4
32	Paraguay	0,1	0,3
	Otros Países	5,5	18,9
	Total Global	29,0	100

Fuente: FAOSTAT, 2012

Importaciones mundiales de azúcar convencional

Los mercados de importación de azúcar están menos concentrados que la producción, el consumo, y las exportaciones y los mayores importadores de azúcar por lo general importan mucho menos de lo que producen o consumen, por efecto de las barreras arancelarias y subvenciones citadas arriba. En el 2010, el grupo de importadores fue liderado por la Unión Europea, Rusia, los Estados Unidos, Irán, y China, que juntos concentran el 35% de las importaciones totales.

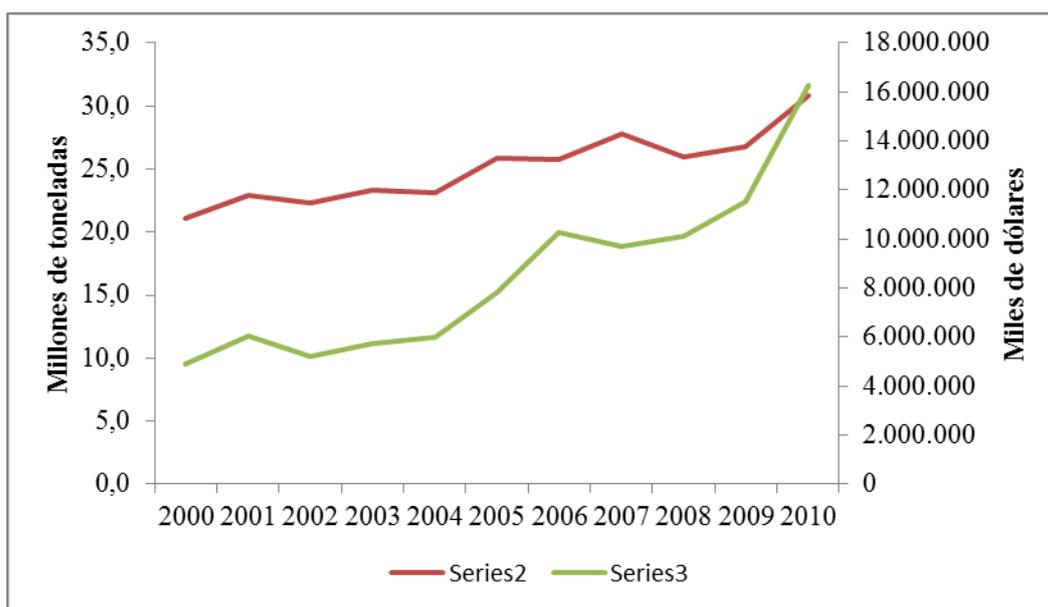
Cuadro 30. Principales Importadores de Azúcar en Bruto 2006-2010

Posición	País	Importaciones Promedios 2006-2010 Millones de toneladas	%
1	Unión Europea	3,1	9,1
2	Rusia	2,4	6,9
3	Estados Unidos	1,8	5,4
4	Corea	1,6	4,6
5	Malasia	1,6	4,6
6	Japón	1,3	3,9
	Otros Países	22,5	65,6
	Total Global	34,3	100

Fuente: FAOSTAT, 2012

Las importaciones de azúcar en bruto han demostrado una tendencia creciente durante la última década (Gráfico 17), que está previsto a continuar y acelerar en los próximos años por los factores institucionales y estructurales mencionados más arriba. Esta dinámica generaría un periodo de precios elevados y un contexto favorable para que Paraguay consolide su liderazgo dentro de los nichos de exportación de azúcar orgánica y de Comercio Justo.

Gráfico 17. Evolución de las Importaciones de Azúcar en Bruto a nivel mundial 2000-2010



Fuente: FAOSTAT, 2012

Azúcar orgánica

No existen datos sistemáticos para la producción, consumo y comercio de azúcar orgánica a nivel internacional. Fuentes existentes (Setrini 2011) sugieren que los principales mercados son los E.E.U.U. y la Unión Europea. Los principales productores y exportadores son Paraguay y Brasil. Es un mercado con un nicho muy estrecho en relación con el mercado de azúcar convencional. Por ejemplo la cuota de “azúcares especiales” otorgada casi en su totalidad por los Estados Unidos para la importación de azúcar orgánica representa el 0,005% de la cuota para la importación de azúcar convencional (0,07 millones de toneladas en comparación a 1.231,0 millones de toneladas). Volúmenes de azúcar orgánica importada a Estados Unidos que exceden ese cupo pagan aranceles de aproximadamente el 5% del valor promedio de las exportaciones de azúcar paraguaya de US\$/tn 570-600 (USAID, 2010).

Sin embargo, es un nicho con mucho potencial de crecimiento dado que actualmente las importaciones están concentradas en muy pocos países y el mercado de alimentos orgánicos tiene tendencia de crecimiento en esos países y otros donde actualmente todavía tiene poca importancia. Además es un nicho interesante para un país pequeño como el Paraguay, cuya producción total de 0,3 millones de toneladas de azúcar en el 2011 equivalió solo al 6,7% de la producción brasilera en ese año. (FAOSTAT, 2012).

Los importadores principales de azúcar orgánica en los Estados Unidos son marcas y distribuidores de ingredientes y alimentos naturales y orgánicos. Entre los más importantes están Wholesome Sweeteners, que tiene un acuerdo de suministro con la Azucarera Paraguaya, y Florida Crystals, que se abastece de Azucarera Iturbe, ambos en el departamento de Guairá. Otras empresas se proveen de azúcar orgánica de los otros ingenios del Paraguay o bien del otro gran productor a nivel global, el Grupo Balbo, en el Estado de São Paulo, Brasil. El Cuadro 31 contiene la lista de las empresas en los E.E.U.U. que recibieron cuotas de azúcar especial del gobierno para la importación de azúcar orgánica en el 2013.

Cuadro 31. Empresas Importadoras de Azúcar Orgánica de E.E.U.U. (2012)

Empresa	Ciudad	Estado
AmCane Sugar LLC	Taylor	MI
Banah International Group Inc.	Miami	FL
BSYD Corporation	Teaneck	NJ
C. Czarnikow Sugar, Inc.	New York	NY
ED & F Man	Coral Gables	FL
Energy Commerce USA, Inc.	Chapel Hill	NC
Equal Exchange	West Bridgewater	MA
Florida Crystals Food Corporation	South Bay	FL
Foodguys, llc	Wilsonville	OR
Global Organics Ltd.	Arlington	MA
Hansen Consulting, Inc.	Rancho Cucamonga	CA
Las Colinas Farm	Mountain View	CA
Peachtree Commodities	Marietta	GA
Royal Sugar, LLC	Swedesboro	NJ
Sucden Americas Corporation	Miami	FL
Trading Organics USA, Inc.	Santa Cruz	CA
Wholesome Sweeteners	Sugar Land	TX
YummyEarth, Inc.	Sherman Oaks	CA

Fuente: USDA, 2012

Mercado interno del Paraguay para azúcar

Los usos internos del azúcar convencional incluyen el consumo directo y uso industrial en alimentos y bebidas. El Centro Azucarero Paraguayo estima el consumo interno de azúcar en 0,14 millones de toneladas anuales y la producción anual de azúcar convencional en 0,09 millones de toneladas. El resto de la demanda, el 35%, se estima que está cubierta por importaciones no registradas de azúcar de Argentina y Brasil que no pagan el arancel de 30% *ad valorem* (Failde et al, 2011). Esto significa que el mercado interno podría absorber un margen substancial de crecimiento de la producción de azúcar convencional, si los ingenios lograran bajar sus costos de producción en línea con los productores vecinos y/o si se aplicaran con mayor fuerza las barreras aduaneras a la importación de azúcar. Además, el crecimiento de la población y del ingreso per cápita impulsará un crecimiento leve y gradual del consumo interno de azúcar. Sin embargo, la tendencia de las industrias azucareras en Paraguay es aumentar su producción de azúcar orgánica para el mercado externo, dada su mayor rentabilidad.

Exportaciones de azúcar del Paraguay

Casi la totalidad de la producción de azúcar orgánica de Paraguay es exportada a muy pocos países. En el 2011, los Estados Unidos, la Unión Europa y Suiza recibieron casi 98% del total las exportaciones paraguayas con valor de casi US\$ 90 millones de dólares. El restante 2% de las exportaciones fueron por valores muy pequeños a otros 15 países. Los E.E.U.U. solo fue destino del 70,7% de las exportaciones. Sin embargo, Malasia, Japón y China continental, que son grandes importadores de azúcar convencional, juntos representaron solo 0,36 % de las exportaciones totales.

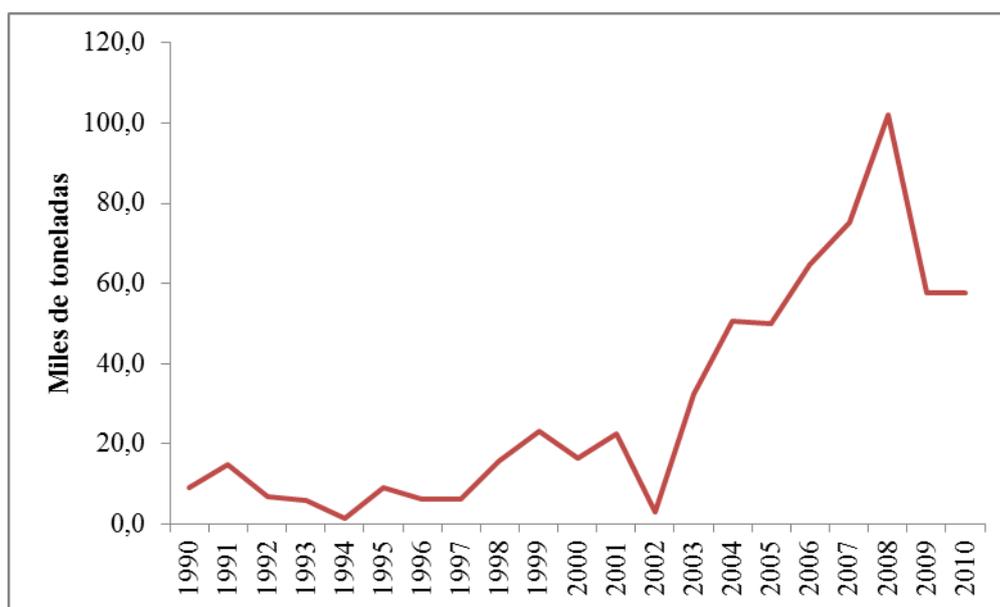
Cuadro 32. Exportaciones Paraguayas de Azúcar por Destino (2011)

País	Miles de US\$	%
E.E.U.U.	63.373,5	70,7
Europa (UE+Suiza)	24.207,7	27,0
Canadá	554,6	0,6
Túnez	501,8	0,6
Perú	196,4	0,2
Japón	159,8	0,2
Nueva Zelanda	134,9	0,2
Malasia	133,0	0,2
Corea del Sur	131,8	0,2
Filipinas	78,3	0,1
Taiwán	52,5	0,1
Israel	32,7	0,04
Australia	31,9	0,04
China	31,0	0,03
Arabia Saudita	30,8	0,03
México	25,8	0,03
Chile	0,2	0,00
Total	89,7	100

Fuente: OBEI, 2012

Las exportaciones Paraguayas de azúcar orgánica crecieron drásticamente de una base de casi cero en el año 2000 llegando a un máximo de 100 mil toneladas en el año 2008. Dado el potencial de crecimiento del mercado externo, los factores internos de producción (como la disponibilidad de materia prima, las capacidades de procesamiento, rendimientos agrícolas e industriales, etc.) representan las barreras más importantes al crecimiento de esta industria.

Gráfico 18. Exportaciones Paraguayas de Azúcar 1990-2010 (tn)



Fuente: FAOSTAT, 2012

Consumo mundial de etanol carburante

La producción refleja también el tamaño los mercados internos nacionales. Estados Unidos fue el mayor productor de etanol con una producción de 908,6 mil barriles por día, seguido por Brasil (392 miles de barriles), Europa (72 miles de barriles), China (39 miles de barriles), y Canadá (30 miles de barriles). La producción de 2,2 mil barriles por día de Paraguay refleja de nuevo el tamaño reducido de su mercado.

Los E.E.U.U. y Brasil dominan la producción mundial con una participación de 53,7% y 36,2% respectivamente. China y Canadá, los productores de tercer y cuarta importancia tienen una participación de menos de 3% en el total.

Producción mundial de etanol carburante

Las exportaciones de etanol están altamente concentrados en Brasil y Estados Unidos, que juntos proveyeron 80% de las exportaciones mundiales en el 2011. En ese mismo año, los Estados Unidos superó a Brasil como el mayor exportador de etanol al nivel mundial por primera vez (USDA, 2011). Este cambio se debe en parte a la gradual expansión de la capacidad de producción en Estados Unidos y en parte por una escasez de caña de azúcar en Brasil relativa a la fuerte demanda concurrente de azúcar en el mercado internacional y etanol en el mercado doméstico. La contracción de las exportaciones Brasileñas genera potenciales oportunidades para la expansión de exportaciones Paraguayas.

Exportaciones mundiales de etanol carburante

Las exportaciones de etanol están altamente concentrados en Brasil y Estados Unidos, que juntos proveyeron 80% de las exportaciones mundiales en el 2011. En ese mismo año, los Estados Unidos superó a Brasil como el mayor exportador de etanol al nivel mundial por primera vez (USDA 2011).³ Este cambio se debe en parte a la gradual expansión de la capacidad de producción en Estados Unidos y en parte por una escasez de caña de azúcar en Brasil relativa a la fuerte demanda concurrente de azúcar en el mercado internacional y etanol en el mercado doméstico. La contracción de las exportaciones Brasileñas genera potenciales oportunidades para la expansión de exportaciones Paraguayas.

Cuadro 33. Principales Exportadores de Etanol (2011)

Posición	País	Miles de litros	%
1	Estados Unidos	4.623.788,8	56,4
2	Brasil	1.964.081,9	24,0
3	Pakistán	346.733,3	4,2
4	Sudáfrica	163.180,0	2
5	Tailandia	132.305,4	1,6
6	India	121.252,1	1,5
57	Paraguay	65,1	0,0
	Otros países	840.274,9	10,3
	Total	8.191.681,4	100

Fuente: UN Comtrade, 2012

³ http://www.fas.usda.gov/info/IATR/072011_Ethanol_IATR.asp

Importaciones mundiales de etanol carburante

Estados Unidos y Brasil fueron también los importadores más importantes de etanol a nivel global en el 2011. Sin embargo, se observa menos concentración en el destino de las importaciones que en el origen de las exportaciones.

Cuadro 34. Principales Importadores de Etanol (2011)

Posición	País	Miles de litros	%
1	Estados Unidos	1.152.016,9	20,5
2	Brasil	1.136.980,3	20,2
3	Canadá	1.007.633,7	17,9
4	Japón	564.622,9	10,1
5	EU-27	467.117,5	8,3
6	Rep. of Corea	247.593,2	4,4
	Otros países	1.040.611,5	18,5
	Total	5.616.576,0	100

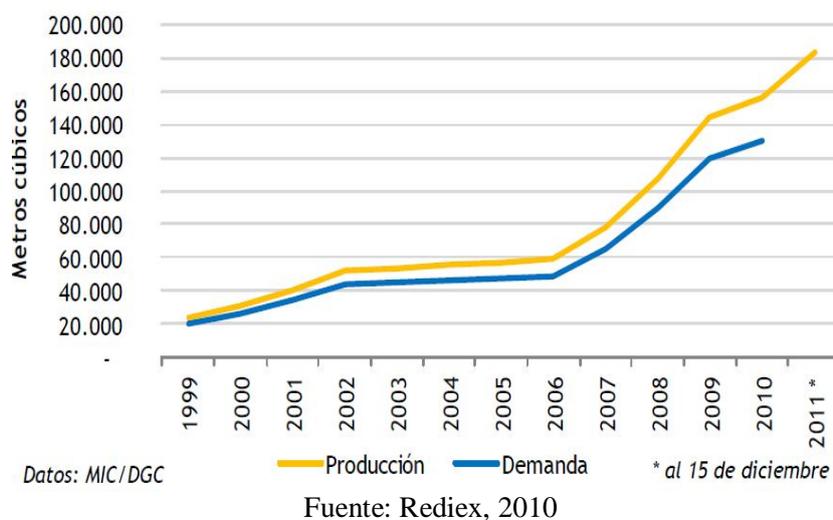
Fuente: UN Comtrade, 2012

Mercado interno del Paraguay para el etanol carburante

El mercado interno de etanol crece en relación al crecimiento de demanda de gasolina y el porcentaje de mezcla obligatoria de etanol a la gasolina exigida por ley. En Marzo del 2009 la resolución 162 del Ministerio de Industria y Comercio establece una mezcla obligatoria de 24% y el decreto 4592 del 2010 exige que los importadores de petróleo documenten mensualmente su compra de etanol de proveedores locales. El decreto 12240 del 2008 impulsó la demanda para los biocombustibles, bajando el impuesto a valor agregado (IVA) grabado al etanol y eliminando los aranceles grabados a la importación de vehículos “E85” o “flex,” que utilizan una mezcla de combustible con hasta 85% de etanol. Además, en los últimos años ha aumentado la demanda de gasolina relativa a la demanda de diesel, creciendo del 20% al 30% de la demanda total de combustibles líquidos (Joseph, 2011).

El consumo para el 2011 fue de 150 millones de litros y la estimación para 2012 fue de 180 millones de litros. La producción ha crecido en forma paralela al consumo (Rediex, 2010).

Gráfico 19. Evolución de la Producción y la Demanda Interna de Etanol en Paraguay



Exportaciones del Paraguay

Hasta el momento las exportaciones de etanol son casi nulas. En el 2010 se exportaron poco menos de 500.000 litros, o menos del 0,3% de lo que se consumió dentro del país. Sin embargo, la creciente demanda regional, especialmente de Brasil y de la Unión Europea ofrece posibilidades para el crecimiento de las exportaciones paraguayas.

2.2. Producción primaria de la caña de azúcar

Dos de los departamentos seleccionados para este estudio se encuentran entre los departamentos donde la mayor parte de la producción de caña de azúcar para el uso industrial se concentra. Según los datos del censo agropecuario, Caaguazú ocupa el tercer lugar como productor de caña de azúcar con 15,6% de la producción nacional y Caazapá el quinto lugar con 5,6% de la producción total del país. Sin embargo el cultivo está casi ausente en Itapúa y Alto Paraná, donde la poca producción se destina casi exclusivamente para forraje animal.

Gráfico 20. Producción de Caña de Azúcar para Uso Industrial por Departamento

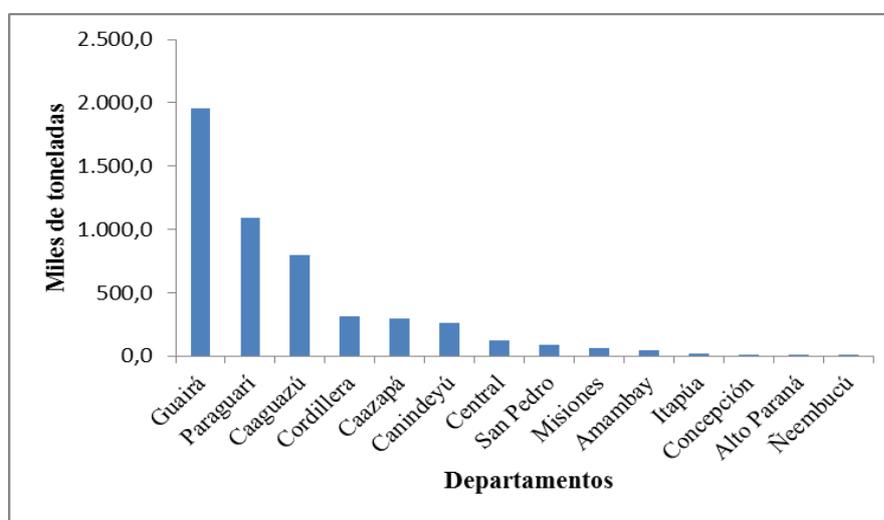
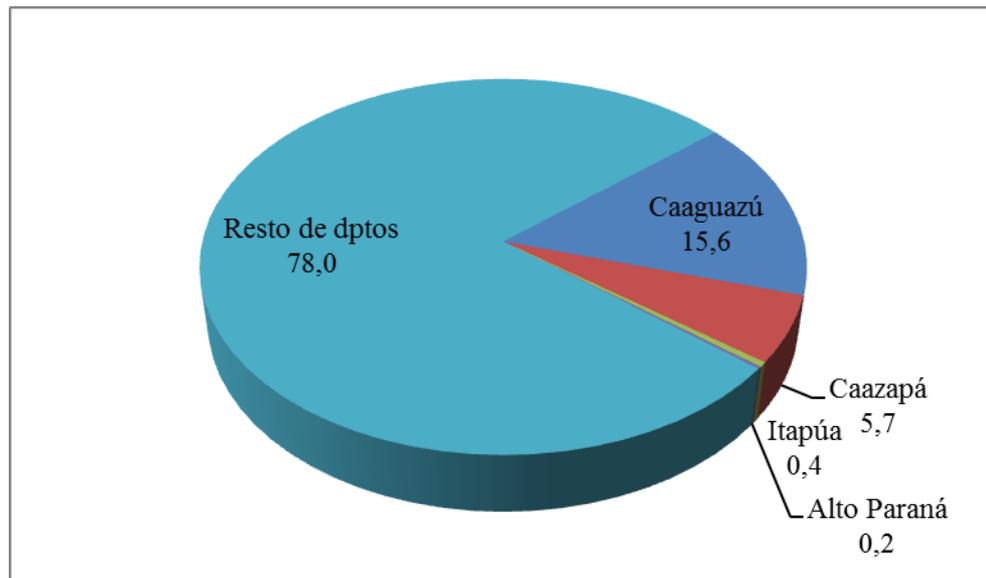


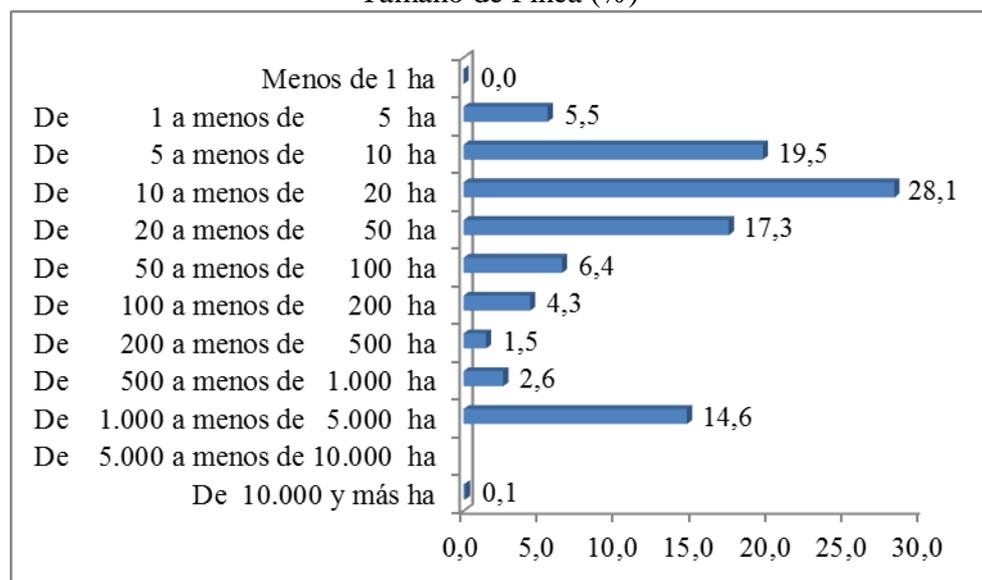
Gráfico 21. Distribución relativa de la Producción de Caña de Azúcar según Departamentos Seleccionado (%)



Fuente: CAN, 2008

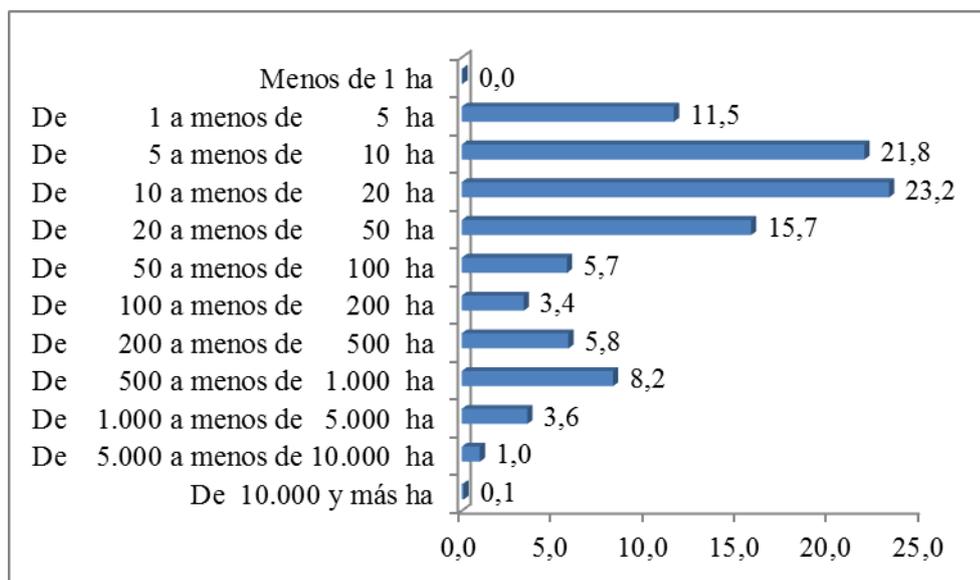
Analizando la distribución de la producción de caña de azúcar en Paraguay por tamaño de finca, se nota que la mayoría de la producción de este cultivo se realiza en fincas pequeñas y medianas con menos de 50 hectáreas. En Caaguazú y Caazapá, donde hay volúmenes de producción substanciales (795 mil toneladas o 15,6% de la producción nacional en Caaguazú y 292 mil toneladas o 5,7% de la producción nacional en Caazapá), más del 70% del volumen de producción proviene de productores con menos de 50 hectáreas. En Itapúa y Alto Paraná, las proporciones de caña que provienen de pequeños productores son también elevadas, pero en este caso se habla de volúmenes totales pequeños (menos del 1% de la producción nacional para los dos departamentos en conjunto).

Gráfico 22. Distribución de la Producción de Caña de Azúcar en Caaguazú por Tamaño de Finca (%)



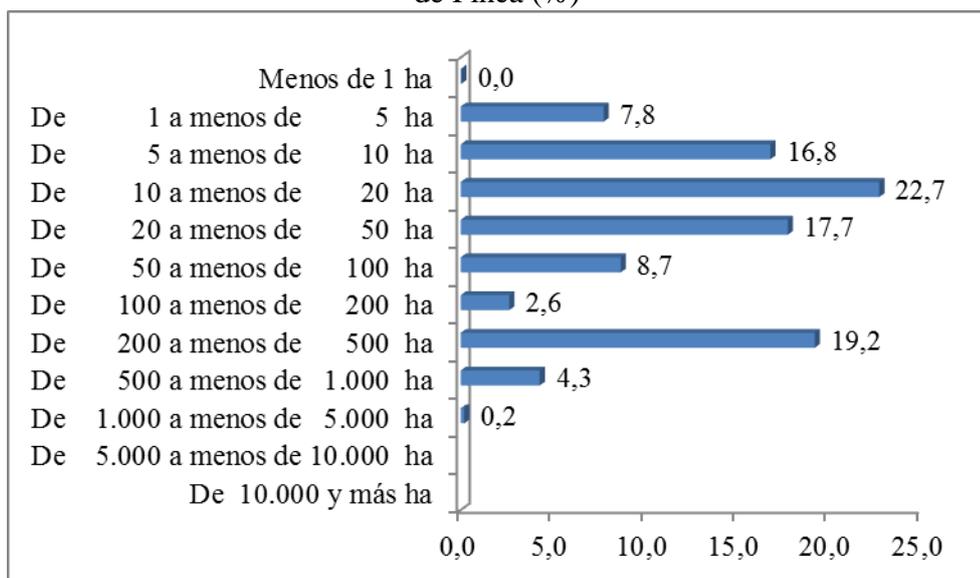
Fuente: CAN, 2008

Gráfico 23. Distribución de la Producción de Caña de Azúcar en Caazapá por Tamaño de Finca (%)



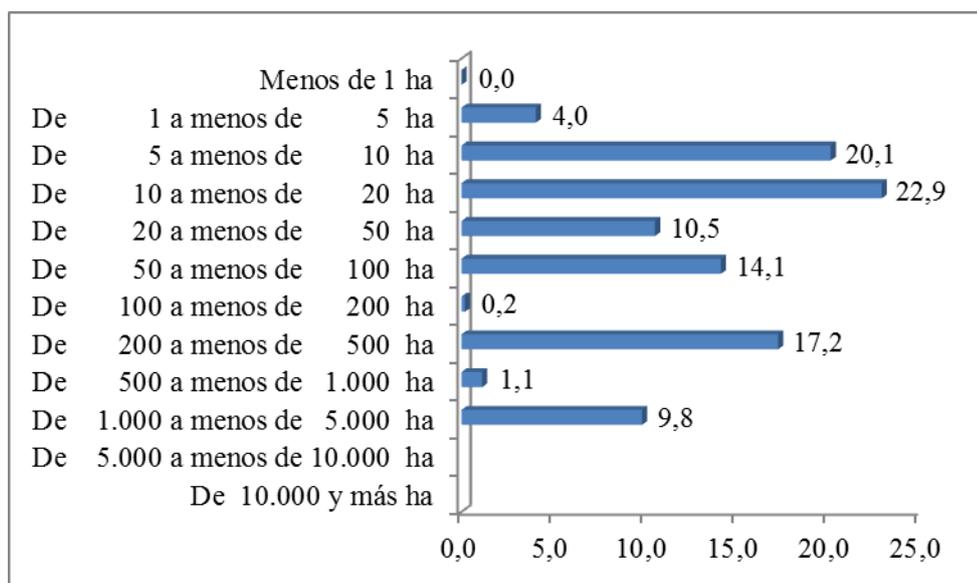
Fuente: CAN, 2008

Gráfico 24. Distribución de la Producción de Caña de Azúcar en Itapúa por Tamaño de Finca (%)



Fuente: CAN, 2008

Gráfico 25. Distribución de la Producción de Caña de Azúcar en Alto Paraná por Tamaño de Finca (%)



Fuente: CAN, 2008

No existe una relación clara o directa entre los rendimientos de caña de azúcar por hectárea y el tamaño de la finca, en el sentido que los rendimientos de fincas pequeñas no parecen variar sistemáticamente con los de fincas grandes. Se nota mayores rendimientos en la categoría de plantaciones de 500 a 1.000 hectáreas (Cuadro 35). Sin embargo, los rendimientos en las otras categorías son sustancialmente iguales. Por otro lado, el Cuadro 35, refleja una fuerte relación entre los rendimientos de caña de azúcar y la ubicación de fábricas de procesamiento industrial. Caaguazú y Caazapá poseen fábricas de etanol y colindan con las cuencas de producción de las fábricas de azúcar del Guairá. Estos departamentos tuvieron rendimientos relativamente altos de 64,7 y 69,8 toneladas por hectárea en promedio (CAN, 2008).

En contraste, los rendimientos fueron mucho más bajos en los departamentos de Itapúa y Alto Paraná, donde la caña de azúcar se utiliza para fábricas artesanales de miel y azúcar integral y como forraje animal. Los rendimientos promedios en estos departamentos fueron de 44,3 y 39,1 toneladas por hectárea (CAN, 2008). Esta diferencia probablemente refleje mayor inversión en la renovación de las plantaciones de caña, incentivada por la existencia de compradores industriales en Caaguazú y Caazapá y la antigüedad de las plantaciones en los otros dos departamentos.⁴

⁴ La caña de azúcar es un rubro perenne, pero después de tres a cinco cosechas, los rendimientos bajan fuertemente, y las plantaciones deben ser renovadas con nuevas semillas.

Cuadro 35. Rendimientos de caña de Azúcar por Tamaño de Finca (ton/ha)

Tamaño de Finca	Paraguay	Caaguazú	Caazapá	Itapúa	Alto Paraná
Menos de 1 ha	61,3	53,3	62,5	26,4	
De 1 a menos de 5 ha	60	67,7	66,1	49,8	38,9
De 5 a menos de 10 ha	59,8	64,5	67,1	45,9	51,3
De 10 a menos de 20 ha	59,7	60,5	67,4	47,5	37
De 20 a menos de 50 ha	58,8	59,3	64,6	42,1	40,8
De 50 a menos de 100 ha	59,9	66,1	67,2	39,1	35,5
De 100 a menos de 200 ha	58,9	73,4	57,2	28,3	35
De 200 a menos de 500 ha	63,7	54,9	66,1	39,8	34,9
De 500 a menos de 1.000 ha	70,3	74,6	163,1	134,6	100
De 1.000 a menos de 5.000 ha	61,3	78,3	80	40	35
De 5.000 a menos de 10.000 ha	89,2		60		
De 10.000 y más ha	56,8	80	60		
Total	62,1	64,7	69,8	44,3	39,1

Fuente: CAN, 2008

Si bien estos datos sugieren que los pequeños productores paraguayos de caña de azúcar no sufren baja competitividad frente a las grandes plantaciones dentro del país, los rendimientos promedios nacionales demuestran niveles muy bajos en comparación a figuras internacionales. El rendimiento promedio del Paraguay en el periodo 2008-2011 fue de 53,2 toneladas de caña de azúcar, inferior al promedio internacional de 60,0 toneladas (FAOSTAT, 2012). Además, la producción paraguaya solo alcanzó una fracción de la productividad de líderes globales en rendimiento como Perú (129,2 tn/ha), Colombia (110,0 tn/ha) y Guatemala (94,0 tn/ha) o de líderes en exportación de azúcar como Brasil (78,8 tn/ha), Australia (80,6 tn/ha) y Tailandia (72,4 tn/ha) (FAOSTAT, 2012).⁵

Aumentar estos rendimientos es imperativo para asegurar el futuro crecimiento de la industria de azúcar paraguaya. Actualmente, el precio elevado de la azúcar orgánica en mercados de exportación compensa los bajos rendimientos industriales y agrícolas y los altos costos de producción del país. Esa ventaja erosionará a medida que otros productores entren al mercado. Sin embargo, estos datos indican que el crecimiento de la industria puede seguir una trayectoria de inclusión de los pequeños productores, a condición de que se establezcan políticas y programas que les faciliten el acceso a crédito, asistencia técnica, e instalaciones de procesamiento para que puedan aumentar su productividad paralelamente a las grandes plantaciones.

Sin embargo, en este sentido, son poco alentadores los datos sobre el acceso a asistencia crediticia y apoyo técnico de los pequeños productores. A nivel país, menos de la mitad de los productores con menos de 20 hectáreas reciben asistencia técnica, comparado con cerca del 100% de los productores con más de 50 hectáreas (CAN, 2008). En los departamentos de Caaguazú y Caazapá la cobertura de la asistencia técnica y crediticia es mayor al promedio

⁵ Es importante destacar que el rendimiento de azúcar procesada por hectárea de plantación y por tonelada de caña son métricas más relevantes para analizar la competitividad de la industria paraguaya de azúcar. Sin embargo, no existen ni datos nacionales ni internacionales para hacer esta comparación.

nacional, pero aproximadamente entre 40% y 60% de los productores con menos de 20 hectáreas no reciben este tipo de apoyo.⁶

Sin embargo, no se observa la misma divergencia entre los grandes y los pequeños productores de caña de azúcar en relación a sus niveles de asociatividad. Esto se explica en gran medida por una larga tradición por parte de los ingenios azucareros de “censar” y organizar a sus productores en asociaciones o comisiones de cañeros. Estas organizaciones cumplen dos funciones que pueden entrar en conflicto una con otra. Sirven de mecanismos tanto para imponer los estándares de producción y entrega a los ingenios como de mecanismos de representación de los intereses de los productores (Setrini, 2011).

En Caaguazú y Caazapá, donde la producción de caña de azúcar se destina a fábricas de tamaño industrial, el 91,4% y el 78,2% de los pequeños productores censados indican que forman parte de algún tipo de asociación de productores. Las capacidades y la eficacia de estas organizaciones han de variar mucho entre las distintas organizaciones. Sin embargo, el hecho de que el nivel de participación sea tan elevado genera una base organizativa para la extensión de servicios a pequeños productores y el mejoramiento y desarrollo inclusivo de esta cadena de valor.

⁶ Estos datos del censo agropecuario contienen errores de medición o de carga, probablemente por las pocas observaciones que hay dentro de las categorías de fincas más grandes (sobre todo cuando se desagrega por departamento). En muchas categorías, el número reportado de fincas que reciben asistencia técnica o crediticia es mayor al número de fincas totales registradas por el censo. En esos casos, el Cuadro 36 registra el nivel de cobertura (de la asistencia o de la asociatividad como el 100%).

De ese modo, puede parecer poco creíble que el 100% de los productores de caña de azúcar en Itapúa y Alto Paraná estén asociados y cuenten con asistencia técnica y crediticia. Sin embargo, vale destacar que son menos de 700 fincas, la mayoría de los cuales están vinculados a proyectos agroindustriales impulsadas por el MAG o alguna otra organización gubernamental y no gubernamental que requieren ciertos tipos de organización para recibir el tipo de apoyo citado.

Cuadro 36. Cobertura de Asistencia Técnica, Servicios Crediticios y Asociatividad destinado a los Productores de Caña de Azúcar por Tamaño de Finca

Cantidad de fincas que recibieron asistencia técnica (en %)					
Tamaño de la finca	Paraguay	Caaguazú	Caazapá	Itapúa	Alto Paraná
	52,5	56,9	61,4	100,0	100,0
Menos de 20 ha	47,5	51,6	58,3	100,0	100,0
De 20 a menos de 50 ha	80,6	81,8	83,4	100,0	100,0
De 50 a menos de 100 ha	100,0	100,0	82,1	100,0	100,0
De 100 a menos de 500 ha	100,0	100,0	78,3	100,0	100,0
De 500 a menos de 1.000 ha	100,0	100,0	33,3	100,0	100,0
De 1.000 a menos de 5.000 ha	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
De 5.000 a menos de 10.000 ha	100,0	-	-	100,0	100,0
De 10.000 y más ha	100,0	100,0	-	100,0	100,0
Cantidad total de fincas	20.551	3.587	1.915	479	152
Cantidad de fincas que recibieron crédito (en %)					
Tamaño de la finca	Paraguay	Caaguazú	Caazapá	Itapúa	Alto Paraná
	56,1	67,1	55,2	100,0	100,0
Menos de 20 ha	50,0	61,2	48,7	100,0	100,0
De 20 a menos de 50 ha	95,8	100,0	100,0	100,0	100,0
De 50 a menos de 100 ha	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
De 100 a menos de 500 ha	100,0	100,0	95,7	100,0	100,0
De 500 a menos de 1.000 ha	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
De 1.000 a menos de 5.000 ha	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
De 5.000 a menos de 10.000 ha	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0
De 10.000 y más ha	100,0	100,0	0,0	100,0	100,0
Cantidad total de fincas	20.551	3.587	1.915	479	152
Cantidad de fincas que pertenecen a asociaciones (en %)					
Tamaño de la finca	Paraguay	Caaguazú	Caazapá	Itapúa	Alto Paraná
	87,7	92,7	81,0	100,0	100,0
Menos de 20 ha	85,9	91,4	78,2	100,0	100,0
De 20 a menos de 50 ha	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
De 50 a menos de 100 ha	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
De 100 a menos de 500 ha	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
De 500 a menos de 1.000 ha	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
De 1.000 a menos de 5.000 ha	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
De 5.000 a menos de 10.000 ha	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0
De 10.000 y más ha	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Cantidad total de fincas	20.551	3.587	1.915	479	152

Fuente: CAN, 2008

2.3. Capacidad de procesamiento y estructura industrial de la cadena de la caña de azúcar

La industria de procesamiento de caña de azúcar se caracteriza por una estructura dualística. Fábricas industriales de mayor tamaño existen en los departamentos donde hay mayor disponibilidad de materia prima. Todas las fábricas industriales de azúcar se ubican fuera del área de enfoque de este estudio, en los departamentos de Guairá, Cordillera, Central, y

Presidente Hayes. INPASA, la planta alcoholera principal del país, que provee 60% de la demanda interna de etanol y es también productora de azúcar (Joseph, 2011), se ubica en el departamento de Canindeyú.

Sin embargo, las industrias alcoholeras se han instalado en los departamentos de Caazapá y Caaguazú, y la segunda mayor fábrica alcoholera del país, en el distrito de Capitán M. J. Troche en el departamento de Guairá, se provee en parte de materia prima del departamento de Caaguazú. Estas fábricas alcoholeras son pequeñas y medianas según estándares internacionales. En muchos casos, la maquinaria de molienda fue comprada en estado usado desde Brasil, Argentina, u otro país donde la producción ha crecido a una escala mayor.

El Cuadro 37 muestra que en el departamento de Caaguazú se concentran fábricas dedicadas a la producción de etanol carburante que generalmente venden su producción a Petropar y en menor grado a otras empresas distribuidoras de combustibles. El Cuadro 37 también demuestra que estas fábricas operan bajo su capacidad potencial, generalmente por falta de materia prima.

Por ejemplo, la Cooperativa Coronel Oviedo, posee una capacidad de molienda de 980 toneladas de caña por día, o cerca de 200 mil toneladas de caña en una zafra de seis meses, lo cual es típico de las fábricas más nuevas en Caaguazú. Según los datos del gerente de planta (que son distintos a los datos presentados en el Cuadro 37 que fue elaborado con fuentes secundarias). Esto brinda a la fábrica una capacidad de producción de alcohol de 70.000 litros por día o aproximadamente 130 millones de litros de alcohol por zafra. Asumiendo un rendimiento promedio relativamente alto de 65 toneladas de caña por hectárea, llegar a este nivel de producción requeriría más de 3.000 hectáreas de caña de azúcar. Actualmente, la cooperativa y sus aproximadamente 500 socios cuentan con poco más de mil hectáreas de plantaciones.

En Caazapá, se concentran fábricas más antiguas y pequeñas que se dedican a la producción de alcohol para bebidas. Generalmente venden su producción a CAPASA, empresa dueña de la marca de caña fuerte Aristócrata que surgió de la privatización de la empresa estatal APAL, o a otras empresas embotelladoras de caña fuerte. La Cooperativa General Artigas es una fábrica de alcohol de perfil similar, ubicada en Itapúa. Tiene una capacidad de molienda de 30 toneladas por día y una capacidad de producción de alcohol de 2000 litros por día o 5000 litros de miel por día. Si funcionara a capacidad plena la fábrica requeriría aproximadamente 110 hectáreas de plantaciones (asumiendo rendimientos promedios de 65 toneladas de caña por hectárea).

La cooperativa inició el proyecto en el 2007 con una inversión de Gs.1.200 millones y con 35 productores. El año siguiente llegaron a 150 socios productores, planificando responder a la demanda total de materia prima de la fábrica, cada socio con media o hasta una hectárea. Sin embargo, por los muy altos rendimientos que tuvieron (mayor a 100 toneladas por hectárea) la capacidad de molienda fue inadecuada y mucha caña no se logró procesar y los socios tuvieron que buscar mercados más alejados y menos rentable. Esta descoordinación hizo que los socios perdieran confianza en el proyecto y muchos han dejado de renovar su caña. Por este motivo, la fábrica trabajó por debajo de su capacidad, procesando solo 40 hectáreas de caña en el 2011 y 80 en el 2012. Según el gerente, la fábrica requiere una inversión de US\$ 200.000 para ampliar su capacidad y absorber el volumen de producción potencial de sus socios.

Cuadro 37. Principales Fábricas de Etanol Carburante y Alcohol para Bebidas en Paraguay

Fábrica	Departamento	Rubro	Capacidad de producción de alcohol (Miles de litros/Año)	Producción de alcohol (Miles de litros, 2011)
Petropar	Guairá	Etanol	36.000,0	22.000,0
ALCOTEC	Caaguazú	Etanol	10.000,0	4.000,0
Expeller	Caaguazú	Etanol	10.000,0	3.300,0
Coop. Cnel. Oviedo	Caaguazú	Etanol	10.000,0	4.000,0
Neualco SA	Caaguazú	Etanol	10.000,0	4.000,0
ALMISA	Caaguazú	Etanol	5.000,0	1.000,0
Phoenix	Caazapá	Etanol	10.000,0	2.000,0
Alborada	Caazapá	Alcohol	-	-
La Yuteña	Caazapá	Alcohol	-	-
Destilería Tricolor	Caazapá	Alcohol	-	-
Coop. Yegros	Caazapá	Alcohol	-	-
Pindoyú SA	Caazapá	Alcohol	-	-
Coop Artigas	Itapúa	Alcohol	-	-

Fuentes: IICA con datos de la Mesa Sectorial de Biocombustibles del MAG, 2012

Las industrias alcohólicas en Caaguazú y Caazapá se diferencian de las industrias de pequeña escala y de tipo artesanal que predominan en Alto Paraná e Itapúa. En estos departamentos la poca producción de caña de azúcar se procesa en azúcar integral o miel de caña para el mercado local. En Caazapá y Caaguazú estos tipos de fábricas existen fuera de las zonas de influencia de las fábricas más grandes descritas arriba.

Sin mucha variación, estas industrias han sido instaladas por comités o asociaciones de productores dentro del marco de algún proyecto de un ente público—más comúnmente el MAG, la Gobernación, la municipalidad—con financiamiento de los royalties de las represas Yacyretá o Itaipú o de algún ente de cooperación internacional de desarrollo.

Por lo general, estas fábricas cuentan con una capacidad de molienda y de procesamiento mucho más reducido que las fábricas industriales descritas arriba. Por ejemplo, una fábrica de azúcar integral (no cristalizada) ubicada en General Delgado, según un representante del comité de productores, se instaló en el 2008 con una inversión de Gs.820.000.000 o US\$ 188.000. Tiene una capacidad de molienda de 24 toneladas por día. Esto significa que para que opere a plena capacidad durante seis meses, requeriría aproximadamente 4.400 toneladas de caña de azúcar. Asumiendo un rendimiento promedio de 65 toneladas de caña de azúcar por hectárea, esto requeriría plantaciones de aproximadamente 70 hectáreas, o 6-7 hectáreas por socio en un comité de 10 socios.

Esto generaría un ingreso mensual de Gs.2.550.000 para un productor con seis hectáreas de caña, asumiendo un pago de Gs.120.000 por tonelada de caña, un costo de Gs.80.000 por tonelada de cosecha y flete de caña (montos citados por los entrevistados), y la división igualitaria entre diez socios de la renta potencial de la fábrica (Gs.2.550.000 por mes según

un estudio de rentabilidad hecho para un comité. El cuadro 38 resume los cálculos si la fábrica trabajara a plena capacidad.

Cuadro 38. Cálculo del Potencial de Generación de Ingresos de una Fábrica de Azúcar Integral

Rendimiento	65 toneladas de caña de azúcar/hectárea
Extensión de plantación	x 6 hectáreas por socio
Volumen de Producción anual	390 Toneladas de caña de azúcar
Precio de caña de azúcar	Gs.120.000/tonelada de caña de azúcar
Volumen de Producción anual	x 390 toneladas de caña de azúcar
Ingreso agrícola bruto anual	Gs.46.800.000
Ingreso agrícola bruto anual	Gs.46.800.000
Costos de producción de 6 hectáreas de caña	- Gs.31.200.000
Ingreso agrícola neto anual	Gs.15.600.000
Ingreso agrícola neto anual	Gs.15.600.000
Ingresos netos anuales por socio de la fábrica	+ Gs.15.000.000
Ingresos netos anuales totales por socio	Gs.30.600.000
Ingresos netos anuales totales por socio	Gs.30.600.000
	÷ 12 meses
Ingreso mensual por socio	Gs.2.550.000

Fuente: Elaboración propia

Es decir, este tipo de fábrica no tiene capacidad de absorber mucha cantidad de materia prima o integrar un número elevado de pequeños productores a su cadena de suministro. Como máximo, podría generar un ingreso estable para diez productores, sus contratados y los contratados de la fábrica. No obstante, si llegara a funcionar a plena capacidad, estos ingresos de la fábrica representan potenciales fuentes de acumulación de capital local que podrían impulsar cierto desarrollo local.

Sin embargo, en la mayoría de los locales donde se han hecho este tipo de inversiones en instalaciones de procesamiento, las fábricas no llegan a su plena capacidad y en muchos casos están parados o no llegaron a funcionar. Hacer funcionar este tipo de fábrica a máxima eficiencia requiere capacidades administrativas o gerenciales que escasean dentro de los comités de pequeños productores, además de un monto de capital de trabajo que queda fuera del alcance de los socios de un comité. Primero, el funcionamiento eficiente de la fábrica requiere un suministro continuo que ni sobrepase ni quede muy por debajo de la capacidad de procesamiento de la fábrica. A su vez, esto requiere una planificación coordinada del proceso de siembra, cosecha, y entrega de caña de azúcar entre los productores socios. No obstante, en el caso de la fábrica de General Delgado, el comité creció de 10 a 100 socios en un año, cada socio con media o hasta una hectárea. Esto se dio por la expectativa que generó la apertura de la fábrica y por los incentivos a la siembra de caña de azúcar que el MAG estaba dando en ese momento. Es así que la materia prima superaba la capacidad de procesamiento de la fábrica.

Segundo, la falta de capital operativa complica aún más el funcionamiento eficiente de la fábrica. Los costos de los cosechadores y de la caña de azúcar, de los operarios de la fábrica, de la energía eléctrica, y de la leña, hay que pagar de forma continua. Sin embargo, la fábrica tiene ingresos solamente después de completar la venta del azúcar. Teóricamente, estos

costos se podrían pagar con créditos. No obstante, los socios del comité son reacios a arriesgar sus bienes personales, y, sin una buena administración de las cuentas y de la producción, es probable que la fábrica no sea suficientemente rentable para reembolsar los créditos y dejar ganancias a los socios.

Por falta de este tipo de administración de cuentas, la fábrica dejó de funcionar durante dos años, salieron muchos socios del comité por desilusión, y se perdieron 60% de las plantaciones de caña de azúcar. Ahora quedaron con solo 40 hectáreas de caña de azúcar y 10 socios, y la fábrica funciona por debajo de su ya reducida capacidad. El año pasado, entraron en un acuerdo de alquiler con un intermediario para no pasar otro año sin producción. El intermediario puso el capital para hacer funcionar la fábrica y vendió el azúcar a terceros. Este caso fue parecido a los problemas que tuvieron otros comités en otras localidades.

Cuadro 39. Censo de Fábricas de Procesamiento de Caña de Azúcar en Itapúa
Comparación de Fuentes

Departamento	Elaboración de azúcar		Producción de azúcar, melaza, jarabe de azúcar, miel, etc.	Destilación de alcohol o biocombustible	
	MH	DGEEC		MH	MH
Itapúa					
Alto Verá	-	1	-	-	-
Capitán Meza	-	2	-	-	-
Carlos O. López	1	-	1	-	-
Cnel. Bogado	-	1	3	-	-
Edelira	-	1	-	-	-
Encarnación	-	-	-	1	1
Gral. Delgado	1	1	-	-	-
Hohenau	-	-	1	-	-
Itapúa Poty	-	1	-	-	-
Jesús	-	1	1	-	-
Natalio	-	1	1	-	1
Obligado	-	-	1	-	-
Pirapó	-	2	-	-	-
San Juan del Paraná	-	1	-	-	-
Yatytay	-	1	-	-	-
Total	2	13	8	1	2

Fuente: MH, DGEEC, 2012

Cuadro 40. Conteo de Fábricas de Procesamiento de Caña de Azúcar en Alto Paraná
Comparación de Fuentes

Departamento	Elaboración de azúcar		Producción de azúcar, melaza, jarabe de azúcar, miel, etc.	Destilación de alcohol o biocombustible	
	MH	DGEEC		MH	DGEEC
Alto Paraná					
Minga Guazú	-	-	1	1	-
Naranjal	1	-	-	-	-
San Cristóbal	-	-	1	-	-
Sta. Ros. del Monday	-	-	-	1	-
Yguazú	-	-	-	1	-
Total	1	0	2	3	0

Fuentes: MH, DGEEC, 2012

Cuadro 41. Conteo de Fábricas de Procesamiento de Caña de Azúcar en Caaguazú
Comparación de Fuentes

Departamento	Elaboración de azúcar		Producción de azúcar, melaza, jarabe de azúcar, miel, etc.	Destilación de alcohol o biocombustible	
	MH	DGEEC		MH	DGEEC
Caaguazú					
Caaguazú	-	-	1	1	-
Cnel. Oviedo	-	-	1	2	-
J. E. Estigarribia	-	-	2	-	-
Juan Manuel Frutos	-	-	1	-	-
Repatriación	-	-	-	2	-
San J. de los Arroyos	-	-	-	1	-
Total	0	0	5	6	0

Fuentes: MH, DGEEC

Cuadro 42. Conteo de Fábricas de Procesamiento de Caña de Azúcar
Comparación de Fuentes en Caazapá

Departamento	Elaboración de Azúcar		Producción de azúcar, melaza, jarabe de azúcar, miel, etc.	Destilación de Alcohol o Biocombustible	
	MH	DGEEC		MH	DGEEC
Caazapá					
Maciel	1	-	-	1	-
Yegros	1	-	-	9	-
Yuty	-	-	1	-	-
Total	2	0	1	10	0

Fuentes: MH, DGEEC, 2012

Los cuadros 39 hasta 42 relatan los datos del censo económico de la DGEEC y de los registros del MH. Sugieren que Itapúa tiene la concentración mayor de este tipo de fábricas, con 13 fábricas de azúcar y 8 fábricas de miel. La mayor concentración de estas fábricas se encuentra en el distrito de Coronel Bogado.

Conforme a lo mencionado anteriormente, la capacidad de procesamiento de caña de azúcar en Caaguazú consiste casi exclusivamente en fábricas de alcohol, además de unas pocas (5) fábricas de miel. Caazapá tiene una concentración de hasta nueve fábricas alcohólicas en el distrito de Yegros, donde varios proveedores de CAPASA están ubicados. Es importante destacar que estos datos pueden incluir fábricas que dejaron de operar por las razones ya citadas. Del mismo modo, podrían excluir fábricas paradas que dejaron de operar antes del censo económico del 2011 o que nunca contribuyeron al fisco y no aparecen en los datos del MH.

2.4. Análisis de Equilibrio de la cadena de caña de azúcar

El mercado interno del azúcar es abastecido por la producción existente y por importaciones no registradas. Por su parte, el mercado de exportaciones para el azúcar convencional presenta altas barreras competitivas y arancelarias para la industria paraguaya. Por eso, las oportunidades mayores de crecimiento están en el mercado de exportación de azúcar orgánica y el mercado de etanol interno y de exportación.

Sin embargo, fábricas industriales de azúcar no existen en los cuatro departamentos estudiados, y fábricas industriales de etanol funcionan solamente en Caaguazú. Nuevas plantas de procesamiento para estos productos requerirían montos elevados de inversión que quedarían fuera del ámbito de los programas como el 2KR. No obstante, inversiones privadas en la industria de etanol demuestran una tendencia positiva (Joseph, 2011), y las plantas de etanol existentes en Caaguazú operan por debajo de su potencial por falta de materia prima, sugiriendo que la inversión física no sea el principal obstáculo al crecimiento de las cadenas de valor de caña de azúcar.

En Caazapá, Itapúa, y Alto Paraná existen muchas pequeñas fábricas de alcohol hidratada (para bebidas), de azúcar integral (no cristalizada) y de miel de caña (para destilación de alcohol hidratada o para el consumo). Existe un mercado local para estos productos, aunque parezca tener un potencial de crecimiento limitado. Sin embargo, los representantes de estas fábricas entrevistados no reportan dificultades en encontrar compradores para estos productos. Además, existen potenciales mercados de exportación que son más rentables para el azúcar integral y la caña fuerte, sobre todo si estas fábricas mejoran sus estándares de calidad y logran la certificación orgánica y de Comercio Justo. Estas certificaciones requerirían mejoras administrativas, capacitaciones y diversas inversiones para imponer nuevos modelos productivos y organizativos a los socios de los comités que actualmente manejan estas industrias. Además, se tendría que agregar un volumen exportable, tal vez sumando la producción de varias fábricas.

En la coyuntura actual, el obstáculo principal al crecimiento de cadenas agroindustriales de caña de azúcar parecería ser la disponibilidad de materia prima, tanto para las fábricas de escala industrial como para las de escala artesanal. Esto se debe a dos factores. Primero, por la falta de capital de inversión para usos agrícolas. La producción de caña de azúcar en pequeñas y medianas extensiones de tierra resulta rentable para los productores, sobre todo cuando venden a una industria procesadora que esté vinculada con algún mercado dinámico.

Pero para convertirse en proveedores de materia prima de una industria, estos productores tienen que invertir en la preparación de sus suelos, insumos para la recuperación de fertilidad de suelos, las semillas de caña de azúcar y mano de obra contratada para la siembra, el cuidado de cultivo, y la cosecha. Estas actividades implican un monto de inversión, estimado en el 2008 por la GTZ y Azucarera Paraguaya para la producción orgánica, de Gs.5.885.100 por hectárea (USAID, 2010). Esta inversión va mucho más allá de los recursos financieros al alcance de pequeños productores, y un préstamo para trabajar varias hectáreas de caña de azúcar representa un riesgo grande para un productor con poco capital y poca tierra. Es por esta razón que la falta de mecanismos de coordinación entre las fábricas y los productores es el segundo obstáculo para el aumento de la materia prima. Estos mecanismos deben minimizar los riesgos que perciben los pequeños productores, evitando las descoordinaciones y pérdidas que pueden hacer que los pequeños productores pierdan confianza en una empresa o emprendimiento.

Por ejemplo, en el caso de las industrias procesadoras de caña de azúcar, la falta de materia prima se manifiesta en una zafra corta, de dos a cinco meses en vez de durar seis a ocho meses. Sin embargo, durante del periodo de zafra o en ciertos años donde hay mucha producción de caña (por ejemplo en el primer año después de la siembra cuando las nuevas plantaciones tienen su rendimiento máximo), las fábricas no tienen suficiente capacidad para absorber toda la caña de los asociados. En esas circunstancias, hay productores que no llegan a vender su caña y luego pierden confianza en el proyecto además de las condiciones financieras para arriesgarse a apostar en la renovación de la caña de azúcar. La solución es una expansión gradual de las plantaciones de caña de azúcar, la planificación y coordinación de plantaciones de variedades tempraneras, medianeras, y tardías para extender el periodo de zafra, y la extensión de crédito a un plazo mínimo de cinco años. Por eso, la barrera principal para el crecimiento de cadenas agroindustriales de caña de azúcar es la falta de las capacidades administrativas y gerenciales necesarias para este tipo de planificación de la producción de caña de azúcar para el uso industrial.

2.5. Barreras y oportunidades principales para el desarrollo de cadenas de valor agroindustriales de azúcar

Según nuestro análisis, las barreras principales para el desarrollo de cadenas de valor de caña de azúcar son la escasez de capacidades administrativas y de recursos financieros para la inversión a largo plazo.

El tipo de descoordinación descrita anteriormente entre la inversión de planta y la inversión agrícola fue un patrón muy común en nuestras entrevistas, tanto en las fábricas de escala industrial como las mini-fábricas artesanales. Los últimos generalmente trabajan con un monto de capital limitado, y su rentabilidad requiere que funcionen al máximo de su capacidad de procesamiento. Difícilmente aguantan las pérdidas que este tipo de descoordinación genera, haciendo de ella uno de los factores más comunes en el fracaso de emprendimientos agroindustriales. Para la mayoría de las fábricas de escala industrial, la compra de tierra e integración hacia la producción primaria sería una inversión poco factible. Por esa razón, para el crecimiento y el uso más eficiente de las plantas de procesamiento, es una prioridad fundamental lograr que pequeños y medianos productores inviertan en el aumento controlado de su área plantada y la mejora sostenida de sus rendimientos de caña de azúcar.

Sin embargo, según casi todos los productores entrevistados, los montos disponibles del Crédito Agrícola de Habitación - CAH sin hipoteca son muy pequeños, menos de Gs.1.000.000. Empresas financieras particulares y cooperativas ofrecen préstamos más grandes con hipoteca de tierras, pero con plazos cortos de seis meses o hasta un año. Esto no permite a los productores repagar la deuda de las ganancias que generan las inversiones en recuperación de suelo y diversificación de rubros, que tienen retornos solo al largo plazo. Solo los productores que tienen un ingreso extra-predial asegurado (por ejemplo remesas de un pariente que migró, o un miembro del hogar que trabaja en el sector público), es decir los productores ya en mejores situaciones económicas, pueden recurrir a este tipo de financiamiento para su producción. Para la mayoría de los pequeños productores, hipotecar la tierra es un riesgo demasiado grande porque representa su único bien productivo. Estas tierras les permiten no solamente producir alimentos para su auto-sustento sino también para generar ingresos en efectivo y, dado los precios de tierra actuales, no podrían comprar nuevas tierras si sus bienes actuales fueran adjudicados. Por esta razón, los pequeños productores son muy reacios al riesgo. Buscan capital o inversiones subsidiadas o regaladas por el sector público, ONGs, o proyectos de desarrollo de organismos internacionales. No comprometen sus propios recursos en proyectos de desarrollo sin un alto nivel de certeza en el éxito del emprendimiento y fácilmente pierden esta confianza.

Superar estas barreras requiere la generación de capacidades administrativas dentro de las empresas agroindustriales para coordinar inversiones en la ampliación de la producción de materia prima y la mejora de los rendimientos. Esto implica coordinar funciones de financiamiento a largo plazo, servicios de extensión y asistencia técnica, monitoreo y fiscalización de fincas, y planificación de siembra, cosecha, entrega, y uso racional de la planta de procesamiento. Hay dos formas de estructurar este trabajo. Primero, podría ser ejecutada por un solo ente con autoridad sobre los diversos recursos financieros y humanos necesarios. La otra opción sería coordinar actividades entre distintos entes del sector público y privado (ej.: empresas privadas, el MAG, el CAH, empresas financieras, gobierno departamental y municipal, etc.), cada uno encargándose del elemento que corresponde a su área de trabajo. El factor limitante en este tipo de proyectos es la capacidad de gerenciamiento, y la primera opción haría uso más racional de este recurso escaso.

Una opción dentro de esta línea sería apoyar el crecimiento de cooperativas ya establecidas, incentivando la diversificación de cooperativas de ahorro y crédito hacia la producción agrícola, o apoyando la diversificación de cooperativas de producción especializadas en otros rubros hacia la producción de azúcar orgánica o etanol. Por su estructura, las cooperativas reúnen los diversos recursos financieros y humanos para coordinar las diversas inversiones descritas anteriormente, que son necesarias para el crecimiento de las cadenas agroindustriales.

Un buen ejemplo o modelo es la cooperativa Coronel Oviedo, en Caaguazú. Los miembros de esta cooperativa incluían socios urbanos que recurren a la cooperativa como caja de ahorro y fuente de crédito de corto plazo para el consumo. También incluía socios rurales que se dedicaban a la producción de hortalizas para venta en el mercado de abasto y buscaban una alternativa más segura y rentable. En el 2006, la cooperativa tomó préstamos de bancos particulares para iniciar la construcción de una fábrica de alcohol e incentivaron la plantación de caña de azúcar ofreciendo a sus miembros créditos a plazo de cuatro años. En esta ocasión también hubo la misma descoordinación que en otros casos. La caña estuvo lista para la cosecha en un año, pero la fábrica tardó dos años más en funcionar, y la cooperativa y los productores tuvieron pérdidas financieras y de cultivos. Una parte de estos productores se

desilusionaron y no renovaron sus cultivos, otra parte si, y actualmente su planta industrial está trabajando a la mitad de su capacidad por falta de materia prima. Sin embargo, la cooperativa ofrece a sus miembros préstamos para la expansión de sus cultivos y la posibilidad de descontar el pago de estos créditos del pago por su cosecha en el periodo de zafra. Además ha invertido en una plantación propia de 250 hectáreas como semillero para sus miembros y como fuente segura de materia prima. La cooperativa mantiene un equipo de técnicos de campo que fiscaliza la producción de sus miembros y ofrece apoyo técnico. La cooperativa controla todos los elementos necesarios para desarrollar de forma integrada una cadena productiva: una fábrica ya en funcionamiento, un mercado creciente para el etanol, y capacidades administrativas y financieras a fin de incentivar de forma ordenada el aumento de la producción primaria.

La estrategia preferencial para el desarrollo de pequeños productores sería vincularles a proyectos dentro de las cooperativas o empresas privadas. La escala mayor de estos tipos de emprendimientos industriales les permite acceder a mercados dinámicos y estables, recursos de capital adecuados, y recursos humanos capacitados. A su vez, esto permite que estas industrias manejen inversiones y créditos a largo plazo y mantengan mayor eficiencia en el suministro de materias primas y la operación de las plantas de procesamiento.

Como segunda opción, se podría establecer programas para mejorar las capacidades administrativas y gerenciales de las pequeñas fábricas artesanales. Por ejemplo, en Itapúa hay una concentración de este tipo de emprendimientos y donde casi todos funcionan por debajo de su capacidad. Estas fábricas se podrían unir bajo una asociación que luego contrataría a gerentes profesionales para administrar el proceso de planificación, producción, procesamiento y comercialización, optimizando el uso de los recursos humanos y llegando a volúmenes de producción y comercialización mayores.

3. Potencialidad de Cadenas de Valor de Mandioca

El derivado principal de la mandioca es el almidón, que a su vez es un insumo ubicuo para el procesamiento de alimentos, la fabricación de papel, la industria farmacéutica, y muchas otras industrias. Se produce a partir de una gran variedad de fuentes en diferentes partes del mundo. Sin embargo el maíz, el trigo y la papa, son las fuentes principales de almidones industriales, y representaron respectivamente el 83%, 9% y el 6% de las materias primas utilizadas para la producción de almidón en 2008 (Agrosynergie, 2010). El almidón de mandioca representa menos del 2% de la producción mundial.

Se derivan de estas fuentes tres tipos principales de productos de almidón. En primer lugar, el almidón nativo es la forma de almidón que se extrae directamente de material vegetal. Se utiliza principalmente en las industrias de papel y alimentación. En segundo lugar, el almidón modificado se produce mediante la modificación de almidón nativo a través de tratamientos químicos que altera sus propiedades químicas e industriales. Se utiliza el almidón modificado en las industrias de papel, textil, adhesivos, y de farmacéutica. Por último, el almidón hidrolizado se produce mediante el uso de enzimas para descomponer el almidón nativo en sus azúcares constituyentes. El resultado es el jarabe de almidón y derivados del jarabe que se utilizan en la industria alimentaria como edulcorantes y como sustratos en la fabricación de productos fermentados tales como etanol, lisina, ácido glutámico y ácido cítrico.

3.1. Mercado para productos derivados de la mandioca

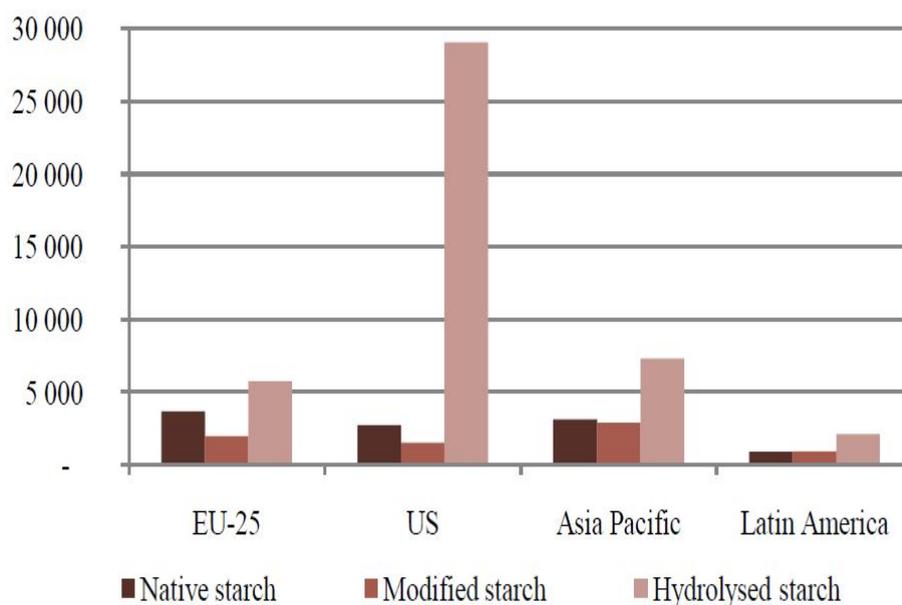
Consumo mundial de almidón

LMC internacional, 2011 calcula que la demanda mundial de almidones en el año 2000 fue de 48,5 millones de toneladas, el 50% de los cuales fue en los E.E.U.U., el 15,3% se consumió en la UE y 4,9% en Japón. El resto del mundo representó el 29,2% del consumo de almidones. Los jarabes o almidones hidrolizados representaron el 85,5% de la demanda de E.E.U.U., mientras que el resto de la demanda mundial está dividida de manera relativamente uniforme entre el almidón seco y jarabes.

Producción mundial de almidón

Los E.E.U.U. es el mayor productor de almidón en el mundo, debido principalmente a su gran producción de almidones hidrolizados a base de maíz. Esta producción se destina a la industria creciente de etanol del país y se usa como edulcorantes en la industria de alimentos y bebidas. Los E.E.U.U. produjo 25 millones de toneladas de almidón hidrolizado en 2008, 2,3 millones de toneladas de almidón nativo y 1,2 millones de toneladas de almidón modificado. La región de Asia Pacífico y la Unión Europea producen volúmenes de almidón seco similares a los de los E.E.U.U., pero volúmenes mucho más bajos de almidón hidrolizado. Su producción total de almidón en el 2008 fue de 14 millones y 11,4 millones de toneladas, respectivamente. El maíz, el trigo y la papa son las principales fuentes de almidón en la UE, mientras que en Asia también se extrae almidón de mandioca. América Latina produjo menos de 4 millones de toneladas de almidón en 2008, utilizando maíz y mandioca principalmente.

Gráfico 26. Producción Regional de Almidón por Tipo de Producto 2008 (Miles de toneladas)



Fuente: Agrosinergie, 2010

Importaciones mundiales de almidón

El comercio internacional de almidones industriales es pequeño en relación al tamaño de la demanda global. Por ejemplo, las exportaciones europeas representaron menos del 5% de su producción total en 2008 (Agrosynergie, 2010). Esto se debe principalmente a los elevados costos de transporte y en el caso de los jarabes por el riesgo de deterioro y fermentación durante el transporte. Por esa razón la mayoría de los procesadores de almidón se localizan cerca de sus mercados finales en los E.E.U.U., Europa y Asia oriental y exportan una proporción pequeña de su producción. Los mayores importadores de almidón en el 2011 fueron los países asiáticos como China, Indonesia, y Malasia, además de los Estados Unidos.

Cuadro 43. Principales Importadores de Almidón (2011)

Posición	País	Millones de toneladas	%
1	China	898,9	25,9
2	Indonesia	556,7	16,0
3	Malasia	335,3	9,7
4	Estados Unidos	223,2	6,4
5	Japón	165,1	4,8
6	República de Corea	114,3	3,3
	Otros países	1.177,5	33,9
	Total	3.471,0	100

Fuente: UN Comtrade, 2012

El comercio parece particularmente limitado para el almidón derivado de la mandioca. Las multinacionales que son las procesadoras y exportadores de alimentos en los E.E.U.U. y Europa no utilizan mandioca como materia prima para el procesamiento de almidones. Por esa razón las exportaciones de estos países consisten principalmente en almidón de maíz y trigo. Sin embargo, los países asiáticos valoran en especial las propiedades culinarias del almidón de mandioca y de la papa y sus procesadores cuentan con acceso a mandioca como materia prima. Por esas razones, las importaciones de almidón de mandioca están concentradas en la región asiática. Por ejemplo, 70% de las importaciones de almidón de Japón han consistido tradicionalmente en almidón de mandioca (Agrosynergie, 2010). China es el importador principal de almidón de mandioca, e importó casi 1 millón de toneladas de almidón de mandioca por año entre 2006-2010, o la mitad de las importaciones de almidón de mandioca globales en ese periodo. Brasil, Estados Unidos, y la Unión Europea, son los principales importadores fuera de la región asiática, y sus importaciones conjuntas alcanzaron menos del 5% del total global (FAOSTAT, 2012).

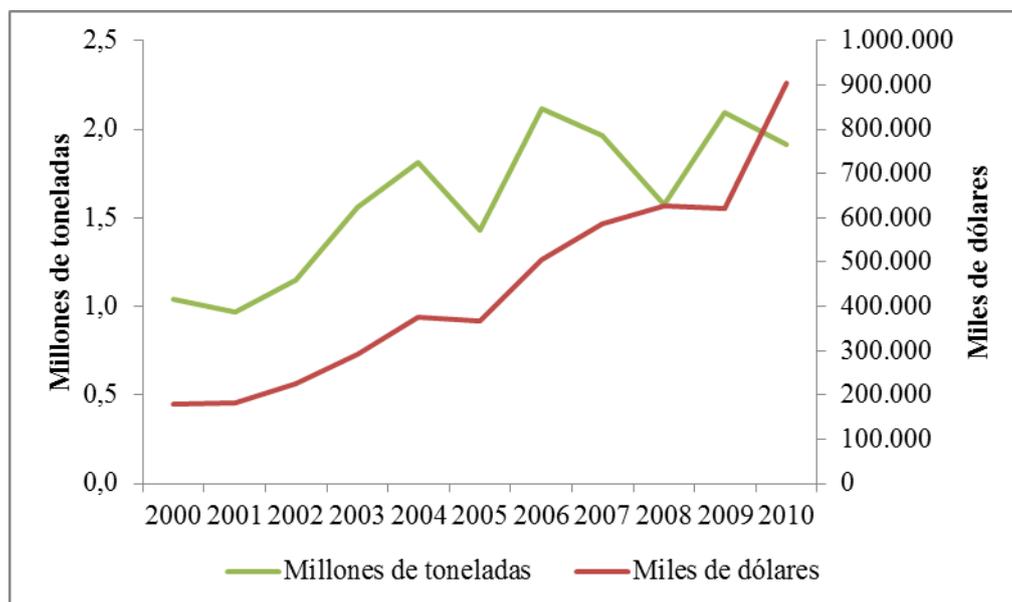
Cuadro 44. Principales Importadores de Almidón de Mandioca 2006-2010

Posición	País	Miles de toneladas	%
1	China	898,9	26
2	Indonesia	556,7	16
3	Malaysia	335,3	10
4	USA	223,2	6
5	Japón	165,1	5
6	Rep. de Corea	114,3	3
	Otros países	1.177,5	34
	Total	3.471,0	100

Fuente: FAOSTAT, 2012

Durante la última década, las importaciones de almidón de mandioca han demostrado una tendencia creciente a nivel global, tanto en términos de volumen como en valor. Si bien este crecimiento es sobre una base relativamente pequeña, esta dinámica genera un ambiente propicio para que Paraguay se establezca como proveedor de crecientes nichos de producción a nivel regional y global.

Gráfico 27. Evolución de las Importaciones Globales de Almidón de Mandioca 2000-2010



Fuente: FAOSTAT, 2012

Lograr competitividad externa con los pequeños volúmenes de almidón de mandioca que Paraguay ofrece requiere una estrategia que compense a los altos costos de transporte y desventajas de escala, además de costos arancelarios. Mientras que el almidón de mandioca entra a los E.E.U.U. libre de aranceles, la UE y Japón imponen barreras a la importación de almidón de mandioca. Una de las estrategias para superar estas barreras de costo es penetrar los mercados de nichos premiados, a través de la diferenciación por calidad, como se ha logrado en la industria azucarera paraguaya. Oportunidades similares pueden existir para los almidones.

En los E.E.U.U. el 85% de la cosecha de maíz es transgénico, lo cual limita el suministro de almidón para las empresas procesadoras de alimentos naturales y orgánicos, cuyos consumidores desean evitar ingredientes transgénicos. Al mismo tiempo, actualmente no existen variedades transgénicas de mandioca que se cultivan comercialmente, lo que significa que el almidón de mandioca es de hecho libre de organismos genéticamente modificados. Esto proporciona una oportunidad para penetrar en la industria de procesamiento de alimentos naturales de los E.E.U.U. y la UE que de otro modo se abastece con almidón producido a partir de maíz. El Comercio Justo y la certificación orgánica ofrecen oportunidades adicionales para la diferenciación, a medida que las grandes marcas de alimentos desarrollan líneas de productos orgánicos y de Comercio Justo y requerirán de fuentes de ingredientes certificados.

En los E.E.U.U., Ciranda es la empresa que más ha desarrollado este nicho. Es un distribuidor de ingredientes orgánicos, incluyendo el chocolate, cacao y productos de aceite de palma. Actualmente compra almidón de mandioca certificado de Comercio Justo y orgánico de proveedores Tailandeses.⁷ Además, la empresa, Atlantic Ingredients, vende almidón de mandioca que promociona como “libre de organismos transgénicos” y la empresa Gillco también se especializa en la venta ingredientes de alimentos naturales incluyendo almidones y edulcorantes orgánicos y de Comercio Justo.⁸

Exportaciones mundiales de almidón

Las exportaciones de almidón son muy bajas en comparación con el consumo, y están altamente concentradas. Tailandia exportó más del 50% del total de las exportaciones en el 2011 (UN Comtrade, 2012). La Unión Europea, China, y los Estados Unidos siguen como mayores exportadores y junto con Tailandia, sus exportaciones representan 77% del total global. Las exportaciones de estos países reflejan su geografía y la composición de su producción. Los E.E.U.U. exporta principalmente jarabes hidrolizados de almidón producidos a base de maíz, principalmente a sus vecinos México y Canadá (Agrosynergie, 2010). Aunque son muy pequeñas en relación a su producción total, las exportaciones estadounidenses de almidón en 2008 superaron los US\$ 1.000 millones (Agrosynergie, 2010).

Tailandia exporta principalmente almidón de mandioca, en formas nativas y modificadas. En 2008, sus exportaciones alcanzaron US\$ 942 millones, y aproximadamente el 20% de las exportaciones tailandesas fueron a China (Agrosynergie, 2010). Japón, Filipinas, Indonesia y Malasia son los otros principales destinos de las exportaciones tailandesas. Almidón de papa nativo representa la mayoría de las exportaciones de la Unión Europea (US\$ 920 millones), mientras que las exportaciones de China consistieron en almidones nativos, modificados e hidrolizadas producidas a partir de varias materias primas (Agrosynergie, 2010). Reflejando el tamaño reducido del comercio internacional de almidón, Paraguay aparece como el noveno mayor exportador de almidones, o aproximadamente 1,5% de las exportaciones globales (UN Comtrade, 2012).

⁷ <http://www.ciranda.com/content/fair-trade-sustainable>

⁸ http://www.atlanticingredients.com/productline.asp?ingredient_product=3
<http://www.gillco.com/index.php>

Cuadro 45. Exportadores Mayores de Almidones (2011)

Posición	País	Millones de toneladas	%
1	Tailandia	1,9	52,6
2	Unión Europea	0,4	11,9
3	China	0,3	8,1
4	Estados Unidos	0,2	4,5
5	Indonesia	0,1	3,5
6	India	0,08	2,4
9	Paraguay	0,05	1,5
	Otros países	0,06	15,6
	Total	3,6	100

Fuente: UN Comtrade, 2012

Las exportaciones mundiales de almidón de mandioca son aún más concentradas. Tailandia es el líder mundial, con exportaciones de 1,5 millones de toneladas en el periodo 2006-2010 o 93% del total global (FAOSTAT, 2012). Las exportaciones Paraguayas han crecido marcadamente durante los últimos diez años (Gráfico 28), y a pesar del volumen relativamente pequeño de sus exportaciones (1% del total global), fue la cuarta exportadora de almidón de mandioca en el 2010.

Cuadro 46. Principales Exportadores de Almidón de Mandioca 2006-2010

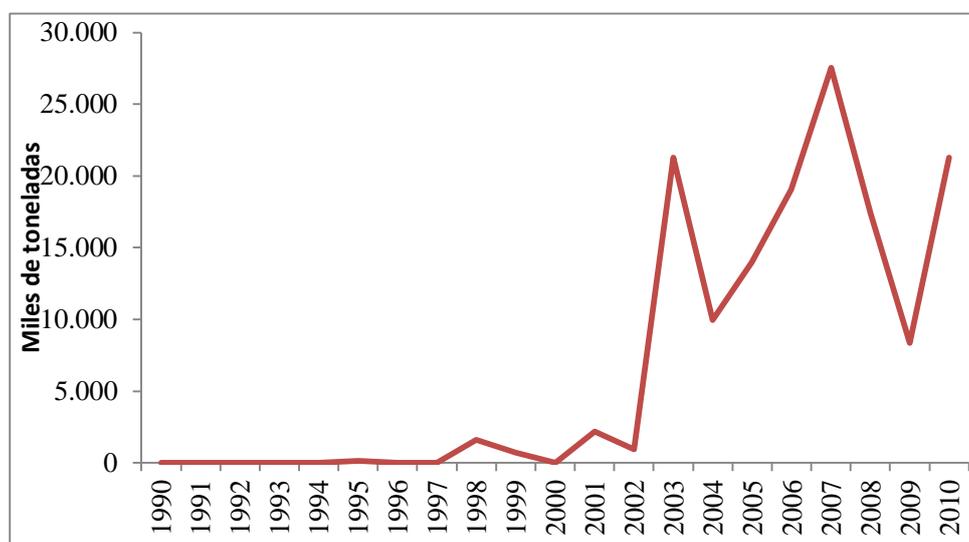
Posición	País	Exportaciones Promedio 2006-2010 Millones de toneladas	%
1	Tailandia	1,5	93
2	Hong Kong	0,04	3
3	Indonesia	0,02	1
4	Paraguay	0,02	1
5	Unión Europea	0,01	1
6	Brasil	0,009	1
	Otros países	0,01	1
	Total	1,7	100

Fuente: FAOSTAT, 2012

Las exportaciones paraguayas han mostrado una tendencia positiva parecida a la trayectoria de la industria del azúcar, aunque más volátil. Desde una base de casi cero en el año 2000, estas exportaciones crecieron a un máximo de 30 mil toneladas en el 2007 (FAOSTAT, 2012). Las exportaciones están concentradas en Brasil y en menor grado otros países de la región sudamericana. Otros destinos en Asia, Europa, y Norte América representan volúmenes muy pequeños con posibilidades de crecimiento. El hecho de que Paraguay esté entre los mayores exportadores de almidón proporciona oportunidades parecidas a las que se han realizado en el caso de las exportaciones de azúcar paraguaya: establecer una reputación para el país como proveedor de nichos diferenciados para el almidón de mandioca (ej.:

diferenciado por ser libre de transgénicos, orgánico, Comercio Justo, o por otras calidades), específicamente fuera de la región asiática donde Tailandia domina las exportaciones.

Gráfico 28. Exportaciones Paraguayas de Almidón de Mandioca



Fuente: FAOSTAT, 2012

Cuadro 47. Exportaciones Paraguayas de Almidón de Mandioca por Destino 2011

País	Miles de US\$	%
Brasil	8.345,4	48,1
Chile	3.234,7	18,6
Bolivia	1.555,2	9,0
Uruguay	1.210,9	7,0
Argentina	870,9	5,0
México	798,3	4,6
Perú	386,4	2,2
Colombia	381,5	2,2
Venezuela	213,3	1,2
Togo	88	0,5
Ghana	80	0,5
Ecuador	51,3	0,3
España	48,8	0,3
Taiwán	39,3	0,2
Costa de Marfil	20,1	0,1
Panamá	19,3	0,1
Estados Unidos	11,9	0,1
Total	17.355,1	100

Fuente: OBEI, 2012

Mercado interno paraguayo para el almidón

No existen datos sistemáticos sobre el mercado doméstico de almidón en el Paraguay. Los informes existentes se basan únicamente en la información proporcionada por los actores más grandes que están vinculados más a la exportación y al mercado industrial interno. No existen datos sobre la producción a pequeña escala y artesanal y sobre la demanda interna. Sin embargo, un estudio de la FAO (Failde et.al, 2011) estima que la producción anual es cerca de 50 millones de toneladas y entre 30% y 60% se exporta. Esto sugiere que la demanda interna para almidón industrial es entre 20 y 35 mil toneladas. En 2005, un documento del

BID estimó una demanda anual de 25 mil toneladas de almidón de mandioca (15 mil toneladas de almidón refinada y 10 mil de almidón granulado) (BID, 2005). Por último, un estudio del IICA en 2010 sugirió una cifra similar para la demanda total, alrededor de 20 a 24 mil toneladas (IICA, 2010).

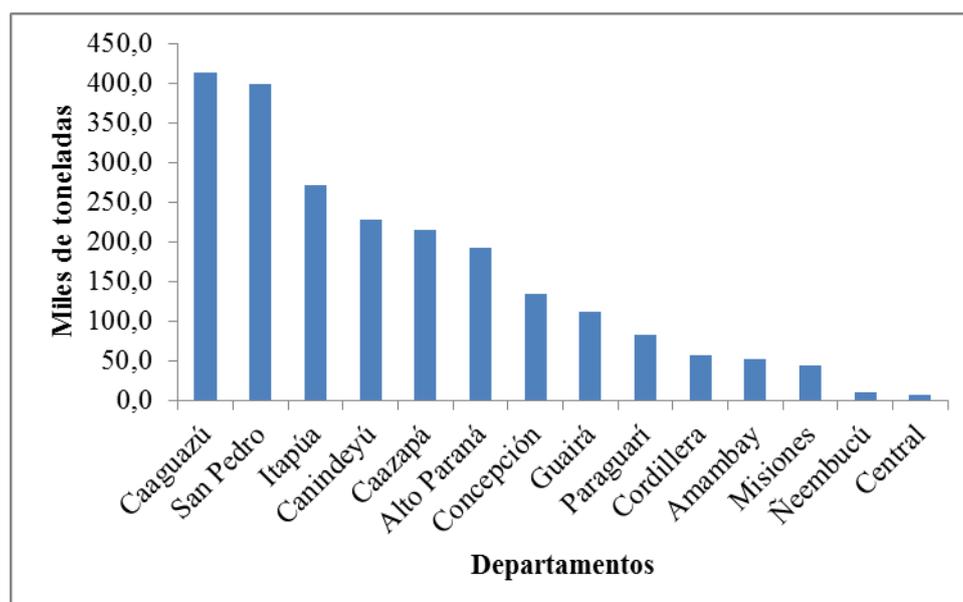
Si estos datos son fiables, el mercado paraguayo es pequeño en relación a la producción y a la demanda mundial, y en relación con el volumen de producción nacional, que está más dirigido a satisfacer el mercado local.

3.2. Producción primaria de la mandioca

Con 225.000 fincas dedicadas a su cultivo, la mandioca es el rubro cuya producción involucra la mayor cantidad de productores en el país (CAN, 2008). Esto se debe a los patrones culturales de consumo en el Paraguay tanto como a las características agronómicas y los múltiples usos del rubro. En contraste a la soja, trigo, maíz, y caña de azúcar, la mandioca no procesada (en raíz) es un artículo de consumo diario y base de la dieta tradicional rural de los campesinos. Además sirve de forraje animal y como rubro de renta. Tolera sequías, tierras pobres y largos periodos entre la siembra y la cosecha (USAID, 2011). Por eso, la mandioca demanda poca inversión del pequeño productor y le permite responder con flexibilidad a factores exógenos que afectan la utilidad de la cosecha como la disponibilidad de mano de obra, su acceso a capital operativo, los precios de mercado, la necesidad de alimentar su familia o sus animales frente a la pérdida de otros rubros, etc.

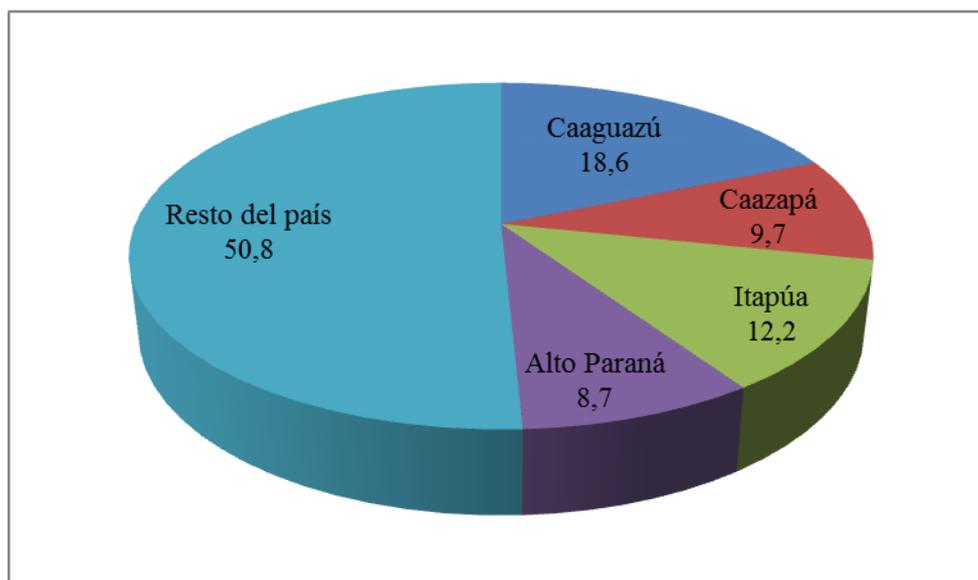
Los departamentos seleccionados para este estudio se encuentran dentro de los departamentos con mayor producción de mandioca (Gráficos 29 y 30). Caaguazú es el primer productor con 18,6% de la producción nacional, y junto con Itapúa, Alto Paraná, y Caazapá, produce la mitad del volumen de mandioca a nivel nacional. Las industrias de transformación más grandes se concentran los tres departamentos con mayores volúmenes de materia prima.

Gráfico 29. Producción Total de Mandioca por Departamento (2008)



Fuente: CAN, 2008

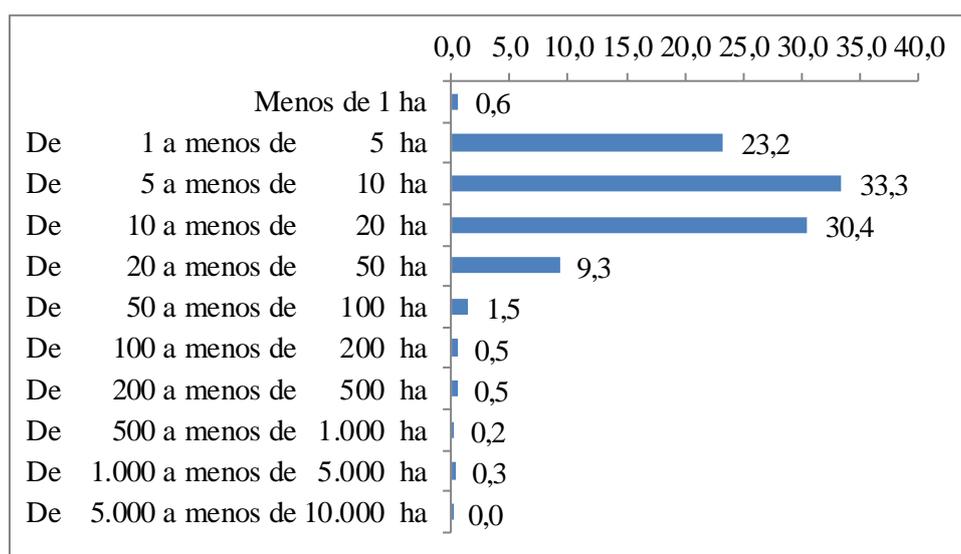
Gráfico 30. Distribución Relativa de la Producción obtenida por Departamento (%)



Fuente: CAN, 2008

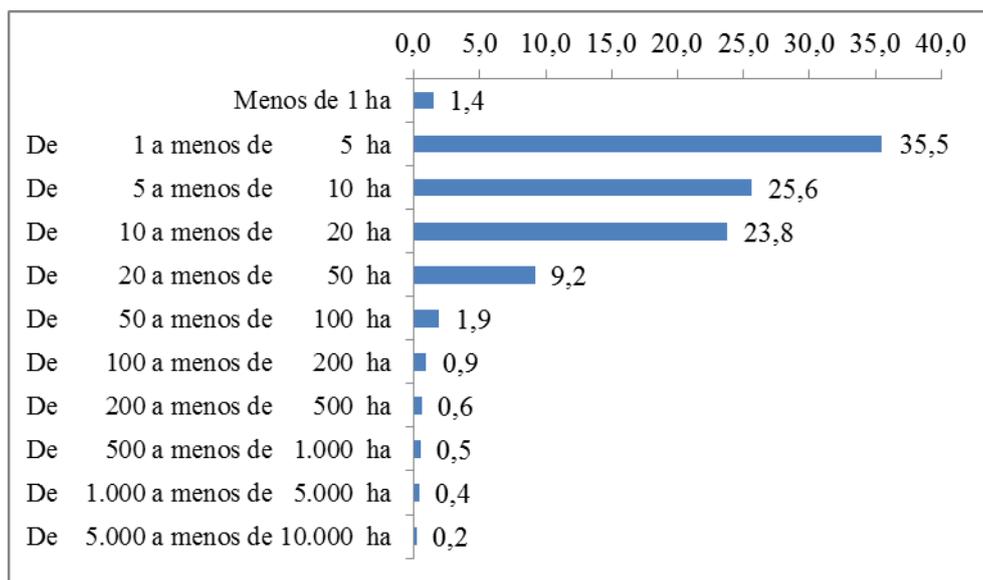
Los datos de producción demuestran claramente que la mandioca es un cultivo en el que los pequeños agricultores paraguayos mantienen una ventaja competitiva, en el sentido que no han sido desplazados por una estructura de producción extensa a medida que ha crecido la industria de procesamiento industrial. Según los datos del CAN 2008, productores con menos de 50 hectáreas de tierra produjeron el 93% del volumen total de 2.218,5 toneladas de mandioca en el Paraguay. Esta estructura se repite a nivel de los departamentos (Gráficos 31-34) donde más del 90% de la producción de mandioca se produce en fincas de tamaño inferior a 50 hectáreas.

Gráfico 31. Caaguazú: Distribución de la Producción de Mandioca por Tamaño de Finca (%)



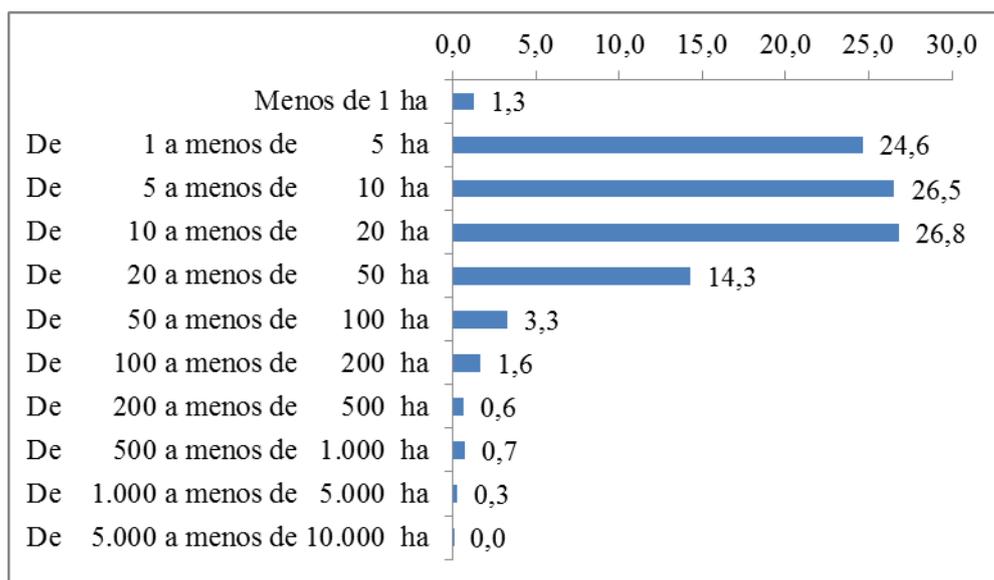
Fuente: CAN, 2008

Gráfico 32. Caazapá: Distribución de la Producción de Mandioca por Tamaño de Finca (%)



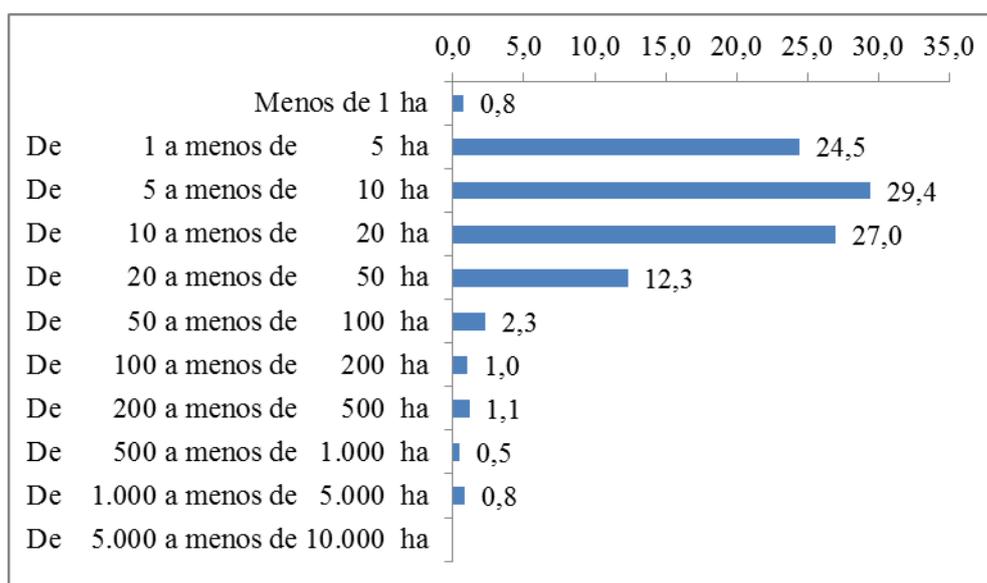
Fuente: CAN, 2008

Gráfico 33. Itapúa: Distribución de la Producción de Mandioca por Tamaño de Finca (%)



Fuentes: CAN, 2008

Gráfico 34. Alto Paraná: Distribución de la Producción de Mandioca por Tamaño de Finca (%)



Fuentes: CAN, 2008

La competitividad relativa de los pequeños productores se refleja también en los rendimientos promedios de la mandioca. Si bien los rendimientos de pequeñas y medianas fincas son inferiores a los rendimientos de las fincas muy grandes (mayor a 500 hectáreas) no existe una fuerte relación entre el tamaño de finca y los rendimientos de este rubro (Cuadro 48).

Cuadro 48. Rendimientos de Mandioca por Tamaño de Finca (tn/ha)

Tamaño de Finca	Paraguay	Caaguazú	Caazapá	Itapúa	Alto Paraná
Menos de 1 ha	10,8	14,5	14,4	13,8	13,6
De 1 a menos de 5 ha	11,8	13,9	15,6	13,5	13,8
De 5 a menos de 10 ha	13,0	14,1	15,7	13,9	14,5
De 10 a menos de 20 ha	13,6	14,2	15,5	13,8	14,8
De 20 a menos de 50 ha	13,5	14,3	15,6	14,4	14,4
De 50 a menos de 100 ha	13,1	14,6	16,8	14,7	13,7
De 100 a menos de 200 ha	13,8	15,4	18,4	14,6	14,4
De 200 a menos de 500 ha	13,7	15,8	14,4	10,9	16,4
De 500 a menos de 1.000 ha	16,7	13,2	19,1	17,2	11,9
De 1.000 a menos de 5.000 ha	21,7	14,8	18,3	15,8	16,5
De 5.000 a menos de 10.000 ha	15,7	14,0	21,9	9,0	
De 10.000 y más ha	11,0	10,8	14,7	17,0	16,2
Total	13,0	14,1	15,7	13,9	14,4

Fuente: CAN, 2008

El rendimiento promedio de mandioca del Paraguay también refleja cierto nivel de competitividad internacional de la producción a pequeña escala. Para el periodo 2008-2011, el rendimiento promedio para Paraguay como país fue 13,95 toneladas por hectárea (CAN, 2008). Si bien fue mucho menor a los líderes globales en rendimiento como la India,

Tailandia, y Indonesia (que tuvieron rendimientos promedios en este periodo de 34,7, 24,5, y 19,3 toneladas por hectárea respectivamente), fue mayor al promedio internacional de 10,8 toneladas por hectárea e igual a los rendimientos de líderes en volumen de producción de mandioca como Brasil y Nigeria, cuyos rendimientos promedios fueron de 14,0 y 12,5 toneladas por hectárea en este periodo (FAOSTAT, 2012).

La competitividad internacional de la producción y transformación de mandioca paraguaya requiere aumentar estos rendimientos. Sin embargo, estos datos sugieren que no existe la relación fuerte entre productividad y tamaño de finca que se ve en el caso de los granos. Igual que el caso de la caña de azúcar, este hecho indica oportunidades para desarrollar esta industria con una visión de inclusión de los pequeños agricultores. Con políticas de apoyo a los pequeños productores podrían mejorar sus rendimientos hasta los niveles que alcanzan países como Tailandia—donde la estructura de producción consiste también en miles de pequeñas plantaciones de una a seis hectáreas y donde no existen grandes plantaciones de mandioca (Ekasingh et al., 2007).⁹

Sin embargo, los datos sobre la cobertura de asistencia técnica, servicios crediticios, y asociatividad de los productores de mandioca son aún más preocupantes que en el caso de la caña de azúcar. Aproximadamente entre 84% y 98% de los productores con menos de 20 hectáreas censados en los departamentos estudiados reportan no acceder a la asistencia técnica y servicios de crédito. Para productores más grandes, la figura es mejor, pero casi siempre inferior a 50%.

Esto refleja el estatus de la mandioca como un rubro de consumo y el poco desarrollo del rubro para uso industrial. Las pocas fábricas industriales no han desarrollado aún programas permanentes de extensión y asistencia a sus productores. En algunos casos han participado de proyectos de ONGs y de instituciones de cooperación internacional, intentando desarrollar una fuente de materia prima sin invertir recursos propios. Es más, los recursos humanos y financieros de la DEAg del MAG no permite una amplia cobertura de los productores de mandioca.¹⁰ Además, estos datos no capturan la calidad de la asistencia técnica y los servicios de crédito ofrecidos. Los productores entrevistados indicaron que la asistencia técnica consiste por lo general en periódicas charlas teóricas. Los productores manifestaron su necesidad de asistencia más individualizada y aplicada y de visitas a sus fincas para el seguimiento de la producción. Igualmente, indicaron que los plazos y montos de créditos preferenciales son muy cortos y bajos para poder invertir en la mejora de la producción y que los riesgos de perder su tierra son demasiados altos para recurrir a financieras privadas.

En cuanto a la asociatividad, el porcentaje de productores organizados es también muy por debajo del nivel en la cadena de caña de azúcar, reflejando tanto el poco alcance del sistema de extensión agraria como la poca coordinación explícita que existe entre las industrias nuevas y los productores de mandioca.

⁹ http://siteresources.worldbank.org/INTAFRICA/Resources/257994-1215457178567/CCAA_Thailand.pdf

¹⁰ Es factible que estas figuras hayan mejorado durante el periodo de gobierno entre 2008-2012, por el enfoque dirigido hacia la seguridad alimentaria dentro del MAG.

Cuadro 49. Cobertura de Asistencia Técnica, Servicios Crediticios y Asociatividad destinado a los productores de mandioca por tamaño de finca

Cantidad de fincas que recibieron asistencia técnica (en%)					
Tamaño de la finca	Paraguay	Caaguazú	Caazapá	Itapúa	Alto Paraná
	13,4	16,0	16,3	11,7	11,5
Menos de 20 ha	12,5	15,2	15,5	8,2	8,7
De 20 a menos de 50 ha	19,6	22,6	24,8	28,0	22,7
De 50 a menos de 100 ha	26,5	29,7	25,5	49,4	49,6
De 100 a menos de 500 ha	31,3	32,4	20,8	62,2	61,2
De 500 a menos de 1.000 ha	27,1	31,6	10,7	40,5	69,4
De 1.000 a menos de 5.000 ha	26,9	33,9	15,6	41,9	69,6
De 5.000 a menos de 10.000 ha	32,8	0,0	28,6	100,0	0,0
De 10.000 y más ha	36,7	3,0	0,0	0,0	100,0
Cantidad total de fincas	225.327	34.140	20.587	27.355	14.318
Cantidad de fincas que recibieron crédito (en %)					
Tamaño de la finca	Paraguay	Caaguazú	Caazapá	Itapúa	Alto Paraná
	15,8	19,3	16,0	21,7	14,0
Menos de 20 ha	14,4	18,0	14,8	18,1	11,0
De 20 a menos de 50 ha	26,1	33,2	29,4	41,7	26,0
De 50 a menos de 100 ha	32,7	37,7	37,2	57,9	52,1
De 100 a menos de 500 ha	34,1	39,7	28,2	62,7	64,7
De 500 a menos de 1.000 ha	31,3	36,8	21,4	56,8	72,2
De 1.000 a menos de 5.000 ha	30,3	42,9	15,6	41,9	91,3
De 5.000 a menos de 10.000 ha	24,1	0,0	28,6	0,0	0,0
De 10.000 y más ha	46,7	3,0	0,0	100,0	100,0
Cantidad total de fincas	225.327	34.140	20.587	27.355	14.318
Cantidad de fincas que pertenecen a asociaciones (en%)					
Tamaño de la finca	Paraguay	Caaguazú	Caazapá	Itapúa	Alto Paraná
	28,2	30,7	26,7	24,6	23,9
Menos de 20 ha	27,5	30,2	25,6	21,8	23,2
De 20 a menos de 50 ha	32,0	34,2	39,1	38,5	26,5
De 50 a menos de 100 ha	37,1	39,1	40,3	52,6	35,3
De 100 a menos de 500 ha	40,4	43,0	36,2	63,2	32,1
De 500 a menos de 1.000 ha	46,2	47,4	50,0	51,4	33,3
De 1.000 a menos de 5.000 ha	49,7	66,1	37,5	51,6	56,5
De 5.000 a menos de 10.000 ha	65,5	50,0	28,6	0,0	0,0
De 10.000 y más ha	60,0	3,0	66,7	100,0	100,0
Cantidad total de fincas	225.327	34.140	20.587	27.355	14.318

Fuente: CAN, 2008

3.3. Capacidad de procesamiento y estructura industrial de la cadena de almidón de mandioca

En contraste a la estructura difusa de producción primaria de la mandioca, la estructura de procesamiento del almidón está altamente concentrada. Además, la industria de procesamiento de la mandioca demuestra una estructura dualística muy parecida a la descrita arriba en las cadenas de caña de azúcar. Por un lado, el procesamiento de mandioca y la preparación de almidón para el consumo doméstico y la venta local es una actividad tradicional en Paraguay. Este procesamiento se realiza en pequeñas fábricas con tecnología

artesanal. Por otro lado, el procesamiento de la mandioca a escala industrial es una actividad muy nueva pero que ha crecido rápidamente desde sus inicios en la década de 1990 (Failde, et.al., 2011).

El nivel de desarrollo incipiente de la inversión en fábricas industriales de almidón en Paraguay explica el alto grado de concentración de la capacidad de procesamiento: hay sólo seis empresas activas en los departamentos seleccionados para este estudio y sólo diez plantas de procesamiento en todo el país. Dos empresas concentran más del 60% de la capacidad de procesamiento dentro del país (Cuadro 50). Estas plantas de procesamiento están ubicadas en diferentes regiones geográficas, probablemente debido a sus intentos deliberados para evitar competir con otras instalaciones para el abastecimiento de materia prima. Esto significa que cada fábrica posee un monoposonio local sobre el mercado de la mandioca como materia prima para la producción de almidón.

Esto es parecido a la situación de muchos productores de caña de azúcar, que por el costo del flete pueden vender a un solo ingenio. Sin embargo, hay dos factores que mitigan esta estructura de monoposonio en el caso de la mandioca a diferencia del caso de azúcar. En primer lugar, los agricultores pequeños tienen acceso al mercado doméstico de mandioca fresca como una salida de mercado. En contraste, la caña de azúcar no tiene un mercado fresco, y una vez que los productores hayan plantado caña de azúcar se ven obligados a vender a las industrias cercanas, hasta bajo condiciones poco rentables.

En segundo lugar, los productores de mandioca pueden vender a las industrias artesanales que parecen ocupar un segmento de mercado diferenciado a los procesadores industriales. Actualmente, no existen datos sobre la capacidad industrial de los cientos de procesadores de almidón a pequeña escala que son activos a través del país o de su participación en el mercado nacional de almidón de mandioca.

Estos factores han complicado la tarea de desarrollar fuentes adecuadas y predecibles de materia prima para las nuevas fábricas de escala industrial. En la mayoría de los casos las industrias son reacias a invertir en el desarrollo o las mejoras productivas de sus proveedores, por temor de que el mercado de mandioca fresca u otra industria se lleven el beneficio de esas inversiones. Los productores, sintiendo que las fábricas aprovechan su posición como el comprador más grande de su zona, buscan no atarse a un solo comprador sino vender su mandioca al mejor postor.

Las fábricas CODIPSA y ALMISA manifestaron altos niveles de capacidad ociosa durante los últimos años. En el 2012, la fábrica de CODIPSA en Caaguazú funcionó solo a 38% de su capacidad potencial, luego de haber funcionado a 50% de su capacidad en el 2011, y a 70% de su capacidad en años anteriores. Esto refleja una contracción constante de la oferta de materia prima a la planta procesadora de unas 2.000 hectáreas en el 2011, a 1.500 hectáreas en el 2012, y a 1.000 hectáreas para el 2013. Esta tendencia se debe en parte a la fuga de materia prima al mercado fresco y a industrias que venden almidón al mercado local que tuvo precios elevados durante este periodo. Por otro lado, señala un representante de la industria, que esto se debe a la interrupción por parte de los socios de la empresa del financiamiento a una ONG que daba la asistencia técnica y crediticia a los productores. Un representante de ALMISA indicó que la falta de materia prima representa el obstáculo principal para el desarrollo de su empresa, y citó la necesidad de invertir en plantaciones de mandioca propias, convertir las fábricas en procesadoras de almidón de granos, o simplemente cerrarlas.

Cuadro 50. Principales Fábricas de Almidón de Mandioca en los Departamentos Seleccionados

Fábrica	Departamento	Capacidad de molienda (tn/día)	Capacidad de extracción de Almidón (tn/año)	Participación de la empresa en el total de Capacidad Industrial Nacional (%)
Codipsa I	Caaguazú	200	14.000	34,5
Codipsa II	Caaguazú	100	7.000	34,5
Almisa	Itapúa	300	21.000	27,6
Almisa	Caaguazú	100	7.000	27,6
Almisur	Caaguazú	200	14.000	13,8
Fepasa ¹¹	Alto Paraná	100	7.000	6,9

Fuente: USAID, 2010, Failde, et. al., 2011

Para investigar la capacidad existente de procesamiento artesanal, hemos desarrollado dos fuentes adicionales a los estudios de USAID (2010) y Failde et. al. (2011), que nombran solamente las fábricas de escala mayor que forman parte de la Cámara Paraguaya de Mandioca y Almidones (CAPAMA). Estos son registros del MH y los datos del Censo Nacional Económico de 2011 incluyen instalaciones de procesamiento que son de menor escala e indican la existencia de un número mucho más elevado de fábricas de almidón que los estudios existentes. El MH cuenta con registros de 154 empresas cuya actividad principal o secundaria es el procesamiento de almidón y el Censo Económico indica la existencia de 14 fábricas.¹²

La importancia del procesamiento artesanal se nota especialmente a nivel departamental (Cuadros 51 al 54). Por ejemplo, el estudio de USAID y Paraguay Vende, 2011 sólo nombra una instalación de procesamiento en Itapúa, la fábrica de ALMISA, mientras que el censo económico enumera cinco, y la lista del MH muestra nueve. En Alto Paraná, fuentes secundarias muestran sólo la fábrica (ya cerrada) de FEPASA, mientras que los datos del MH muestran 15 instalaciones.

¹¹ Durante nuestro estudio descubrimos que la empresa FEPASA cerró sus puertas y vendió su registro de marca al grupo empresarial Truck Service, que mudó la fábrica a J. Eulogio Estigarribia, departamento de Caaguazú, dejando Alto Paraná sin capacidad de procesamiento industrial de mandioca.

¹² La diferencia entre las dos fuentes se podría deber en parte a las distintas categorizaciones que utilizan. Los datos del MH agrupan fábricas dedicadas a la “elaboración de almidón de maíz, arroz, mandioca y de otras materias vegetales”, mientras que el Censo Económico clasifica almidón de Mandioca específicamente. Además, la lista del MH puede incluir instalaciones que ya no operan y, posiblemente, algunas que sean realmente oficinas comerciales. Por otro lado, los datos del MH están basados en registros de contribución fiscal, y por esa razón podrían excluir fábricas que operan con cierto grado de informalidad.

Cuadro 51. Fábricas de Almidón en Alto Paraná

Departamento	Distrito	MH Elaboración de almidones de maíz, arroz, mandioca y de otras materias vegetales.	DGEEC Elaboración de almidones y productos derivados del almidón
Alto Paraná	Ciudad del Este	8	-
	Hernandarias	2	-
	Juan E. Oleary	-	1
	Juan L. Mallorquín	1	-
	Minga Pora	1	-
	Puerto Pte. Franco	1	-
	San Alberto	1	-
	Santa Rita	1	-
Total		15	1

Fuente: MH, DGEEC, 2012

Cuadro 52. Fábricas de Almidón en Caaguazú

Departamento	Distrito	MH Elaboración de almidones de maíz, arroz, mandioca y de otras materias vegetales.	DGEEC Elaboración de almidones y productos derivados del almidón
Caaguazú	Caaguazú	6	1
	Cnel. Oviedo	5	-
	J. Eulogio Estigarribia	4	-
	San Joaquín	-	1
	Tembiapora	-	1
	Vaquería	1	-
	Total		16

Fuente: MH, DGEEC, 2012

Cuadro 53. Fábricas de Almidón en Caazapá

Departamento	Distrito	MH Elaboración de almidones de maíz, arroz, mandioca y de otras materias vegetales.	DGEEC Elaboración de almidones y productos derivados del almidón
Caazapá	Higinio Morínigo	-	1
TOTAL		0	1

Fuentes: MH, DGEEC, 2012

Cuadro 54. Fábricas de Almidón en Itapúa

Departamento	Distrito	MH Elaboración de almidones de maíz, arroz, mandioca y de otras materias vegetales.	DGEEC Elaboración de almidones y productos derivados del almidón
Itapúa	Alto Vera	-	1
	Bella Vista	1	-
	Cambyreta	1	-
	Coronel Bogado	3	1
	Encarnación	2	-
	Gral. Artigas	1	4
	Hohenau	1	-
Total		9	5

Fuente: MH, DGEEC, 2012

Estas fábricas pertenecen a comités de agricultores. Sus orígenes son análogos a las pequeñas fábricas de azúcar y de miel descritas arriba. Generalmente fueron instaladas con fondos del sector público, dentro del marco de algún proyecto de desarrollo. Sus capacidades de procesamiento son reducidas y la tecnología que utilizan para la extracción y el secado del almidón de mandioca es de tipo artesanal. Como fue el caso con las pequeñas fábricas de azúcar, estas fábricas trabajan con fuertes limitaciones de capital operativo.

Un comité de 11 miembros entrevistado en Caaguazú posee una fábrica con una capacidad de molienda de 7 toneladas de mandioca diaria que recibió como donación de un proyecto del MAG por un valor de Gs.60.000.000. Sin embargo, porque solo dos de los tres transformadores de energía eléctrica funcionan, llegan a procesar solamente 5 toneladas por día. Esto rinde aproximadamente 0,95 toneladas de almidón por día. La fábrica operó durante aproximadamente 100 días en el 2012, y produjo de esa forma aproximadamente 95 toneladas de almidón.

Abastecer la demanda de 500 toneladas anuales de mandioca requeriría 33 hectáreas de plantaciones, asumiendo rendimientos promedios de 15 toneladas de mandioca por hectárea, o tres hectáreas por socio en un comité de 11 miembros. Sin embargo, por falta de capital operativo (para cosechar la mandioca y para hacer funcionar la fábrica) 8 de los socios dejaron de participar en el proyecto de almidón. Los tres socios que quedaron poseen 4 hectáreas de plantaciones de mandioca y tienen que comprar el resto del volumen que procesan de terceros.

Los productores calculan sus costos por tonelada de mandioca (porque el precio del almidón varía con el costo de la mandioca), y según los datos que proveyeron, estas actividades generan una renta neta anual de Gs.138.500.000 para el comité (Cuadros 55 y 56). Si estos ingresos fuesen divididos en partes iguales entre los tres socios, equivaldría a un ingreso mensual de Gs.3.847.222 por socio.

Cuadro 55. Costo de Producción de Almidón en una Fábrica Artesanal por tonelada de Mandioca

Costo de materia prima	Gs.400.000
Mano de obra en la fabrica	Gs.40.000
Aporte para mantenimiento de la fabrica	Gs.20.000
Bolsas	Gs.3.000
Flete del almidón	Gs.20.000
Costos Totales	Gs.483.000

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 56. Ingresos Netos Anuales de una Fábrica Artesanal de Almidón

Rendimiento industrial por tn de mandioca	190 kg de almidón
Precio de venta	x Gs. 4.000 /kg almidón
Ingreso bruto	Gs.760.000
Ingreso bruto	Gs.760.000
Costos de producción	- Gs. 483.000
Ingreso neto por tn de mandioca	Gs. 277.000
Ingreso neto por tn de mandioca	Gs. 277.000
Capacidad anual de procesamiento de la fábrica	x 500 toneladas de mandioca
Ingreso neto anual de la fábrica	Gs.138.500.000

Fuente: Elaboración propia

Como fue el caso con las industrias artesanales de azúcar, este tipo de emprendimiento no tiene capacidad de integrar muchos productores o mucho volumen de producción en su cadena de suministro. En este caso genera un ingreso estable para tres productores y sus contratados. Es importante destacar que estos productores citaron la pobreza de sus suelos como una barrera para aumentar su producción. Sin embargo no utilizan las ganancias de la fábrica para invertir en insumos (orgánicos o sintéticos) para la recuperación de la fertilidad de su tierra. Del mismo modo, citaron inversiones necesarias para mejorar la productividad de la fábrica como el transformador, un galpón y un tinglado. No utilizan las ganancias de la fábrica para estas inversiones, sino buscan fondos subsidiados o donados por proyectos. Es decir, si bien estas instalaciones generan ingresos substanciales para un grupo pequeño (en este caso más del doble del sueldo mínimo nacional), el funcionamiento y la mejora de estas fábricas depende del acceso a fuentes de capital de inversión subsidiada.

A diferencia de las mini industrias de azúcar, las fábricas de almidón artesanal tienen un mercado definido para la venta de su producto. La industria de chipa utiliza este tipo de mandioca como insumo y los consumidores domésticos también demandan almidón artesanal o “granulado” para uso en la cocina. Este mercado diferenciado al mercado de almidón industrial es una ventaja que tienen las fábricas artesanales que se podría potenciar, generando relaciones más estables y mayor coordinación entre las industrias de chipa y las fábricas de almidón.

3.4. Análisis de equilibrio de la cadena de mandioca

Según los datos básicos presentados, no parece haber un desequilibrio entre la oferta de materias primas y la capacidad de procesamiento en la industria del almidón de mandioca paraguaya. Si bien la capacidad actual de procesamiento industrial está subutilizada (las

fábricas reportan tasas de utilización por debajo del 50%), existe una oferta potencialmente grande de materia prima para estas industrias que se podría expandir alternativamente: 1) desviando mandioca del mercado de productos frescos, 2) aumentando los rendimientos de los proveedores de mandioca existentes, y, si fuera necesario, 3) aumentando de la cantidad de las tierras destinadas al cultivo de mandioca.

De tal modo, la barrera principal para el crecimiento y el desarrollo de la industria parece ser la coordinación del suministro de un gran número de pequeños agricultores y la demanda de un pequeño número de industrias de transformación. La estructura de la industria descrita arriba genera incentivos divergentes para los procesadores y los agricultores.

En primer lugar, las industrias de transformación han invertido un monto elevado de capital fijo en equipo de procesamiento. Por ejemplo, en 2011, la empresa CODIPSA reportó una inversión de US\$ 7 millones en una nueva planta de procesamiento de mandioca con equipamiento europeo con capacidad de procesamiento de 800 toneladas de mandioca diarias en el departamento de San Pedro. Debido al alto costo de inversión fija, la rentabilidad de estas industrias requiere la utilización constante de casi el 100% de la capacidad de procesamiento durante la mayor parte del año posible. Esto a su vez requiere un flujo constante y predecible de materia prima de alta calidad. Al mismo tiempo, la estructura monopsonica de la producción de almidón de mandioca permite a las industrias fijar los precios de la materia prima por debajo de su equilibrio competitivo, dotándolas de una segunda estrategia de rentabilidad a expensas de sus proveedores. Estas industrias son las únicas dentro del país que cumplen con los estándares de volumen y calidad para ingresar a los mercados mayoristas y de exportación de almidón. Por esa razón, controlan el acceso a estos mercados, y cuando los precios de exportación de almidón suben o se divergen de los precios locales, estas industrias pueden apropiarse de la diferencia de precio en vez de transmitir el aumento de precios a sus proveedores.

En segundo lugar, la producción de mandioca se lleva a cabo por cientos o miles de pequeños agricultores, haciendo que los productores sean tomadores de precios. Sin embargo, los productores tienen acceso a las industrias de elaboración en pequeña escala y el mercado en fresco de mandioca. Estos mercados no tienen el mismo grado de concentración y los aumentos de precios se transmiten de forma más transparente hacia los productores por el mecanismo de competencia. En último caso, los productores pueden consumir directamente su producto como alimento humano o animal. Por eso, la estrategia más racional de los pequeños agricultores es mantener flexibilidad, y dirigir su producción hacia el mercado que en ese momento esté pagando el precio más alto.

La existencia de dos estrategias divergentes entre los productores y procesadores de mandioca significa, sin embargo, que el precio de la mandioca no funciona como un mecanismo adecuado para la coordinación de la oferta y la demanda en la industria de procesamiento de mandioca. Las fluctuaciones en los precios de mandioca, conducen a grandes fluctuaciones en el suministro de materias primas a las fábricas que requieren un suministro constante y previsible de mandioca para ser rentables. Consecuentemente, la industria requiere de modos alternativos de coordinación explícita como la gestión de cadenas de suministro (supply chain management), contratos de suministro, y/o relaciones institucionales con organizaciones de productores. Estos mecanismos existen en mayor grado dentro de la industria del azúcar, donde la falta de una salida de mercado alternativo de los productores genera una dependencia más fuerte en la industria, lo cual facilita la coordinación y el control del suministro de materia prima.

En contraste, las nuevas industrias de almidón recurren al mecanismo tradicional de coordinación entre la oferta y la demanda en la agricultura comercial paraguaya, que se basa en la intermediación de “acopiadores.” En el caso de la mandioca los acopiadores generalmente son los camioneros que poseen equipos de transporte propio en los cuales los pequeños agricultores dependen para colocar su mandioca tanto en el mercado fresco como en el mercado industrial. Los acopiadores compran pequeños volúmenes de mandioca de múltiples pequeños agricultores y luego venden mayores volúmenes de mandioca a las fábricas de almidón.

Estos intermediarios reducen los costos de transacción para ambos grupos. Los acopiadores pagan a los agricultores en efectivo en la puerta de la finca y proveen servicios de transporte. Esto es valioso para los agricultores que producen con poco capital y tienen acceso limitado a los mercados de crédito y al equipamiento de transporte. También, las industrias de transformación se ahorran la molestia de comprar pequeños volúmenes de mandioca de muchos pequeños agricultores y de negociar y coordinar los tiempos de siembra, cosecha, transporte y entrega con productores individuales. Además, debido a que los intermediarios controlan el acceso de mercado de los pequeños agricultores (y a menudo también controlan su acceso al crédito) los acopiadores controlan un volumen predecible de mandioca que pueden dirigir de forma más fiable hacia las industrias.

Sin embargo, así como los productores, los intermediarios también fácilmente pueden orientar su oferta hacia el mercado fresco cuando ofrece precios más altos. Además, el poder de mercado de los acopiadores les permite extraer rentas de los pequeños agricultores que, de otro modo, los productores podrían utilizar para la reinversión y mejora de sus cultivos a beneficio de las industrias procesadoras. Los intereses económicos de los acopiadores es el arbitraje, y generalmente no en la inversión. Por esa razón, normalmente no juegan un papel en la difusión del conocimiento de producción, de la mejora de las variedades, o de la tecnología dirigido al aumento de los rendimientos de los agricultores. Una industria entrevistada para el estudio de la FAO, 2011 indica que el 80% de su materia prima provenía de intermediarios, y la empresa CODIPSA, que se abastece principalmente a partir de comités de productores, estima que siempre cerca de 2.000 pequeños productores les venden a través de intermediarios. El desafío principal para el desarrollo de la industria de la mandioca es reemplazar este mecanismo de coordinación ineficiente con un sistema que incentive la búsqueda de rentabilidad colectiva y compartida dentro de la cadena.

3.5. Barreras y oportunidades principales para el desarrollo de cadenas de valor agroindustriales de mandioca

Se pueden destacar dos conjuntos de estrategias distintos para el desarrollo de la cadena de mandioca y almidón. El primero sería destinado al fortalecimiento de las cadenas de fábricas industriales, mejorando su acceso a materia prima y su coordinación con los proveedores.

En contraste con las industrias de azúcar y etanol, ha habido una serie de proyectos diseñados para el mejoramiento de la cadena de suministro de las fábricas de almidón en los departamentos de estudio. Estos incluyen proyectos ejecutados por USAID y la Organización Nacional Promotora de la Estrategia de Competitividad (ONPEC), además de proyectos ejecutados por CODIPSA con donaciones del Fondo Multilateral de Inversión del Banco Interamericano de Desarrollo (BID-FOMIN).¹³ No se realizó como parte de este estudio

¹³ Véase <http://www.onpec.org.py/cluster-apoyados-onpec>

ninguna evaluación del efecto de estos programas. Sin embargo, los productores y representantes de las industrias entrevistados manifiestan que no han logrado una solución sustentable al problema de coordinación entre las fábricas y los productores.

Las empresas procesadoras son reacias de hacer inversiones permanentes (es decir, dedicar recursos humanos y administrativos) hacia el desarrollo de cadenas de suministro de pequeños productores externos. Esto por el temor de no percibir el retorno a esas inversiones privadas, por la fuga de materia prima hacia el mercado de mandioca fresca u otras empresas. En ese caso, el beneficio de los aumentos en productividad se transmitiría al público en precios más económicos para el almidón y la mandioca. Todos los entrevistados coinciden en que, por esa razón, el sector público está mejor posicionado para ofrecer servicios a pequeños productores. Sin embargo, los referentes de las industrias reclamaron que sus esfuerzos para alentar la ejecución efectiva del plan nacional de mandioca no han tenido éxito.

En cuanto a los objetivos específicos de programas de extensión para la cadena de mandioca y almidón, son prioritarias la recuperación de la fertilidad de los suelos, y la adaptación de nuevas variedades de mandioca que tengan alto rendimiento de almidón. Los programas de recuperación de suelo deben atender las limitaciones fuertes de capital que tienen los pequeños productores que no les permiten comprar insumos químicos o invertir a largo plazo. Si se les provee insumos a precios subvencionados, es importante que los proyectos de desarrollo apunten a alzar los niveles de productividad de los productores a un nivel que eventualmente les permita comprar los insumos a precios de mercado. Por otro lado, la distribución de insumos y semillas de variedades mejoradas de mandioca se podría utilizar como un mecanismo para desarrollar proveedores dedicados a las empresas. Esto requeriría desarrollar sistemas de fiscalización de la producción de pequeños productores como existe en el caso de la industria de azúcar orgánica, y que empresas como CODIPSA están intentando establecer con “planes de venta” que otorgan premios de pago por el cumplimiento con volúmenes y cronogramas de venta acordados antes del ciclo de producción. Por el momento el sistema informático y el gerenciamiento de estos planes es muy básico, pero con mayor inversión en la recolección y análisis de datos a nivel de finca se podría convertir en un mecanismo tanto para la inversión en la productividad de la base de producción primaria de la empresa como para minimizar la fuga de materia prima y el retorno de esas inversiones.

Preferencialmente, las nuevas variedades de mandioca deben retener las características que hacen que el rubro sea adecuado para la producción de pequeños productores con pocos recursos de capital. Por ejemplo la resistencia a la sequía y la adecuación para el consumo animal y humano proporcionan a los agricultores una medida de seguro en contra factores exógenos.

Por último, los programas de asistencia técnica deben contemplar el apoyo a la producción orgánica como una alternativa de alta renta para los pequeños productores. Al inicio, las metas de estos programas podría ser la recuperación de la fertilidad de los suelos en vez de la conquista de nuevos nichos de mercado. Según los agrónomos entrevistados, la recuperación de suelos requiere unos cinco años, utilizando insumos y métodos orgánicos (estiércoles, abonos verdes, rotaciones de cultivo). El crecimiento de rendimientos durante este proceso sería por si solo un beneficio importante a los productores y las industrias de procesamiento.

http://issuu.com/m-comunicaciones/docs/codipsa_bid y el informe de USAID y Paraguay Vende (2011) sobre mandioca y almidón.

Más aún, al finalizar un programa de recuperación orgánica de los suelos, sería factible solicitar la certificación orgánica que daría a las industrias acceso a nichos lucrativos de exportación. Esta meta, como los otros nombrados aquí, requeriría sistemas para administrar crédito a un plazo mediano con un mínimo de cinco años.

Estas mejoras se deben apoyar en tándem con mejoras industriales y la elaboración de estrategias de comercialización diseñadas a insertar la producción de almidón de mandioca en nichos de exportación. Como se ha citado más arriba, esto podría incluir promoción del producto como libre de organismos transgénicos y eventualmente la certificación orgánica y de Comercio Justo, pero potencialmente se podría incursionar en nichos más desconocidos basados en las propiedades industriales y culinarias del almidón de mandioca. En un plazo mediano, una meta podría ser mejoramientos industriales apuntados a la producción de almidones modificadas para las industrias de alimentos y químicos u otros mejoramientos industriales focalizadas hacia nichos específicos. Esto probablemente requerirá servicios de consultoría para elaborar planes de inversiones para las empresas procesadoras, además de investigación y comunicación con los clientes para identificar los nichos más factibles y lucrativos en los mercados geográficos que Paraguay puede acceder.

Si bien la capacidad industrial de almidón es subutilizada en Paraguay, vale notar que un apoyo como el modelo de cooperativa, provee una opción para solucionar los problemas de coordinación dentro de la industria. Como ilustran ejemplos de la industria de balanceados, azúcar, y etanol, organizaciones cooperativas reúnen los recursos financieros y humanos para invertir en el desarrollo coordinado de la capacidad de procesamiento y de la producción primaria, además de los incentivos para hacerlo de manera integrada. Actualmente, ninguna cooperativa ha invertido en una industria de procesamiento de mandioca. Esto es una opción que se podría estudiar a futuro, especialmente si empresas privadas cierran sus operaciones por la falta de materia prima.

En comparación con las fábricas artesanales, las industrias tienen el potencial de integrar un número más elevado de pequeños productores, volúmenes más grandes de materia prima, y acceder a mercados más amplios y dinámicos. Sin embargo, un segundo conjunto de estrategias comerciales y de producción se deben diseñar para las fábricas artesanales que proveen una base para la acumulación de capital y el emprendedurismo local con potenciales efectos positivos a la distribución de riqueza.

Primero, una oportunidad importante es la posibilidad de consolidar la diferenciación de mercado de estas fábricas del mercado para el almidón industrial. Esto se podría conseguir a través de mayor coordinación de las fábricas con las chiperías, los supermercados, y los distribuidores de almidón granulado, específicamente referente a los estándares de calidad. Los comités de productores de almidón actualmente tienen poco entendimiento de las demandas hechas por las chiperías y por los supermercados en higiene e inocuidad de los alimentos, y carecen de capital para hacer inversiones para mejorar sus productos en estos aspectos. Las chiperías, que son igual a las fábricas artesanales, pequeñas y medianas empresas familiares, no cuentan con capital y recursos humanos para dedicar al gerenciamiento de sus proveedores, y prefieren comprar sus insumos sin inversión en coordinación. Por eso, el apoyo al mejoramiento de la calidad del almidón artesanal debe venir por algún ente público o no gubernamental.

Segundo, como es también el caso de las fábricas artesanales de azúcar, estas fábricas deben mejorar sus capacidades administrativas y su manejo de crédito. Actualmente no recurren a

líneas de crédito público o privado para la inversión en sus fábricas. Se debe estudiar la posibilidad de dirigir créditos hacia las pequeñas y medianas agroindustrias existentes. Una barrera para la operación más eficiente de estas fábricas es la falta de coordinación o colaboración entre los socios de los comités dueños de las instalaciones. Los miembros de los comités son reacios a pedir préstamos en nombre de sus organizaciones y responsabilizarse por la morosidad potencial de otros miembros. Por esa razón, miembros individuales buscan crédito de diferentes intermediarios o “patrones” para pagar sus costos de cosecha y para hacer operar la fábrica para procesar su mandioca. Esto significa que operan la fábrica por periodos cortos e interrumpidos y venden volúmenes pequeños a distintos intermediarios, en vez de mayores volúmenes a un solo cliente. Acceso a crédito bajo mejores condiciones ayudaría a solucionar este problema, sin embargo, entes del sector público deben prestar más atención al desarrollo de confianza entre los miembros de los comités. La solución más viable está en la etapa de diseño de estos proyectos, asegurando que los grupos que reciben inversiones donadas o subvencionadas de este tipo tienen alguna base para la confianza al momento de realizar inversiones colectivas. Actualmente, los comités son a menudo poco más que colecciones de nombres de vecinos que han solicitado personería jurídica para calificar para la distribución de capital física donada sin ninguna base social o interpersonal para el manejo colectivo de la inversión, la producción, y la comercialización.

Por último, las fábricas artesanales también tomarían beneficio de iniciativas para mejorar los rendimientos agrícolas de la mandioca, aunque tengan capacidad limitada de procesamiento y limitaciones de capital para la expansión.

IV. Conclusiones Generales y Elementos Generales para la Planificación Estratégica

Los datos y análisis presentados en este estudio sugieren una recomendación estratégica global para el desarrollo de cadenas de valor agroindustriales inclusivos: priorizar el desarrollo de las cadenas de mandioca y caña de azúcar. Los mercados de exportación para los productos derivados de estos productos demuestran una tendencia de crecimiento y de apertura hacia las exportaciones potenciales del Paraguay. El azúcar, el azúcar orgánico, el etanol, y el almidón son productos con mercados crecientes y que ofrecen posibilidades para que Paraguay establezca nichos. Además, en el caso de estos rubros, los factores de mercado coinciden con factores de producción que brindan competitividad interna a los pequeños productores de estos rubros en relación a los grandes productores. Es decir, los rendimientos de los pequeños productores de mandioca y caña de azúcar no es sistemáticamente inferior a los rendimientos de productores de mayor tamaño. Esto genera oportunidades para mantener la participación de los pequeños productores a medida que vayan creciendo estas industrias.

La cadena de los granos tiene potencial de crecimiento, especialmente en mercados de exportación de aceite, harina, almidón, y otros derivados que están poco desarrollados en el país y la región latinoamericana. Sin embargo, los pequeños productores no son proveedores competitivos de trigo, soja, y maíz. Dentro del Paraguay, los rendimientos de estos rubros tienen una relación fuerte con el tamaño de la finca. Por su acceso a capital, tecnología e insumos comprados, y las economías de escala de la producción mecanizada, las plantaciones de mayor tamaño demuestran rendimientos muy por encima de los pequeños productores. Además, las empresas procesadoras por lo general mantienen relaciones anónimas o de mercado con sus proveedores, comprando granos de silos al contado que a su vez acopian de grandes productores. En estos mercados los precios se fijan según los costos de producción

de los productores más tecnificados y eficientes y en niveles que no son remunerativos a la escala a las cuales operan los pequeños productores.

Dado que el maíz es un rubro de producción difundida dentro de la agricultura familiar campesina en el Paraguay, existe mayor potencial de superar las barreras de escala que en el caso de la soja y el trigo. Esto se daría a través de un proceso de organización para generar mayores volúmenes comerciales y de mejoramiento tecnológico para aumentar la productividad.

Sin embargo, según la evidencia resumida aquí, parecería racional enfrentar el trabajo con el maíz con un enfoque de incrementar los rendimientos de maíz como una medida para mejorar la seguridad alimentaria de los hogares rurales. Siempre y cuando este proceso genere suficiente crecimiento en los volúmenes de producción de maíz de los pequeños productores para sostener una mayor comercialización, se podrían diseñar estrategias para desarrollar mercados de valor más altos para productos procesados del maíz, diferenciados de la producción industrial de escala masiva.

En teoría, una estrategia de vincular los pequeños productores a las cadenas de valor de granos sería establecer mercados diferenciados y de alto valor agregado para productos derivados de los cultivos de soja y de trigo de pequeños productores. Por ejemplo, existen potenciales nichos de exportación en los mercados de Comercio Justo y de alimentos orgánicos y naturales para la leche, el queso, y el yogur de soja, y los granos integrales de trigo. Sin embargo, no existe ninguna experiencia empírica a nivel nacional para analizar el potencial de esta estrategia. Además, dentro de las cadenas de granos existentes en el país, faltan casi todos los elementos productivos, industriales, y comerciales necesarios para esta estrategia. Por eso se concluye que el potencial de estas cadenas para la integración de pequeños productores es menor al potencial de las cadenas de mandioca y caña de azúcar.

Para el desarrollo de las cadenas de mandioca y de caña de azúcar proponemos una secuencia de metas estratégicas:

1. El mejoramiento de los rendimientos agrícolas.

Los datos demuestran que los productores grandes no tienen una ventaja marcada en los rendimientos de estos dos rubros. Sin embargo, si tienen ventajas fuertes en términos de su acceso a capital, asistencia técnica, y vínculos socio-productivos, sobre todo a empresas agroindustriales que trabajan a gran escala. Si esta brecha no se corrige en el corto plazo, el futuro de los pequeños productores de caña de azúcar y mandioca se verá amenazado a medida que las industrias de procesamiento se tornen más exigentes a sus proveedores.

Realizar esta meta requiere a su vez una secuencia de medidas para:

- La recuperación de la fertilidad de los suelos de pequeños productores.

El desgaste de las tierras es el factor principal que explica los bajos rendimientos de los pequeños productores. Se conocen metodologías de recuperación de la fertilidad convencionales (usando insumos sintéticos) y orgánicas dentro del país, y el MAG y otras organizaciones han adoptado este meta como su prioridad número uno. Sin embargo, estos programas son de duración relativamente corta

(menos de 3 años) y su impacto no ha sido duradero. La recuperación de la fertilidad es un proceso que toma entre 3-5 años. Mantener esa fertilidad requiere un cambio permanente en el manejo de los suelos y el sistema productivo del agricultor. Esta meta requiere de mecanismos que permanentemente impongan una disciplina hacia la inversión en la fertilidad de las tierras.

- La adaptación de sistemas de manejo de tierra sustentable en términos ambientales y financieros.

Relacionado a la primera medida, esto implica que los costos de mantenimiento de la fertilidad de los suelos (una vez recuperada) se deben cubrir desde la reinversión de las rentas generadas por las actividades agrícolas. Esto se diferencia de la situación actual, en la cual los productores recuperan la fertilidad de sus suelos durante proyectos puntuales que ofrecen insumos subvencionados. Luego, por falta de suficiente renta derivada de la venta de sus cultivos o por falta de disciplina, no invierten recursos propios en insumos comprados o en prácticas de mantenimiento de la fertilidad. Esto genera un círculo vicioso que se manifiesta como una dependencia permanente de los pequeños productores de flujos de insumos subvencionados.

- La difusión de nuevas variedades adecuadas para el procesamiento industrial y la producción intensiva a pequeña escala.

El segundo factor de mayor importancia en relación a los bajos rendimientos de los pequeños productores es la materia genética o las variedades a las cuales tienen acceso. Gastar su poco capital en semillas de variedades mejoradas desconocidas y dedicar parte de sus tierras escasas para experimentar con nuevas variedades representa un riesgo alto para los pequeños productores, muchos de los cuales se mantienen a penas por encima del nivel de subsistencia. El riesgo es aún más grande cuando implica invertir en variedades que les obliga vender a un solo comprador industrial. Por eso es necesario establecer mecanismos que disminuyan la percepción de este riesgo y, cuando posible, elegir variedades que cumplen con los criterios de eficiencia industrial además de los criterios de los productores con poco acceso al crédito.

2. El mejoramiento de la coordinación entre las fábricas y sus proveedores de materia prima.

La segunda meta estratégica para el desarrollo de las cadenas de caña de azúcar y de mandioca es la creación de sistemas para la expansión planificada del suministro de materias primas a las industrias. El aumento de rendimientos contemplado anteriormente es un elemento principal para cumplir con esta meta. Sin embargo, la planificación coordinada de la siembra, cosecha, entrega, y el uso de la capacidad industrial es otro elemento fundamental que es actualmente muy débil dentro de las cadenas de suministro de las industrias existentes.

Mejorar esta coordinación requiere:

- El desarrollo de sistemas informáticos y de manejo de datos más completos en las fábricas.

Sistemas informáticos y recursos administrativos y humanos dedicados al manejo de datos de producción permitiría que las fábricas fiscalicen las prácticas de cultivo y de comercialización de los productores, asegurando que la empresa recupere las inversiones particulares que hace en sus productores. Estos mismos datos permitirían el diagnóstico de las barreras productivas de los proveedores y responder a sus necesidades de asistencia técnica.

Para alentar la innovación y la confianza entre los productores y la empresa, el flujo de información en estos sistemas debe ser de doble sentido, no unidireccional desde los productores hacia las empresas. En muchos casos los productores no tienen conocimiento sobre sus rendimientos, la composición de sus suelos, sus costos de producción y otras variables que podrían afectar sus estrategias productivas. Las empresas, a través de sus sistemas informáticos y de extensión podrían proporcionar este tipo de información a los productores que forman parte de su cadena de suministro. El valor económico a los productores de estos servicios de información y análisis les daría un incentivo para mantener su fidelidad a la empresa y apoyaría el desarrollo de relaciones de mutua confianza.

- Apoyar la diversificación de cooperativas existentes hacia el procesamiento de mandioca y caña de azúcar.

Las cooperativas ofrecen un modelo de desarrollo integrado de la producción primaria y de la capacidad de procesamiento en el cual existen mayores recursos y mayores incentivos para la inclusión de los pequeños productores. La formación y consolidación de nuevas organizaciones cooperativas es un largo proceso con poca perspectiva de éxito si se impulsa desde afuera. Sin embargo, la diversificación de cooperativas de ahorro de crédito y o multi-activas hacia el procesamiento de caña de azúcar y mandioca es una opción que se debe estudiar, especialmente donde poca capacidad de procesamiento existe, como es el caso de la caña de azúcar en Itapúa y Alto Paraná.

- Apoyar mejoramientos en las capacidades administrativas de las pequeñas agroindustrias.

La barrera para el crecimiento de las pequeñas agroindustrias es la capacidad de gerenciamiento para la planificación de la producción y procesamiento, para el manejo de créditos operativos y de inversión, y la comercialización conjunta de los productos del comité. Esta situación ofrece una buena oportunidad para la intervención de programas de desarrollo rural, que podría financiar proyectos que unen servicios de crédito con servicios de extensión administrativa y comercial.

3. Explorar Nuevos Nichos de Mercado y Promocionar Productos Paraguayos en Mercados Dinámicos

La promoción de nuevos productos tiene sentido solo luego de desarrollar las capacidades de producción industrial y agrícola, por las medidas descritas con anterioridad. Sin embargo, a medida que se diseñan programas para desarrollar las capacidades productivas, sería importante tener en mente la tercera meta estratégica

de vincular las cadenas de caña de azúcar y mandioca de Paraguay con nuevos mercados dinámicos y remunerativos que puedan incluir:

- Oportunidades como la certificación orgánica y la de Comercio Justo que ya contribuyen al éxito de la industria de azúcar paraguaya. Estos y otros nichos industriales y culinarios son posibilidades importantes para la industria de almidón en el mediano y largo plazo.
- En la industria de etanol, la demanda en el mercado de exportaciones tiene altas probabilidades de crecimiento. Los productores principales de etanol a nivel mundial destinan su producción al consumo interno, y Paraguay figura como uno de los pocos países con potencial de producir mucho más etanol de lo que su mercado interno demanda. Dentro de los rankings de exportadores de este mercado de exportación naciente, Paraguay ya ocupa una posición elevada a pesar de sus volúmenes pequeños de exportaciones y tiene potencial de convertirse en un líder de este rubro.

En términos conceptuales o más genéricos, esta secuencia de metas estratégicas se puede resumir como cuatro metas para el desarrollo de instituciones para la gobernanza de estas cadenas de valor:

Meta 1. Crear y fortalecer mecanismos para la coordinación vertical entre la inversión en procesamiento e inversiones en el aumento del área plantada y de los rendimientos de materia prima.

Meta 2. Crear mecanismos para el financiamiento a largo plazo (cinco años) para la recuperación de suelo y el aumento de la materia prima.

Meta 3. Fortalecer mecanismos de coordinación horizontal (organizaciones) entre pequeños productores para la inversión y la comercialización colectiva.

Meta 4. Crear sistemas de extensión y asistencia técnica permanentes, y focalizados al desarrollo de cadenas agroindustriales.

Estas cuatro metas deben formar el núcleo de cualquier programa diseñado para establecer modalidades de relacionamiento que permitan acercar a los pequeños productores con las agroindustrias, en la búsqueda del incremento de la productividad, la asociatividad y del acceso competitivo de los pequeños productores al mercado.

V. Bibliografía

- Agrosynergie. 2010. *Evaluation of Common Agricultural Policy Measures Applied to the Starch Sector*.
- BID. 2005. *Paraguay. Programa de Empresariado Social. Industrialización de la Mandioca de los Pequeños Productores del Paraguay (PRR-S1006). Propuesta de Financiamiento y Cooperación Técnica.*: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Carter, Michael R., Bradford L. Barham, and Dina Mesbah. 1996. "Agricultural export booms and the rural poor in Chile, Guatemala, and Paraguay." *Latin American Research Review* 31 (1):33-65.
- Ekasingh, Benchaphun, Chapika Sungkapitux, Jirawan Kitchaicharoen, and Pornsiri Suebpongsang. 2007. *Competitive Commercial Agriculture in the Northeast of Thailand*. Chiang Mai: Department of Agricultural Economics, Chiang Mai University.
- Failde, Alicia, Mario Mondelli, and Carlos Peixoto. 2011. *Inserción de la Agricultura Familiar en los Modelos de Gobernanza de las Cadenas Agroindustriales: Casos en Uruguay y Paraguay*. Santiago, Chile: FAO.
- IBISWorld. 2012. *Global Sugar Manufacturing. IBISWorld Industry Report C1115-GL*.
- IICA. 2010. *Situación y Perspectivas del Sector Agro-Rural Paraguayo 2009*. Asunción: IICA Oficina en Paraguay.
- Joseph, Ken. 2011. *Paraguay Biofuels Annual. Global Agricultural Information Network Report*: USDA Foreign Agricultural Service.
- LMC International. 2011. *Global Market for Starch Products*.
- Setrini, Gustavo. Global niche markets and local development: clientelism and fairtrade farmer organizations in Paraguay's sugar industry, Massachusetts Institute of Technology.
- USAID, Paraguay Vende. 2010. *Azúcar Orgánica: potencial de negocios*. Asunción, Paraguay: USAID.
- . 2011. *Mandioca: una opción industrial*. Asunción, Paraguay: USAID.
- . 2011. *Maíz Análisis de la Cadena de Valor*. Asunción, Paraguay: USAID.
- USDA. 2011. *U.S. on Track to become World's Largest Ethanol Exporter in 2011*: USDA Foreign Agricultural Service Office of Global Analysis.