



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA

**PARAGUAY VENDE**  
PROMOVIENDO CRECIMIENTO ECONOMICO

# ARROZ

## NEGOCIO CRECIENTE



### **Mayo, 2010**

Esta publicación ha sido preparada para la Agencia del Gobierno de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), por Alexandra Friedmann y Betsabe Weil del programa Paraguay Vende

Este informe especial fue redactado por Alexandra Friedman y Betsabe Weil , revisado por Reinaldo Penner y Melisa Martinez, editado por Alejandro Sciscioli, corregido por Máximo Zorrilla y diseñado por Burócreativo, bajo la coordinación de la Unidad de Comunicaciones del programa Paraguay Vende.

Esta publicación ha sido desarrollada para la Agencia del Gobierno de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), bajo los términos del contrato N° EEM-I-00-07-00008-00, TO 346.

La información, las conclusiones, las interpretaciones y las opiniones expresadas en este informe especial son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista de USAID ni del Gobierno de los Estados Unidos.

**FOTO DE TAPA:**

Operario de Molinos El País mostrando arroz.



# ARROZ

## NEGOCIO CRECIENTE

Agradecimientos especiales al Ing. Agr. Dr. Héctor Ramírez por su valioso aporte y conocimientos en el área de tecnología de producción del arroz; a la Lic. Cristina Morales de Guyrá Paraguay por su contribución en el área de medio ambiente y el cultivo de arroz en Paraguay; al Dr. Roberto Zub, Presidente de la APAI, por ayudarnos a articular el presente informe; y a cada una de las industrias y productores por compartir con nosotros sus experiencias, logros y desafíos.

# CONTENIDO

<b>Introducción</b> .....	<b>5</b>	<b>Experiencias exitosas</b> .....	<b>33</b>
<b>Generalidades y cadena productiva del arroz</b> .....	<b>7</b>	Agroindustrial El Desafío del Grupo Trociuk.....	33
Orígenes .....	7	Agroindustrial Tío Nico S.A.I.C.G.....	36
Propiedades nutricionales.....	7	Molinos El País S.A.....	38
Variedades de arroz.....	7	Agrozafra S.A.....	40
Cadena productiva del arroz.....	8	Roberto Zub, presidente de la APAI.....	42
Tecnología primaria de producción.....	8	Miguel Bolf, productor de arroz.....	44
Industrialización del arroz .....	12	Alberto Esteche, productor arrocero.....	46
Molienda tradicional.....	12	<b>El contexto ambiental de los</b>	
Proceso de parbolización .....	12	<b>cultivos de arroz en Paraguay</b> .....	<b>49</b>
<b>El arroz en el mundo</b> .....	<b>15</b>	Introducción.....	49
Producción mundial de arroz .....	15	El agro ecosistema arrocero en	
Producción de arroz en Sudamérica.....	16	el paisaje de los campos naturales.....	50
Comercio internacional .....	17	Importancia de los arrozales	
Tipos de arroz comercializados .....	19	para la conservación de las aves.....	51
<b>Producción de arroz en Paraguay</b> .....	<b>21</b>	Áreas de importancia internacional para las aves.....	51
Superficie cultivada.....	21	Especies migratorias y las arroceras.....	52
Mapa satelital de suelos preparados		Especies acuáticas.....	52
para el cultivo de arroz .....	22	<b>Perspectivas del arroz</b>	
Producción y rendimiento.....	22	Análisis FODA.....	53
Productores .....	24	Puntos y factores clave de éxito	
Destino de la producción de arroz.....	25	para el desarrollo del negocio de arroz.....	54
Exportaciones paraguayas de arroz.....	25	<b>Conclusión</b> .....	<b>55</b>
<b>Análisis de costo y rentabilidad</b> .....	<b>29</b>	<b>Instituciones públicas y privadas vinculadas al arroz</b> .....	<b>56</b>
Costo de producción con equipos		<b>Bibliografía</b> .....	<b>57</b>
y maquinarias propias.....	29		
Estimación de rentabilidad.....	29		

# INTRODUCCIÓN

“El arroz emerge y mejora en Paraguay”, es una de las frases que mejor ilustra el momento por el que se encuentra pasando el producto en el país.

En pocos años se logró incrementar la producción, que actualmente ronda las 300.000 toneladas, 3 veces más que hace 10 años. La superficie destinada a su cultivo se duplicó y las exportaciones comenzaron a incrementarse hasta llegar incluso a superar los volúmenes de consumo interno.

Los grandes productores que apuestan en el sector invirtieron montos importantes en tecnología de punta, que como resultado dio importantes rendimientos en la producción primaria y una excelente calidad en el producto industrializado.

Paraguay, con la calidad de arroz que produce, está listo para salir a conquistar nuevos mercados.

Por ello, en el presente documento se describen los principales aspectos que hacen a la producción del arroz en el Paraguay, analizando además el contexto internacional en que el producto se comercializa.

En lo que hace a la información local, fue abordada la producción primaria con sus datos estadísticos, así como la producción secundaria. Sin embargo, el principal valor del documento se encuentra en las entrevistas realizadas a los referentes de la producción arrocera en Paraguay, quienes cuentan sus experiencias, sus inquietudes y analizan cuáles son los principales factores que contribuyen al éxito del negocio.

Un punto importante que merece ser resaltado es que, además de ser uno de los principales alimentos del mundo, el arroz contribuye a la conservación ambiental y sus cultivos abrigan a muchas aves y otras especies animales. Considerando la importancia de lo mencionado, Guyra Paraguay ha contribuido con el documento realizando un apartado sobre el tema.

**Econ. Reinaldo Penner**  
Director Ejecutivo  
USAID / Paraguay Vende



Vista aérea de la cosecha de arroz en zona productiva del Departamento de Misiones.

# GENERALIDADES Y CADENA PRODUCTIVA DEL ARROZ

## ORÍGENES<sup>1</sup>

El arroz, el cereal que más se ha extendido en el mundo, es el fruto en grano de la planta del arroz (*Oryza sativa*), un herbáceo anual de la familia de las gramíneas que se cultiva ampliamente en los cinco continentes, especialmente en regiones pantanosas de clima templado o cálido y húmedo.

El arroz es uno de los cereales que se cultivan desde la antigüedad. El más lejano testimonio que se tiene corresponde al año 2800 a.C., cuando un emperador chino estableció un rito ceremonial para la plantación del arroz. Alrededor del año mil a.C. era conocido en la India y, en el siglo III a.C., en Egipto. En la Edad Media, el arroz es introducido en el sur de Europa con la invasión de los moros. Llega a América con los conquistadores, se cree que en 1694. Ya en el siglo XVIII se cultiva en el sur de los Estados Unidos el llamado arroz Carolina.

En la actualidad, el arroz es, junto al trigo, uno de los cereales más consumidos en el mundo.

El gran número de leyendas en torno al arroz y su asociación con la fertilidad – evidente aún en nuestros días a través de la costumbre de arrojar arroz a los recién casados – es una prueba de la importancia de este cereal en las civilizaciones antiguas.

## PROPIEDADES NUTRICIONALES

Solamente a modo de recordar la importancia de este cereal, a continuación se hace una breve descripción de las cualidades alimenticias del arroz.

El cereal proporciona el 20% del suministro de energía

alimentaria del mundo. Es también una buena fuente de tiamina, riboflavina, niacina y fibra alimenticia. Es parte de la tradición culinaria de muchas culturas en todo el mundo<sup>2</sup>.

El contenido nutricional del arroz puede mejorarse mediante el uso de técnicas tradicionales de fitomejoramiento selectivo y de nuevas tecnologías, como la modificación del código genético de las plantas. El arroz parbolizado<sup>3</sup> contiene más nutrientes que el arroz blanco sin cáscara o pulido.

El arroz es rico en cuanto a diversidad genética. En todo el mundo se cultivan miles de variedades. En su estado natural, con cáscara, presenta muchos colores diferentes que incluyen el pardo, el rojo, el púrpura e incluso el negro. Estas coloridas variedades de arroz casi siempre son apreciadas por sus propiedades benéficas para la salud.

Diferentes culturas tienen diversas preferencias en cuanto a sabor, textura, color y viscosidad de la variedad de arroz que consumen. Por ejemplo, en Asia Meridional y el Medio Oriente, se consume arroz seco hojaldrado; en Japón, la Provincia de Taiwán en China, República de Corea, Egipto y la región norte de China, se consumen variedades de arroz húmedas y pegajosas; y, en algunas partes del sur de India, se consume arroz rojo.

## VARIEDADES DE ARROZ

En la búsqueda permanente de la calidad y de la productividad, en los centros de investigación de todo el mundo, surgen continuamente nuevas variedades de arroz, que se diferencian entre sí por su tamaño, su resistencia a plagas, sus características culinarias, la denominación que refiere al país de origen o al nombre del centro de investigación

1 Fuente: Antropología Alimentaria. El Arroz. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina Departamento de Nutrición y Dietética, Área de Antropología Alimentaria. Bogotá, Noviembre de 2003.

2 Fuente: <http://www.molinoelpais.com.py>

3 Tipo de arroz que se obtiene después de realizar un proceso de cocción húmeda y secado del cereal con cáscara.

## GENERALIDADES Y CADENA PRODUCTIVA DEL ARROZ

donde fueron creadas, entre otros aspectos<sup>4</sup>.

No obstante, todas ellas se agrupan por tipo de arroz, en tres grandes categorías:

- Grano largo
- Grano medio
- Grano corto

Luego, de acuerdo al proceso industrial al que son sometidos, surgen al mercado según su grado de elaboración: cargo o integral, blanco, parbolizado, rápido o precocido, entre otros. Existen en el mundo más de dos mil variedades de arroz, pero sólo se cultivan unas cuantas.

### CADENA PRODUCTIVA DEL ARROZ

A continuación se presenta el esquema básico de la cadena productiva del arroz.

### TECNOLOGÍA PRIMARIA DE PRODUCCIÓN

“La aplicación de tecnologías y el manejo adecuado del cultivo de arroz son la clave para una óptima cosecha”. Ing. Agr. Dr. Héctor Ramírez.

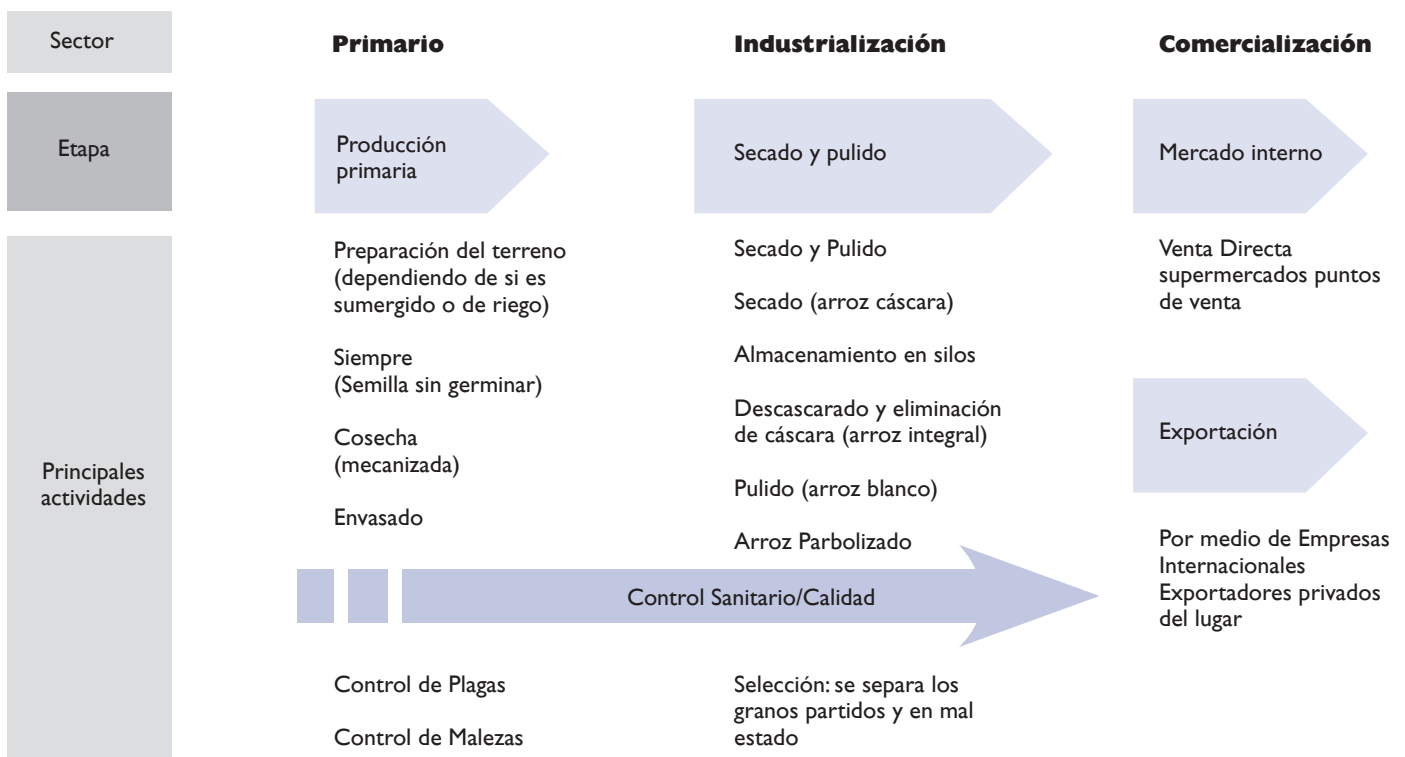
A continuación se presenta una pequeña descripción de las etapas y cuidados requeridos para obtener mayores rendimientos en el cultivo de arroz, la información fue proporcionada por el Ing. Agr. Dr. Héctor Ramírez, especialista en el rubro.

#### • Preparación del Suelo

Previamente a la siembra es fundamental la preparación adecuada del suelo. Lo ideal es que la tarea se realice durante verano, otoño y comienzos de invierno, y así tener el área lista para el inicio de la siembra.

Lo más importante en la preparación del suelo es la nivelación de la superficie a ser cultivada. Se debe pasar una plaina (niveladora) para corregir el microrelieve del suelo,

### ESQUEMA DE LA CADENA PRODUCTIVA DE ARROZ





eliminando las ondulaciones y pozos, a fin de lograr un suelo bien plano, uniforme y evitar formación de lagunas, para optimizar así el uso del agua.

Otra práctica adecuada previa a la siembra es una buena desecación de las parcelas. Con esto se logra mejor control de las malezas y asegura la germinación de las semillas y el mejor establecimiento del cultivo.

El drenaje es otro punto imprescindible, el suelo debe estar bien drenado para evacuar el exceso de agua dentro de las parcelas en épocas de mucha lluvia, para evitar que se formen lagunas adonde vayan a comer los patos y se pierda el arroz.

### • **Tratamiento de semillas y control de plagas**

El control de plagas es otra de las prácticas previas a la siembra, principalmente el gorgojo acuático, ya que es el que más ataca el cultivo. De esta manera, el control se orienta exclusivamente a la plaga, ya que las pulverizaciones de plaguicidas son mucho más nocivas que el tratamiento.

Para el control de orugas de hoja se recomienda el uso de insecticidas fisiológicos, inhibidores de quitina, que tienen mayor residualidad y menor impacto en los insectos benéficos. Conviene tratar las semillas con insecticidas indicados para este caso, que han dado muy buenos resultados, como fipronil, imidacloprid y thiomethoxam.

También se recomienda el uso de algún fungicida junto con el insecticida, para proteger las semillas de hongos que pueden estar en la propia semilla o en el suelo. Esto es con la finalidad de obtener la máxima germinación y establecimiento de las semillas sembradas.

### • **Época de siembra**

La siembra se puede realizar de setiembre hasta comienzos de diciembre, aunque dentro de este periodo la mejor época comprende desde octubre hasta mediados de noviembre. El arroz tiene una etapa crítica con relación a la necesidad de radiación solar, y en nuestro país los meses de mayor disponibilidad son diciembre, enero y mediados de febrero, por eso se debe hacer que entre en la fase reproductiva en

los meses mencionados, pues en ese periodo se tienen que formar los componentes de rendimiento y llenar el grano. La época es la ideal para cualquier variedad, sea de ciclo corto, medio o largo.

La siembra se debe realizar con poca profundidad, no más de 3 cm, porque existen dos factores adversos para el establecimiento del cultivo: el exceso de humedad y la baja temperatura. Cuanto más profunda queda la semilla, más dificultades tendrá para desarrollarse. Entonces la siembra debe ser superficial.

La densidad de las plantas es también muy importante para obtener altos rendimientos, reducir la incidencia de las enfermedades y evitar volcamiento. También se recomienda realizar una distribución uniforme de las semillas dentro de los surcos, distanciados de 12 a 17 cm entre sí, y establecer de 30 a 35 plantas por metro lineal, totalizando entre 180 y 200 plantas por metro cuadrado para que haya buena ventilación y buena penetración de luz y buen tamaño de panícula (racimo de racimos). Esta densidad de plantas se obtiene con una cantidad de 80 a 120 kilos de semillas por hectáreas.

Las variedades de las semillas utilizadas y la calidad de estas son muy importantes ya que de ellas en gran medida dependen los rendimientos. Es importante seleccionar las semillas más pesadas a través de la mesa densimétrica (equipo que se utiliza para llevar a cabo una separación de partículas según su densidad), esto le da mayor vigor a la semilla. Las variedades más cultivadas en el país con mejores rendimientos son, en orden de importancia, Irga 417, Epagri 113 e Irga 409 entre otras.

### • **Manejo de agua**

Las cantidades de agua y el momento de su utilización son prácticas de cultivo muy importantes y cruciales. El uso adecuado del agua mejora el aprovechamiento de la fertilización, interactúa con los herbicidas para el control de las malezas y disminuye la incidencia de enfermedades como la piricularia.

El inicio del riego en el cultivo de arroz debe ser realizado



**El momento ideal de la cosecha es cuando el grano del arroz presenta entre 23 y 24% de humedad, porque es en ese momento en que se obtiene el mayor rendimiento. Vista de la cosecha en el departamento de Misiones.**

cuando el cultivo presenta 3 a 4 hojas, lo que se da entre los 10 a 15 días de emergida la plántula del arroz. En suelos ácidos como los de nuestro país, por cada 10 días de atraso de irrigación se puede perder una tonelada de productividad de arroz por hectárea. Se deben mantener láminas constantes de agua dentro del cultivo de entre 5 a 10 cm de profundidad, desde el inicio del riego hasta el llenado de los granos.

#### • Monitoreo

Un monitoreo constante es fundamental. En el arroz aparecen muy rápidamente las plagas y enfermedades, por lo que es necesario un acompañamiento permanentemente.

#### • Enfermedades y plagas

La enfermedad más importante para este cultivo en Paraguay es la piricularia, un hongo que se reproduce muy fácilmente en el ambiente local. Comienza a atacar la hoja, pero en el cuello de la panícula es más fuerte y perjudicial el ataque. Las variedades utilizadas en el país son susceptibles en la mayoría de los casos. Recientemente se están probando otras variedades más resistentes.

Esta enfermedad se disemina muy rápido en el cultivo a través del viento, y por ello es importante un control preventivo, porque los fungicidas que se utilizan mínimamente necesitan de 3 a 4 días para empezar el efecto. Si durante ese periodo la incidencia es fuerte, puede causar mucho



daño. La aplicación preventiva tiene que ser en el momento en que va a empezar la emisión de panícula, que comúnmente se llama floración.

Otra enfermedad que ataca al arroz es la rizoctonia, que afecta a la vaina del arroz, que también termina manchando los granos.

Entre las plagas más comunes están: el gorgojo acuático, la chinche de tallo, la chinche de panícula, el ochetina (también denominado picudo por su similitud con el picudo del algodón). Este último perfora el tallo y mata el tallo principal. También hay varias orugas que atacan las hojas, pero la más importante es la oruga de la panícula. Es

una nueva plaga del arroz que está apareciendo con mucha fuerza.

#### • Cosecha

El momento ideal de la cosecha es cuando el grano del arroz presenta entre 23 y 24% de humedad, porque es en ese momento en que se obtiene el mayor rendimiento. El grano llega a su maduración plena cuando está alrededor del 30% de humedad y de ahí en adelante comienza a perder el agua.

En los campos asesorados por el Ing. Agr. Hector Ramírez se comienza a cosechar con 27 a 28% de humedad, siempre teniendo en cuenta que no haya un alto porcentaje de granos verdes (la maduración de los granos debe ser uniforme).

## GENERALIDADES Y CADENA PRODUCTIVA DEL ARROZ

La cosecha se inicia las primeras semanas de enero y llega hasta fines de abril, incluso principios de mayo. Uno de los secretos está en sembrar lo más temprano posible para poder cosechar lo antes posible, aprovechando el verano, cuando los días son más largos y los rendimientos de las maquinarias son mayores.

### INDUSTRIALIZACIÓN DE ARROZ

El proceso de industrialización consiste en transformar la materia prima y hacerla apta para el consumo humano, facilitar su conservación y lograr el aspecto requerido para su consumo. En el caso particular del arroz, a diferencia de otros cereales que son molidos para convertirlos en harina, el objetivo es mantener la mayor cantidad posible de granos intactos. La eficacia técnica del proceso de elaboración se juzga por la cantidad de arroz entero obtenido de una cantidad determinada de arroz cáscara.

El proceso propio industrial del arroz está definido por el descascarado, pulido y empaquetado del arroz. En la molienda (proceso industrial) existen dos sistemas de producción: el tradicional (descascarado y pulido de arroz crudo) y el parbolizado.

### MOLIENDA TRADICIONAL

Requiere el manejo de tecnología simple, disponible en el mercado regional para distintas escalas de producción. En general, los molinos de mayor escala operativa son provistos de tecnología por firmas europeas (francesas y alemanas), estadounidenses y japonesas, y los de menor tamaño por la industria brasileña.

### PROCESO DE PARBOLIZACIÓN

Los granos de arroz están constituidos de cáscara, película, germen y envueltos en vitaminas y sales minerales que están concentrados en la película y en el germen. El endosperma (tejido nutricional formado en el saco embrionario de las plantas con semilla) contiene básicamente almidón.

La palabra parbolizado deriva de la expresión inglesa

### CUADRO 1: VALORES NUTRICIONALES DEL ARROZ PARBOLIZADO

Porción – 50 gr: De Arroz Crudo parbolizado (1/4 de taza)

Cantidad por Porción		%VD(*)
Valor calórico	180 kcal	7%
Carbohidratos	40 gr	10%
Proteínas	4 gr	8%
Grasa total	0 gr	0%
Grasas saturadas	0 gr	0%
Colesterol	0 mgr	0%
Fibra alimenticia	menor a 1gr	0%
Calcio	30 mg	4%
Hierro	1,45 mg	10%
Sodio	0 mg	0%


(\*) Valores diarios recomendados para una dieta de 2.500 calorías. 3 cucharas de sopa de arroz cocido contienen 90 calorías

Fuente: Molinos el País.

“parboiled”, que significa parcialmente cocido. El proceso de parbolización se basa en el tratamiento hidrotérmico del arroz en cáscara, por la acción solamente del agua y sin ningún agente químico. La parbolización se realiza a través de tres operaciones básicas:

- **Encharcamiento:** El arroz en cáscara es colocado en tanques con agua caliente por algunas horas. En este proceso las vitaminas y los minerales que se encuentran en la película y en el germen, penetran en el grano a medida que éste absorbe agua.
- **Gelatinización:** El arroz húmedo es sometido a una temperatura más elevada sobre presión de vapor, ocurriendo una alteración en la estructura del almidón. En esta etapa, el grano se torna más compacto y las vitaminas y los minerales son fijados en su interior.
- **Secado:** En esta etapa, los granos de arroz son secados para su posterior descascarado, pulido y selección.

Los diferentes procesos industriales a los que se somete al



**La cosecha se inicia las primeras semanas de enero y llega hasta fines de abril, incluso principios de mayo. Uno de los secretos está en sembrar lo más temprano posible para poder cosechar lo antes posible.**

arroz (secado, descascarillado, pulido y blanqueado) dan lugar a otros tipos comerciales de grano (arroz paddy o cáscara, arroz integral, arroz blanqueado, arroz partido). A continuación se describen las particularidades de algunos de los tipos.

**Blanco de grano largo:** Es reconocido en el mercado internacional por su altísima calidad. Es un grano largo y delgado, es al menos 3 veces más largo que ancho. Supera los 6 milímetros de longitud. La cáscara, el salvado y el germen se eliminan durante tratamiento industrial. Después del cocinado, los granos tienden a permanecer separados debido a su bajo contenido de amilopectina (componente del arroz), condición indispensable para su preparación en ensaladas y guarniciones.

Los arroces indios basmati y patna pertenecen a esta variedad. Existe también la variedad de grano largo americano, menos aromático que los otros.

**Blanco de grano medio:** Es un grano más corto y grueso que el arroz de grano largo y tiene una textura suave y tierna al ser cocido. Es de forma ligeramente redondeada y tiende a empastarse cuando se lo somete a una cocción demasiado prolongada. Se le aplica el mismo procesado industrial que el arroz de grano largo (sin cáscara, sin salvado y sin germen).

**Blanco de grano corto:** Es prácticamente redondo en su forma. Tiende a pegarse cuando se le cocina. Se le aplica el mismo tratamiento industrial que a los anteriores (sin cáscara, sin salvado y sin germen).

**Arroz integral o cargo:** De grano medio o largo, es más oscuro que los refinados debido a que conserva parte del salvado de la cáscara. Requiere una cocción más lenta y prolongada (unos 45 minutos). Tiene, al ser degustado, una textura masticable y un sabor parecido a la nuez. Su importancia crece día a día/debido a la preocupación por una alimentación más saludable y nutritiva.

**Vaporizado (parbolizado):** Es el tipo de arroz preferido por los consumidores que requieren arroces livianos y de fácil separación. No se pasa ni se pega. También contiene más nutrientes que el arroz blanco. El inconveniente es que requiere unos minutos más para su cocción.

**Grano redondo:** Es pequeño y se cuece muy deprisa. Además contiene gran cantidad de almidón que proporciona al medio en el que cuece, con lo que este adquiere una textura cremosa. Es el adecuado para aquellas recetas en las que interese aprovechar esta cualidad, como los arroces cremosos, los risottos italianos o las múltiples variaciones de arroz con leche.

**Glutinoso:** Su principal característica es que los granos, tras la cocción, quedan pegados unos a otros debido a su gran contenido en almidón. Esta cualidad lo hace imprescindible para la elaboración de algunos platos de cocina china y japonesa, como el sushi.

**Aromático:** Tiene un aroma especial que lo hace muy apetecible. Se lo utiliza para preparar platos típicos del sudeste asiático. Dentro de este tipo se encuentra el arroz tailandés, que destaca por su aroma a jazmín.



**El arroz ocupa uno de los lugares más importantes dentro de la alimentación mundial, tanto en la extensión de la superficie cultivada como en la cantidad de personas que dependen de su cosecha y la cantidad de calorías que proporciona por hectárea, aspecto que sí le permite ocupar el primer puesto.**

# EL ARROZ EN EL MUNDO

El arroz ocupa uno de los lugares más importantes dentro de la alimentación mundial, tanto en la extensión de la superficie cultivada como en la cantidad de personas que dependen de su cosecha y la cantidad de calorías que proporciona por hectárea, aspecto que sí le permite ocupar el primer puesto.

## PRODUCCIÓN MUNDIAL DE ARROZ

La producción mundial de arroz en cáscara del 2009 estuvo en el orden de las 678 millones de toneladas<sup>5</sup>, cifra ligeramente inferior a la del año anterior, pero que igualmente es una de las más altas de los últimos tiempos.

Los principales productores, como se puede observar en el cuadro siguiente, son China e India: entre ambos países concentran 50% de la producción mundial. El volumen producido por los demás países dista mucho de las cantidades de los dos mencionados. Entre los 11 países de mayor producción, llegan al 87% del total.

En Sudamérica, excluyendo a Brasil que se encuentra clasificado entre los 20 más grandes productores del mundo, el principal productor de arroz es Perú, que en 2008 llegó a casi 3 millones de toneladas. Le siguen Ecuador, Uruguay, Argentina, Bolivia y Paraguay, produciendo los dos últimos mucho menos de 1.000.000 de toneladas.

**CUADRO 2: PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE ARROZ EN EL MUNDO (TON)**

País	2004	2005	2006	2007	2008	% Part. 2008
China	180.522.603	182.055.138	183.276.048	187.397.460	193.354.175	28,20%
India	124.697.100	137.690.100	139.137.000	144.570.000	148.260.000	21,60%
Indonesia	54.088.468	54.151.097	54.454.937	57.157.436	60.251.072	8,80%
Bangladesh	36.235.976	39.795.618	40.773.000	43.057.000	46.905.000	6,80%
Viet Nam	36.148.900	35.832.900	35.849.500	35.942.700	38.725.100	5,70%
Tailandia	28.538.228	30.291.870	29.641.871	32.099.401	30.466.918	4,40%
Myanmar	24.751.000	27.684.000	30.924.000	31.450.000	30.500.000	4,50%
Japón	10.912.000	11.342.000	10.695.000	10.893.000	11.028.750	1,60%
Filipinas	14.496.784	14.603.005	15.326.706	16.240.194	16.815.500	2,50%
Brasil	13.277.008	13.192.863	11.526.685	11.060.700	12.100.138	1,80%
Estados Unidos	10.539.760	10.125.000	8.826.860	8.999.230	9.239.630	1,30%
<b>Sub Total</b>	<b>534.207.827</b>	<b>556.763.591</b>	<b>560.431.607</b>	<b>578.867.121</b>	<b>597.646.283</b>	<b>87,20%</b>
<b>Total Mundo</b>	<b>607.910.422</b>	<b>634.506.815</b>	<b>641.079.748</b>	<b>657.413.530</b>	<b>685.013.374</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

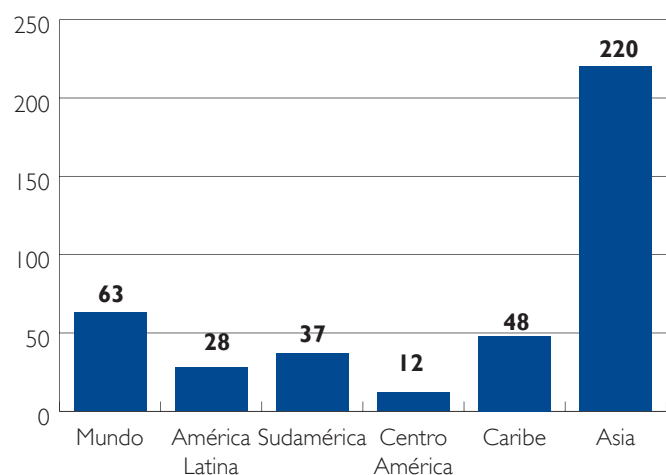
**CUADRO 3: PRODUCCIÓN DE ARROZ EN CÁSCARA – SUDAMÉRICA (TONELADAS)**

País	2004	2005	2006	2007	2008	% Part. 2008
Perú	1.844.896	2.468.357	2.362.260	2.435.134	2.793.980	38,20%
Ecuador	1.778.380	1.471.084	1.501.238	1.734.135	1.442.052	19,70%
Uruguay	1.262.600	1.214.500	1.292.400	1.145.700	1.330.000	18,20%
Argentina	1.060.083	956.253	1.193.492	1.080.070	1.245.800	17,00%
Bolivia	331.336	479.246	446.462	369.141	369.141	5,00%
Paraguay	125.000	102.000	126.000	130.000	132.000	1,80%

Fuente: FAO

**GRÁFICO 1: CONSUMO ARROZ PER CÁPITA**

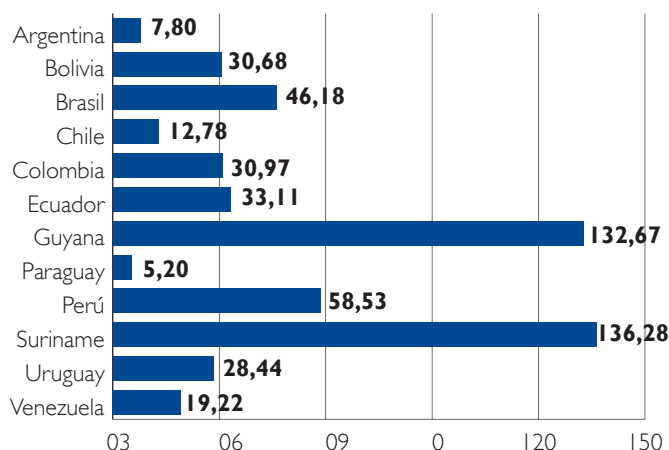
Kgs./Año



Fuente: FAO – Datos correspondientes al año 2007

**GRÁFICO 2: CONSUMO PER CÁPITA DE ARROZ EN SUDAMÉRICA**

Kgs./Año



Fuente: FAO – Datos correspondientes al año 2007

**PRODUCCIÓN DE ARROZ EN SUDAMÉRICA**

El arroz dentro de la alimentación mundial ocupa un lugar muy importante ya que aporta el 20% de la energía consumida por la población mundial.

Si bien el promedio de consumo global, según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), es de 63,27 kg. por habitante, existen diferencias importantes entre las distintas regiones.

En los países asiáticos por ejemplo el consumo per cápita está en el orden de los 220 Kg., mientras que en América

Latina la proporción baja a 27,75 Kg.

Dentro de Sudamérica también se observan diferencias en los niveles de consumo por habitante, los países de más alto consumo, y que están fuera del promedio general, son Suriname y Guyana, y entre los más bajos se encuentran Paraguay y Argentina.

Con relación al consumo per cápita, en las entrevistas realizadas a los principales productores nacionales algunos mencionaron que los datos de Paraguay están alrededor de los 17 kilogramos.



**COMERCIO INTERNACIONAL**

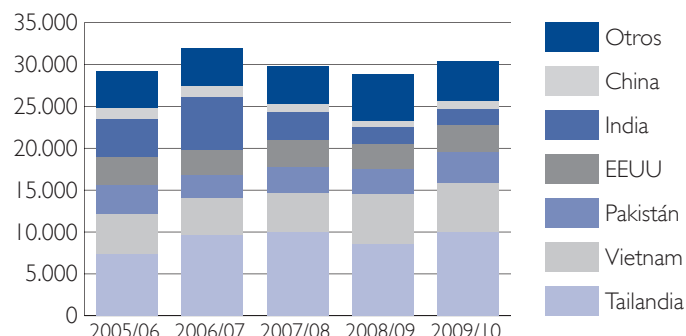
Una de las características del mercado de arroz es que las cantidades comercializadas son muy pequeñas en relación a los volúmenes producidos, ya que la mayor parte se consume en los mismos países productores. Por lo tanto, leves modificaciones en alguno de los principales países productores, consumidores, compradores o vendedores puede cambiar las condiciones del mercado.

La cantidad de arroz que entra en el comercio internacional se estima en 30 millones de toneladas, lo que equivale entre el 5 y 7% de la producción aproximada anual. El volumen mencionado corresponde al año 2009 y es inferior a lo comercializado en años anteriores; esto es consecuencia de las disminuciones de las compras de los países asiáticos (por buenas campañas) y también por las restricciones impuestas por algunos países, como India y Egipto, al comercio internacional del producto.

Otro aspecto característico es el alto grado de concentración de las exportaciones: entre 6 países concentran más del

**GRÁFICO 3: PRINCIPALES PAÍSES EXPORTADORES DE ARROZ**

Miles de toneladas



Fuente: USDA

85% de las ventas mundiales. El principal país exportador de arroz elaborado es Tailandia, que en promedio vende el 30% del total global comercializado al mercado internacional; le siguen Vietnam, que en los últimos cinco años exportó en promedio el 17% del total, Pakistán, EEUU, India y China.

**CUADRO 4: PRINCIPALES PAÍSES IMPORTADORES DE ARROZ A NIVEL MUNDIAL**

(En miles de toneladas)

País	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10*
Filipinas	1.791	1.900	2.500	2.000	3.000
Nigeria	1.600	1.550	1.600	2.000	1.800
Irán	1.500	1.500	1.550	1.700	1.700
EU – 27	1.221	1.342	1.520	1.350	1.350
Irak	1.306	613	975	1.000	1.100
Arabia Saudita	958	961	1.166	1.049	1.100
Malasia	886	799	1.039	1.070	1.020
Cote d'Ivoire	750	980	800	800	860
Sudáfrica	800	960	650	745	800
Brasil	691	684	417	630	750
EE.UU.	633	695	651	682	735
Japón	681	642	546	750	700
Otros países	16.328	19.258	16.337	15.067	15.506
<b>Total Mundial</b>	<b>29.145</b>	<b>31.884</b>	<b>29.751</b>	<b>28.843</b>	<b>30.421</b>

\*Estimaciones. Fuente: USDA

## EL ARROZ EN EL MUNDO

Tailandia es un país cuya economía depende de la agricultura y es muy susceptible a las variaciones de políticas y de mercado. Tiende a cambiar los puntos de referencia de precio a nivel mundial. En el 2009, por ejemplo, su gobierno implementó un programa de intervención para ayudar a controlar el precio pagado a los agricultores, lo que además ha servido para mantener el precio del arroz “Thai” por encima de sus principales competidores. Posee unas reservas de aproximadamente 11 millones de toneladas que permanecen fuera del circuito del mercado.

El precio del arroz comercializado por Vietnam es mucho más volátil que el de Tailandia. Este país se caracteriza por tener clientes de variados mercados como Filipinas, Cuba, Irak e Irán entre otros.

Brasil es en Sudamérica el mayor consumidor y productor de arroz, y a la vez es muy dependiente de sus vecinos para proveerse durante los periodos de déficit de producción. Su mercado de exportación principal es Europa, adonde comercializa arroz quebrado. Una de las principales fortalezas de Brasil en lo que respecta al cultivo de arroz son sus múltiples regiones de siembra, que le sirve de protección ante situaciones climáticas adversas.

EXPORTADOR	MERCADOS PRINCIPALES
TAILANDIA	Africa
	Asia
VIETNAM	Asia
	Filipinas
	Cuba
ESTADOS UNIDOS	América Central y Caribe
	Japón
	Europa
PAKISTAN	Medio Oriente
INDIA	Medio Oriente
ARGENTINA	Brasil
	Europa
URUGUAY	Brasil
PARAGUAY	Brasil
BRASIL	Europa

### CUADRO 5: PRECIO DE EXPORTACIÓN DE ARROZ (US\$ / TON. FOB)

Tipo de Arroz	2004	2005	2006	2007	2008	2009 Ene-Nov
Thai Arroz Blanco 100%B Seg. Cat.	244	291	311	335	695	584
Thai Sancochado 100%	247	285	300	332	722	619
EE.UU Grano Largo 2,4%	372	319	394	436	782	545
Thai 5%	238	285	304	325	682	552
Viet 5%	224	255	266	313	614	424
Thai 25%	225	259	269	305	603	456
Viet 25%	212	239	249	294	553	375
Pak 25%	230	235	230	290	498	349
Thai AI Super 1/	207	219	217	271	506	323
EE.UU Grano mediano California 2/	493	418	512	557	913	1.040
Egipto Grano Corto 2,5% 178 Camolino	317	327	353	404	n.a	768
Pak Basmati ordinario	468	473	516	677	1.077	954
Thai Perfumado 100%	443	404	470	550	914	948

Fuente: FAO

Estados Unidos es el país más mecanizado y el mayor productor de América del Norte. Su mercado es muy dinámico, ya que adapta su producción a la demanda. No es un gran importador debido a la baja tasa de consumo y el excedente de su producción interna. Con relación a las importaciones, los principales compradores mundiales son Filipinas, Nigeria e Irán y, en Sudamérica, el comprador más importante es Brasil.

**TIPOS DE ARROZ COMERCIALIZADOS**

Son dos los tipos de arroz de mayor comercialización

**1) De grano largo (perfil índica):** Representa el 85% del comercio mundial. Se consume en las Américas, Europa y Oriente Medio.

**2) De grano medio corto (tipo japonés):** se corresponde al 15% del arroz comercializado. Su consumo se da en Asia.

**PRECIOS**

Para el arroz, producto básico heterogéneo, se publican actualmente más de 50 cotizaciones de precios internacionales.

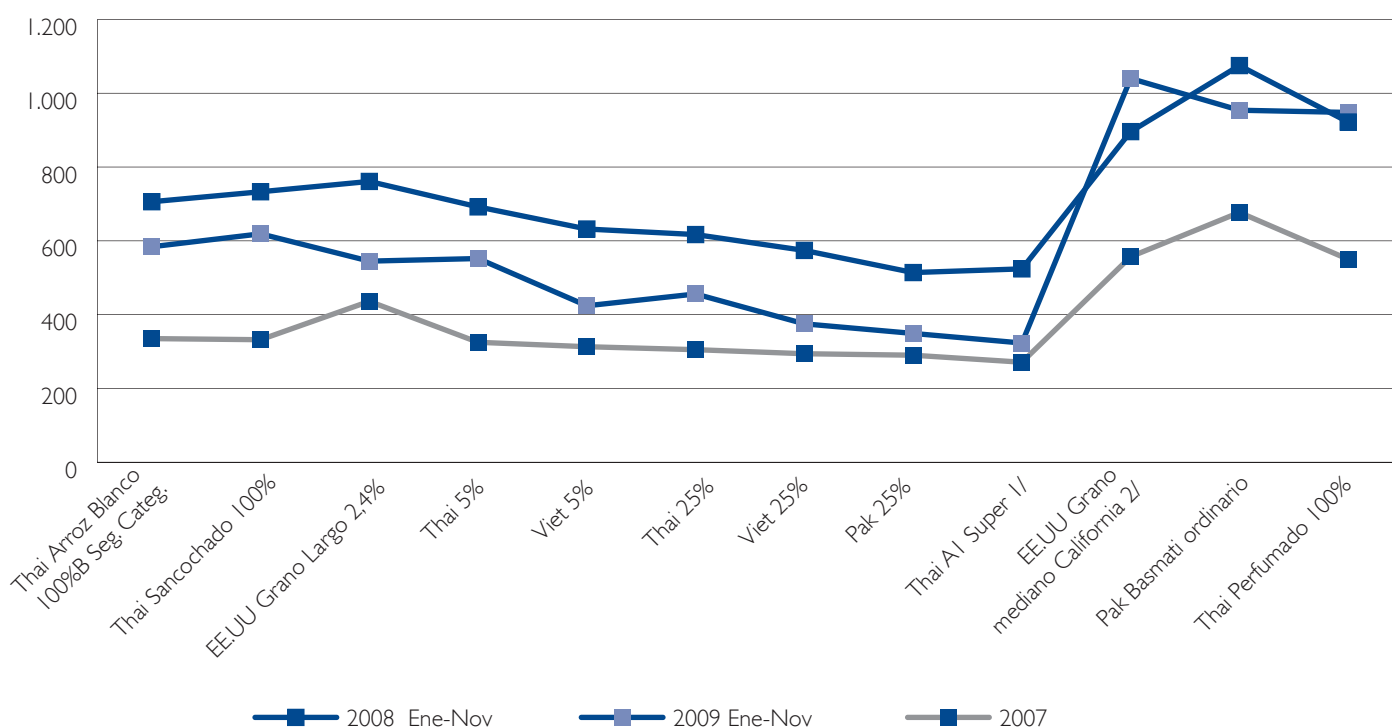
Existen mercados pequeños que se diferencian por la variedad, la calidad (donde el factor crítico es el porcentaje de granos quebrados) y grado de elaboración.

Con relación a la situación actual se puede decir que el mercado se ha estabilizado luego de la crisis de 2008, año de alta volatilidad en los precios de mercado. Los principales motivos de esa crisis se vincularían a la demanda en aumento, la oferta ajustada, la crisis financiera y como consecuencia un mercado que compró influenciado por el pánico.

La tabla que se muestra a continuación muestra la evolución de los precios en los principales mercados.

**GRÁFICO 4: PRECIO DE LOS PRINCIPALES TIPOS DE ARROZ**

US\$/Toneladas





**Operario cargando granos de arroz en los depósitos de Algisa en el departamento de Itapúa.**

# PRODUCCIÓN DE ARROZ EN PARAGUAY

El arroz en Paraguay, desde hace unos años viene experimentando un importante crecimiento y como resultado se ve el incremento en la producción. Este impulso está dado por grandes productores que incorporaron tecnología de punta logrando que la calidad del producto sea cada vez mejor.

Si bien en el país existen cultivos de arroz seco (que no necesitan irrigación) y de riego, el primero se produce en una escala muy pequeña, por lo que todos los datos que aquí se presentan corresponden al arroz de riego.

## SUPERFICIE CULTIVADA

El área destinada al cultivo de arroz en la campaña 2008/09 fue de 50.000 hectáreas, mientras que las proyecciones para el 2010 apuntan a 55.000 hectáreas. A nivel país puede observarse que en los últimos dos años el aumento de la superficie para el cultivo se incrementó considerablemente.

Los cultivos se desarrollan principalmente en los departamentos de Itapúa, Misiones, Caazapá, Cordillera y Paraguairí, a pesar de que los datos muestran que en el último departamento está disminuyendo el área año tras año.

En todos los departamentos de la Región Oriental se tiene cultivo de arroz, aunque sea en pequeña escala, principalmente para autoconsumo, no así en los de la Región Occidental.

Con respecto a la participación del área destinada al producto entre los principales rubros de la agricultura, se observa que la misma es muy pequeña aún, y en promedio está cerca del 1%. No obstante, según el Plan Maestro del Proyecto de Irrigación y Drenaje en el Área Adyacente a la Represa de Yacyretá, preparado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA, por su sigla en inglés), la superficie podría extenderse hasta cerca de las 150.000 hectáreas en las zonas de influencia, lo que significa que del potencial estimado está siendo utilizado el 37%.

## CUADRO 6: SUPERFICIE CULTIVADA DE ARROZ EN LOS PRINCIPALES DEPARTAMENTOS PRODUCTORES (HECTÁREAS)

DEPARTAMENTO	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09*	2009/10**
Itapúa	8.100	8.750	9.000	12.500	14.186	s/d	s/d
Misiones	12.650	13.690	20.000	17.000	11.570	s/d	s/d
Caazapá	6.000	6.480	8.000	7.800	6.257	s/d	s/d
Cordillera	300	310	360	350	748	s/d	s/d
Paraguairí	1.330	1.440	250	200	29	s/d	s/d
Otros Departamentos	2.620	2.830	4.390	4.150	1.080	s/d	s/d
<b>Total País</b>	<b>31.000</b>	<b>33.500</b>	<b>42.000</b>	<b>42.000</b>	<b>33.870</b>	<b>50.000</b>	<b>55.000</b>

Fuente: Síntesis Estadística de la Dirección de Censos y Estadísticas Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería (DCEA/MAG).

\*Estimaciones, \*\* Proyecciones MAG.

## PRODUCCIÓN DE ARROZ EN PARAGUAY

### CUADRO 7: PARTICIPACIÓN DEL ARROZ EN LA SUPERFICIE DESTINADA A LOS PRINCIPALES CULTIVOS

Productos / Periodo	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09
Algodón	6,40%	9,10%	6,40%	6,40%	2,80%	1,50%	1,10%
Arroz c/ riego	1,00%	0,90%	1,00%	1,10%	1,10%	1,7%*	1,10%
Caña de azúcar	2,10%	2,00%	2,10%	2,00%	2,10%	2,30%	2,40%
Girasol	0,80%	0,80%	1,20%	1,20%	2,80%	2,60%	4,40%
Maíz	15,10%	12,50%	11,40%	10,80%	10,90%	11,60%	13,10%
Mandioca	9,70%	8,70%	8,20%	7,90%	7,60%	7,10%	6,30%
Maní	1,10%	1,00%	1,00%	1,00%	0,90%	0,90%	0,70%
Poroto	2,50%	2,10%	2,10%	2,20%	2,20%	2,00%	1,70%
Soja*	50,30%	53,30%	56,00%	57,70%	61,40%	62,60%	58,80%
Tabaco	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
Trigo	10,60%	9,30%	10,40%	9,60%	8,10%	7,60%	10,00%

Fuente: Datos estadísticos del Informe Económico BCP (abril 2010).

OBS:\* Para el periodo 2007/08 hay una diferencia en la superficie cultivada de arroz entre los datos del BCP y los datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Al hacer la comparación no hay que olvidar que el cultivo requiere ciertas condiciones de agua y suelo que no se dan en las superficies utilizadas por los demás cultivos.

#### MAPA SATELITAL DE SUELOS PREPARADOS PARA EL CULTIVO DE ARROZ

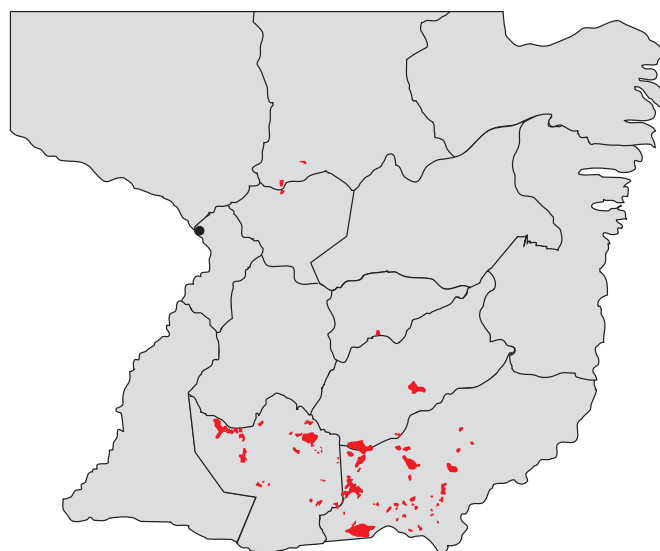
Este mapa temático, basado en la interpretación de imágenes satelitales, nos muestra el área con preparación y con cultivos de arroz en Paraguay, en base a una escala de reconocimiento. El área total de 82.651,1 hectáreas que se señala, representa la superficie de suelos preparados para el cultivo de arroz. No obstante, es importante aclarar que esta superficie total de suelos preparados no se refiere a las hectáreas sembradas exclusivamente, sino al área con preparación de tierra para su posterior siembra y la infraestructura asociada, como caminos, arroyos, etc.

#### PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO

Según los datos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), las estimaciones de la última cosecha de arroz arrojan una producción de 215.000 toneladas, lo que equivale a un incremento de 48,6% con respecto al año anterior, que

#### MAPA DE ESTIMACIÓN DE ÁREA CULTIVADA DE ARROZ EN LA ZONA SUR DE LA REGIÓN ORIENTAL DEL PARAGUAY

Año 2009



■ Arrozales

Área total preparada para el cultivo 82.621,1 hectáreas.

Fuente: Guyra Paraguay

**CUADRO 8: PRODUCCIÓN DE ARROZ**

Año	Superficie Cultivada (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (Kg/ha)
2000/01	26.680	106.179	3.980
2001/02	27.026	104.973	3.884
2002/03	30.303	110.250	3.638
2003/04	31.000	125.000	4.032
2004/05	33.500	102.000	3.045
2005/06	42.000	126.000	3.000
2006/07	42.000	130.000	3.095
2007/08	33.870	144.692	4.272
2008/09*	50.000	215.000	4.300
2009/10**	55.000	302.500	5.500

Fuente: Estadísticas DCEA/MAG \*Estimaciones, \*\* Proyecciones

se explica principalmente por el aumento en la superficie cultivada, ya que el rendimiento promedio nacional se mantuvo en los mismos niveles, prácticamente.

Para el 2010 las proyecciones indican otro importante incremento en la producción: se esperan 302.500 toneladas, es decir, 40% más que el periodo anterior. Tal aumento,

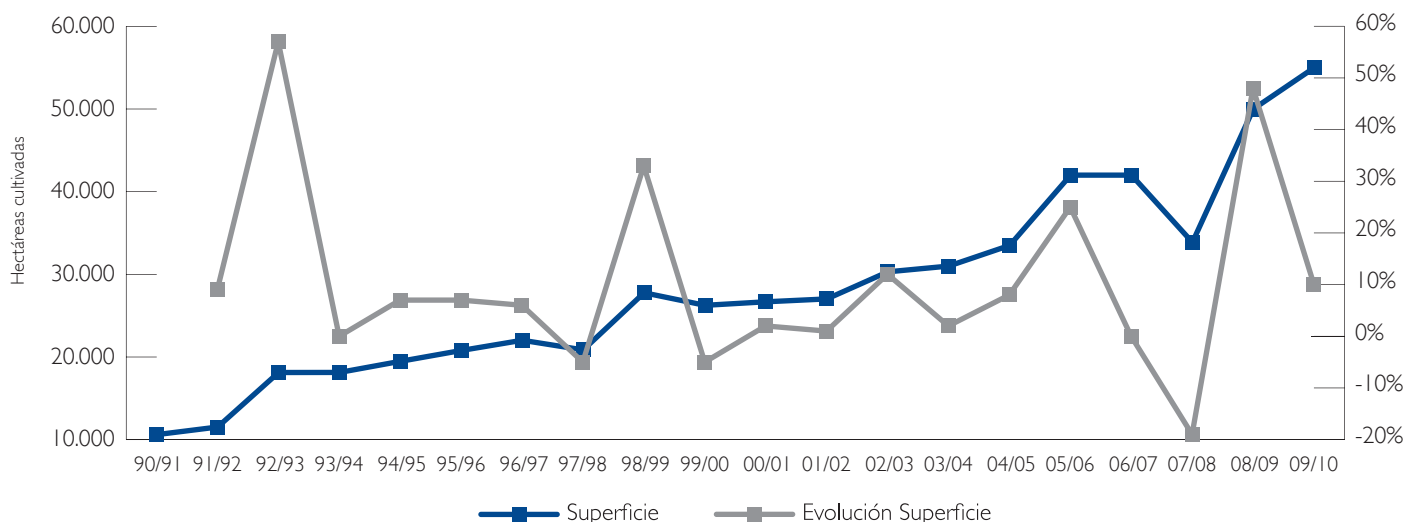
esta vez, se explicaría por el mejoramiento en el rendimiento principalmente y en menor medida de la superficie cultivada.

El rendimiento promedio a nivel nacional está en el orden de los 4.300 kilos por hectárea. Las proyecciones del 2010 son alentadoras y muestran un resultado general de 5.500 kg./ha.

La variación del rendimiento y de la producción mantienen la misma tendencia en la mayoría de los años. La desviación más importante se registra en el 2007/08, cuando el mayor incremento da en la variación del rendimiento que en la producción, esto posiblemente a consecuencia de la disminución de la superficie cultivada.

En cuanto a los rendimientos, los más altos son alcanzados en los departamentos de Itapúa, Caazapá, San Pedro, Cordillera y Misiones. Sobre el punto, es importante mencionar que los mayores resultados son obtenidos por los cultivos realizados en forma empresarial, donde se habla de rendimientos de entre 6.000 a 7.000 kg/ha. Los que trabajan a este nivel representan al 10% de los productores, pero manejan aproximadamente 35.000 hectáreas. Contrariamente, los pequeños productores que no tienen acceso a tecnología,

**GRÁFICO 5: SUPERFICIE CULTIVADA DE ARROZ DE RIEGO Y SU EVOLUCIÓN INTERANUAL**



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la Síntesis Estadísticas DCEA/MAG

**CUADRO 9: TAMAÑO Y CANTIDAD DE FINCAS DE ARROZ (CAMPAÑA 2007/08)**

Tamaño de la Finca	Cant. de fincas	Superficie cultivada	Producción (toneladas)	Rend. (ton por ha)	% Part. En Sup.	% de Part. Producción
De 1 a menos de 5 Ha	114	88	250	2,841	0,30%	0,20%
De 5 a menos de 10 Ha.	127	128	395	3,086	0,40%	0,30%
De 10 a menos de 20 Ha.	210	571	1.731	3,032	1,70%	1,20%
De 20 a menos de 50 Ha.	101	618	2.217	3,587	1,80%	1,50%
De 50 a menos de 100 Ha.	43	782	3.237	4,139	2,30%	2,20%
De 100 a menos de 200 Ha	43	2.240	9.088	4,057	6,60%	6,30%
De 200 a menos de 500 Ha	28	2.493	7.606	3,051	7,40%	5,30%
De 500 a menos de 1.000 Ha.	23	4.328	21.565	4,983	12,80%	14,90%
De 1.000 a menos de 5.000 Ha	30	19.732	85.704	4,343	58,30%	59,20%
De 5.000 a menos de 10.000 Ha.	4	790	3.798	4,808	2,30%	2,60%
De 10.000 y más Ha	2	2.100	9.100	4,333	6,20%	6,30%
TOTAL	725	33.870	144.691	4,272	100,00%	100,00%

Fuente: Censo Agropecuario Nacional, MAG.

riego y asistencia técnica logran rendimientos muy bajos, cercanos a los 3.000 kg/ha. Con esta productividad no se logra obtener renta y, por tal motivo, a la larga terminan abandonando el cultivo.

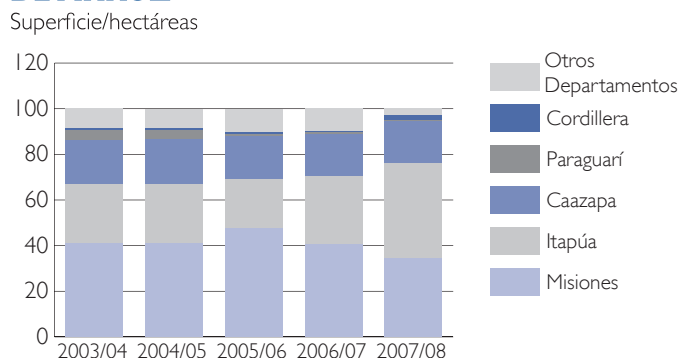
Al comparar el desempeño de Paraguay con otros países productores, según datos de la FAO (2007), en Sudamérica son Uruguay, Perú y Argentina los que a nivel nacional obtienen el mejor promedio, con rendimientos que rondan las 7.000 kg./ha. Brasil, por su parte está, en el orden de los 3.800 Kg./ha., un nivel similar al de nuestro país.

**PRODUCTORES**

Como puede observarse en el cuadro siguiente, la mayor parte de la producción arroceras es emprendida por productores que tienen fincas de entre 1.000 y 5.000 hectáreas. El grupo mencionado está integrado por 30 productores que concentran 19.732 hectáreas y que en la cosecha 2007/08 obtuvieron 85.704 toneladas de arroz, equivalentes al 59% del total producido.

El segundo grupo que concentra la mayor producción está formado por los tenedores de entre 500 a 1.000 hectáreas, con un

**GRÁFICO 6: PARTICIPACIÓN POR DEPARTAMENTO EN LA PRODUCCIÓN DE ARROZ**



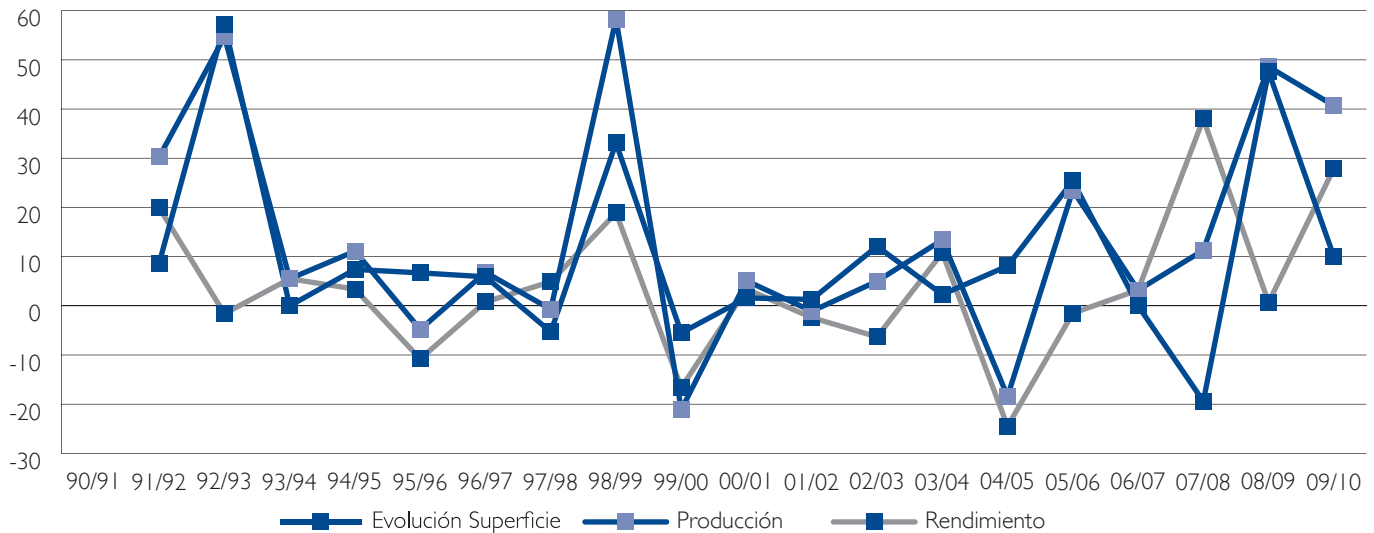
Fuente: USDA

total producido de 4.328 toneladas, que representan el 15%. La cantidad de productores que forman este grupo son 23.

Hay también seis grandes productores con superficies de 5.000 y más hectáreas cultivadas, quienes producen el 10% del total y concentran el 8,5% del área utilizada para el cultivo. En el gráfico anterior se muestra el porcentaje acumulado de cantidad de fincas en relación a la superficie de cada una de ellas y a la producción. El mismo muestra que la producción de arroz es



**GRÁFICO 7: VARIACIÓN INTERANUAL DE LA PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO**



realizada principalmente por grandes productores.

**DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DE ARROZ**

El principal destino de la producción paraguaya de arroz, históricamente, fue el consumo interno. Sin embargo, puede notarse que las exportaciones adquieren cada vez más importancia: a partir de 2004, las exportaciones empezaron a representar más del 40% de la producción, en el 2006 las ventas al exterior superaron el volumen destinado al consumo interno, mientras que el punto más alto se alcanzó en el 2007, con casi 68% de la producción enviada al exterior.

En el 2008 el valor también fue bastante alto (62%) y, en el 2009, se alcanzó el 66%.

**EXPORTACIONES PARAGUAYAS DE ARROZ**

Las exportaciones de arroz de Paraguay correspondientes al año 2009 generaron casi US\$ 50 millones para el país por la venta de 142 mil toneladas de arroz.

Según el experto Héctor Ramírez, la calidad del arroz paraguayo es competitiva y, de hecho, se está convirtiendo en una referencia dentro del Brasil. La variación, en cuanto al volumen del periodo 2009 con respecto al periodo 2008 es de 56,4%. No se observa lo mismo en el valor monetario y, por ende, en el precio promedio por tonelada, situación que se dio como consecuencia de la suba de los precios internacionales que en el 2009 ya volvieron a sus valores normales.

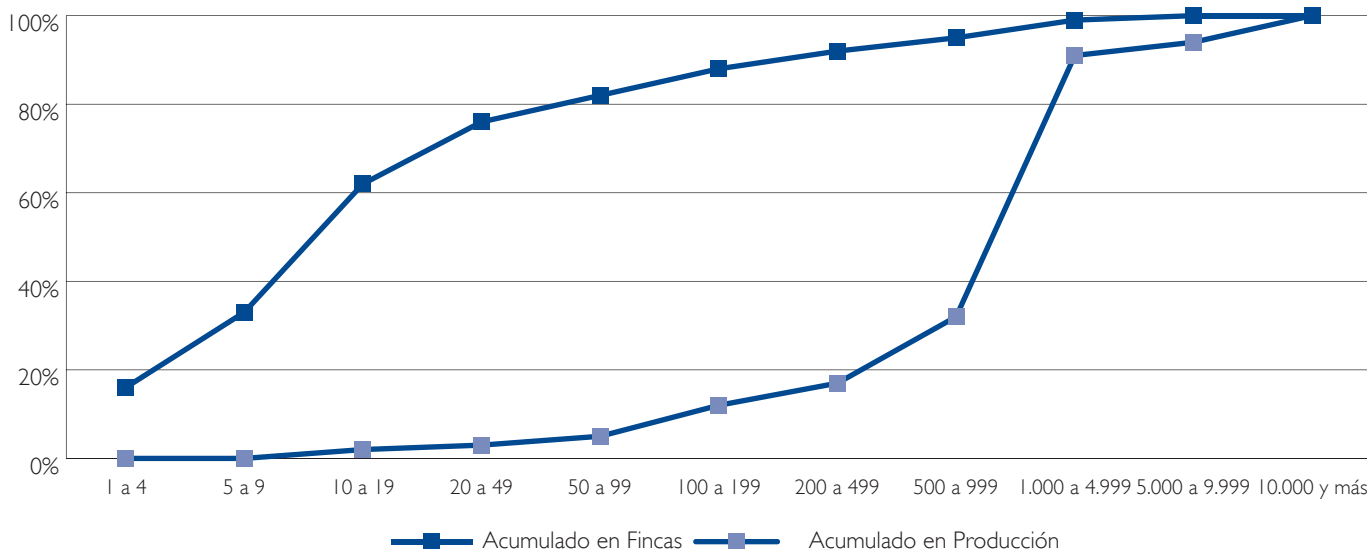
El principal comprador del producto paraguayo es sin dudas

**CUADRO 10: DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DE ARROZ PARAGUAYO (EN TONELADAS)**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Producción	110.250	125.000	102.000	126.000	130.000	144.692	215.000
Exportación	3.572	15.900	46.295	66.029	89.237	90.579	141.659
Saldo 1	106.678	109.100	55.705	59.971	40.763	54.113	73.341
Importación	1.031	972	489	801	1.027	1.415	S/D
Saldo 2	107.709	110.072	56.194	60.771	41.789	55.528	73.341

Fuente: Elaboración propia en base a datos MAG/ OCIT.

**GRÁFICO 8: CONCENTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ARROZ POR CANTIDAD Y TAMAÑO DE FINCAS**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo Agropecuario Nacional, MAG

**CUADRO 11: EXPORTACIÓN DE ARROZ**

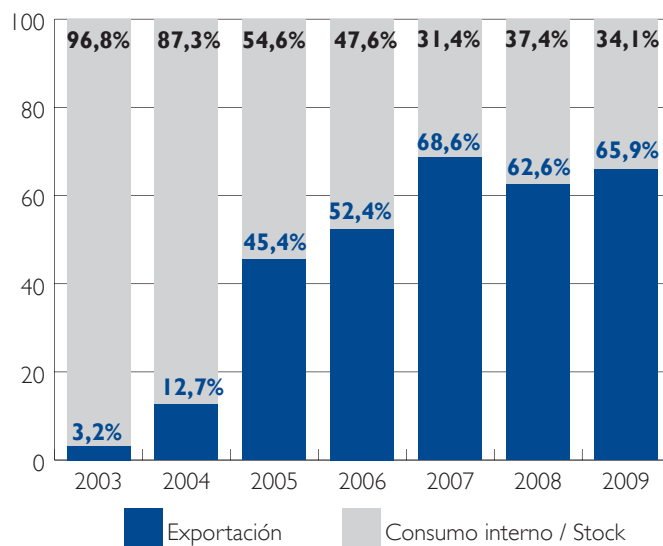
Año	Cantidad (ton)	Valor (miles de US\$)	Precio Prom. (US\$ x ton)
2003	3.572	995	278,62
2004	15.900	3.369	211,87
2005	46.295	8.078	174,48
2006	66.029	13.422	203,27
2007	89.237	22.749	254,93
2008	90.579	45.976	507,58
2009	141.659	48.475	342,2

Fuente: OCIT.

Brasil, que a partir del despegue de las ventas al exterior ha adquirido en promedio el 85% del total de las exportaciones paraguayas. Chile es el segundo destino de los envíos.

Considerando la calidad del producto paraguayo los entendidos afirman que el Paraguay está listo para conquistar nuevos mercados. Como se observa en la tabla, el precio promedio de exportación del producto en el 2008 da un salto importante, consecuencia del incremento del precio a nivel mun-

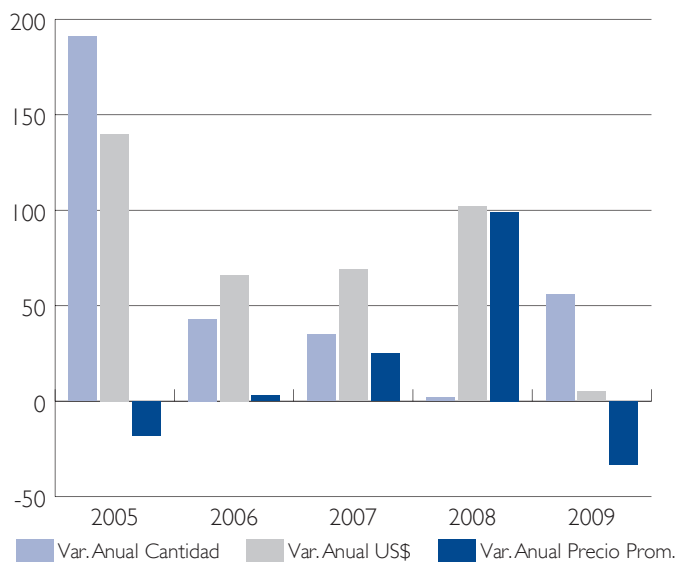
**GRÁFICO 9: DESTINO DE LA PRODUCCIÓN DE ARROZ**



Fuente: Elaboración propia en base a datos del MAG/OCIT.

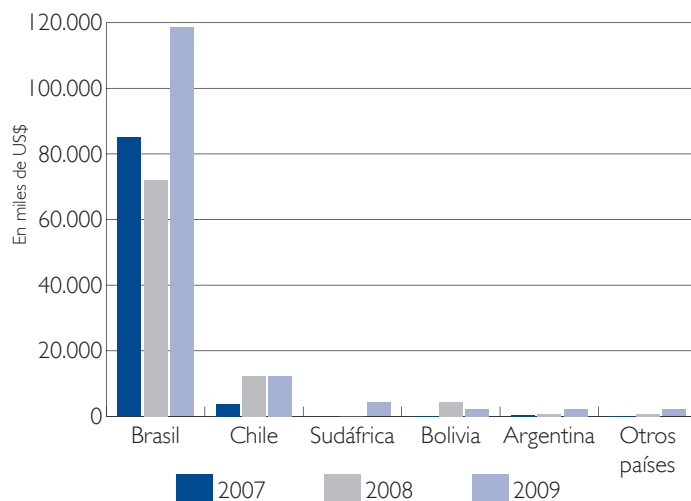
dial. En el 2009 vuelve a bajar pero aún así sigue por encima del promedio de los años anteriores. A nivel local, se distinguen dos precios, uno que corresponde al arroz elaborado (precio de venta al consumidor) y, el otro, al arroz en cáscara.

**GRÁFICO 10: VARIACIÓN INTERANUAL DE LAS EXPORTACIONES DE ARROZ**



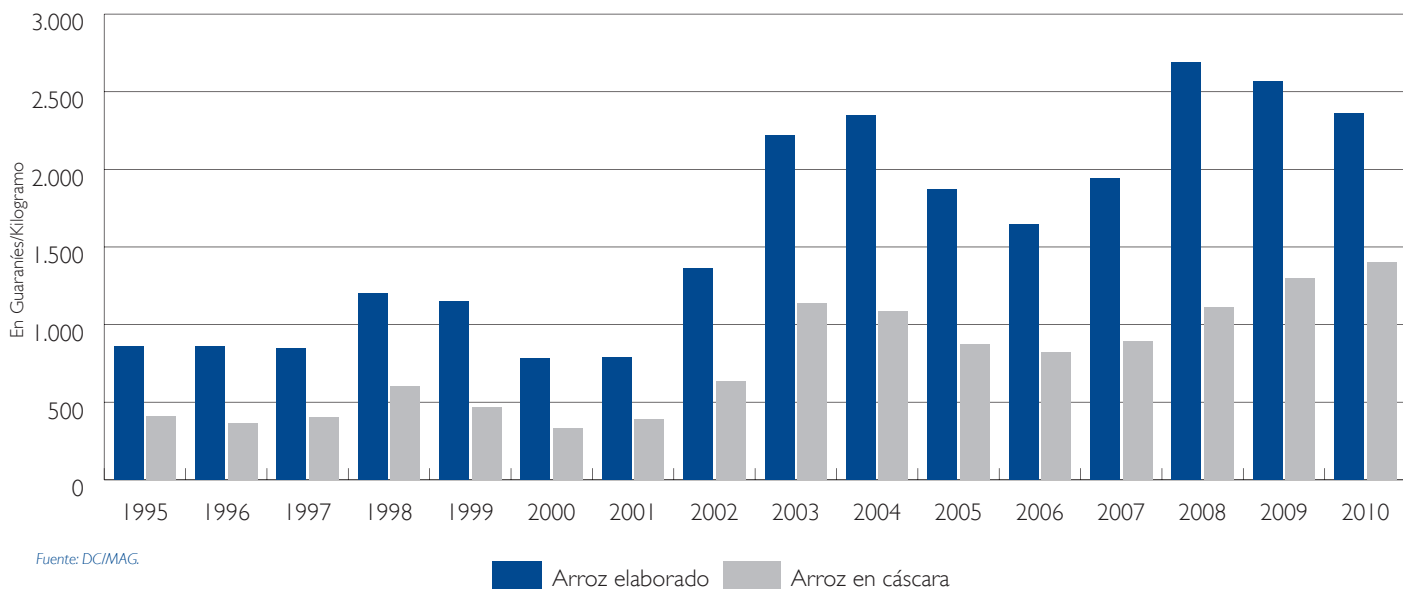
Fuente: Elaboración propia en base a datos de OCIT.

**GRÁFICO 11: EXPORTACIÓN DE ARROZ POR PRINCIPALES DESTINOS**



Fuente: OCIT

**GRÁFICO 12: PRECIO DE COMERCIALIZACIÓN DEL ARROZ A NIVEL LOCAL**



Fuente: DC/MAG.



**Funcionario recorriendo el depósito de Molinos El País en el departamento de Alto Paraná.**

# ANÁLISIS DE COSTO Y RENTABILIDAD

En el presente capítulo se analiza la rentabilidad del cultivo de arroz en base a la inversión requerida en maquinarias y equipos, a los costos de producción y los precios de venta.

## COSTO DE PRODUCCIÓN CON EQUIPOS Y MAQUINARIAS PROPIOS

A continuación presentamos la estructura de costos del cultivo de arroz, considerando que el productor cuenta con equipos y maquinarias propias. Los datos se presentan por hectárea y se dividen en insumos físicos, insumos técnicos y la depreciación sobre el equipamiento.

El costo total de producción de arroz asciende a G. 5.774.780 que al tipo de cambio promedio del momento (Gs. 4.700 por cada US\$) equivalen a US\$ 1.229, importe mencionado por la mayoría de los productores entrevistados.

Dentro de la composición de costos, los rubros más importantes son los fertilizantes, que representan cerca del 32%.

## ESTIMACIÓN DE RENTABILIDAD

Para calcular la rentabilidad del cultivo se toman en consideración las siguientes variables:

### CUADRO 12: INVERSIÓN – REQUERIMIENTOS DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS PARA CULTIVOS DE 300 A 500 HAS.

Maquinaria/equipos	Cantidad (Unidades)	Costo Unitario (US\$)	Costo Total (US\$)	% Part.
Tractor	2	80.000	160.000	29,80%
Cosechadora	1	180.000	180.000	33,50%
Sembradora	1	48.000	48.000	8,90%
Pulverizadora	1	25.000	25.000	4,70%
Granelera 10.000 L	2	12.000	24.000	4,50%
Plaina	1	25.000	25.000	4,70%
Taipeadora	1	8.000	8.000	1,50%
GPS/Banderillero sat	1	6.000	6.000	1,10%
Bomba <sup>1</sup>	1	40.000	40.000	7,40%
Motor eléctrico 200-300l	1	9.000	9.000	1,70%
Transformador 250/300l	1	12.000	12.000	2,20%
<b>Total - US\$</b>			<b>537.000</b>	

Fuente: Elaboración de Héctor Ramírez.  
<sup>1</sup>Equipos que deben ser adquiridos para el riego.

### CUADRO 13: COSTO DE PRODUCCIÓN CON EQUIPOS Y MAQUINARIAS PROPIAS

	Cantidad	Costo Unitario (En Gs.)	Costo Total	% Part.
<b>INSUMOS FÍSICOS</b>				
Rastroneada	2	80.000	160.000	2,80%
Rastra niveladora	2	70.000	140.000	2,40%
Plaina-niveladora	2	70.000	140.000	2,40%
Nivelación	1	40.000	40.000	0,70%
Siembra	1	60.000	60.000	1,00%
Fumigación	4	35.000	140.000	2,40%
Aplicación Urea	2	50.000	100.000	1,70%
Cosecha	1	800.000	800.000	13,90%
Secado	1	60 Gs x9.000 kg/ha	540.000	9,40%
Flete	1	60 Gs x9.000 kg/ha	540.000	9,40%
<b>Sub-Total</b>			<b>2.660.000</b>	<b>46,10%</b>
<b>INSUMOS TÉCNICOS</b>				
Fertilizantes – Base x 200 kg/ha.		520 Gs/kg	1.040.000	18,00%
Fertilizante – Cobertura (urea)x 200 kg/ha		400 Gs/kg	800.000	13,90%
Semillas 120 kg/há		3.500 Gs/kg	420.000	7,30%
Insecticidas /fungicidas		250.000	250.000	4,30%
Mano de obra x Riego		100.000	100.000	1,70%
<b>Sub Total</b>			<b>2.610.000</b>	<b>45,20%</b>
<b>DEPRECIACION DE EQUIPOS</b>			<b>504.780</b>	<b>8,70%</b>
<b>TOTAL</b>			<b>5.774.780</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaborado por el Dr. Héctor Ramírez.

- Costo por hectárea: G. 5.774.780
- Rendimiento óptimo: 7.000 kg/ha
- Precio de Venta: G. 1.300 por kilo (arroz en cáscara).

Con los factores mencionados, la rentabilidad del cultivo es de 58% sobre el costo.

Como se mencionara en otros apartados, la rentabilidad está directamente vinculada a la eficiencia: con mejores cuidados y tecnología es posible obtener rendimientos importantes que permitan resultados económicos muy convenientes.

<b>Resultado</b>	
Costo	5.774.780
Rendimiento	7.000
Precio estimado	1.300
Ingreso Total	9.100.000
Rentabilidad	3.325.220
% Rent. (Utilidad / Costo Total)	57,6%

Fuente: Elaboración propia.

Ahora realizaremos un ejercicio con dos variables de ajustes, la primera el rendimiento y la segunda el precio.

El rendimiento es una variable cuyo resultado, en gran medida, es manejable por el productor, pues depende de

los cuidados y de la tecnología que se hayan aplicado al cultivo. En cambio, el precio es un factor que depende de la situación de mercado.

Variable de Ajuste: Rendimiento				
Costo (G.)	5.774.780	5.774.780	5.774.780	5.774.780
Rendimiento (Kg/ha)	7.000	6.000	5.000	4.000
Precio estimado (G./Kg)	1.300	1.300	1.300	1.300
Ingreso Total (G.)	9.100.000	7.800.000	6.500.000	5.200.000
Rentabilidad (G.)	3.325.220	2.025.220	725.220	-574.780
% Rent. (Utilidad / Costo Total)	57,6%	35,1%	12,6%	-10,0%

Fuente: Elaboración propia.

Manteniendo el costo y el precio constantes, y siendo el rendimiento el factor variable, se presentan 4 situaciones. En las mismas el resultado por hectárea va disminuyendo de a 1.000 kilogramos. Al llegar al nivel de 4.000 kg/ha., el cultivo ya no es viable económicamente y hasta presenta pérdidas para el productor.

Variable de Ajuste Precio				
	2009	2010	Promedio (últimos 5 años)	Precio de Equilibrio
Costo (G.)	5.774.780	5.774.780	5.774.780	5.774.780
Rendimiento (Kg/ha)	7.000	7.000	7.000	7.000
Precio estimado (G./Kg)	1.300	1.400	1.105	830
Ingreso Total (G.)	9.100.000	9.800.000	7.735.000	5.810.000
Rentabilidad (G.)	3.325.220	4.025.220	1.960.220	35.220
% Rent. (Utilidad/Costo Total)	57,6%	69,7%	33,9%	0,6%

Fuente: Elaboración propia.

En el ejercicio precedente, todos los factores, con excepción del precio, se mantienen constantes. Se presentan 4 escenarios: el primero con el precio promedio del año 2009, el segundo con el precio proyectado para el 2010, el tercero con el precio promedio del último año y, por último, con el precio de equilibrio.

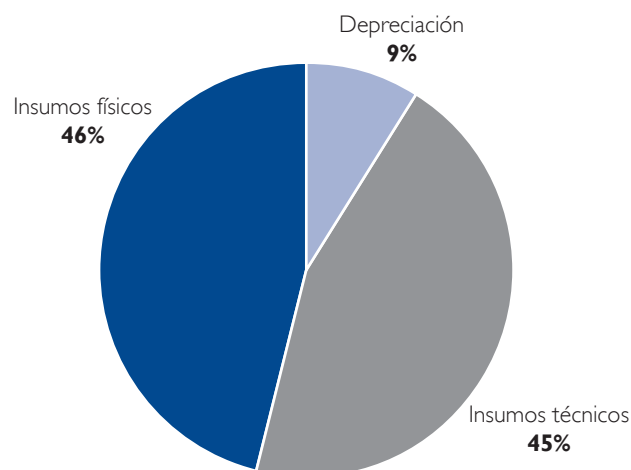
El mismo ejercicio puede realizarse considerando los precios de exportación.

Costo (US\$/Ton)	1229	1229
Rendimiento (toneladas por hectáreas)	7	7
Precio estimado (US\$/Ton.)	300	176
Ingreso Total (US\$)	2.100	1.232
Rentabilidad (US\$)	871	3
% Rent. (Utilidad/Costo Total)	70,9%	0,270%

Fuente: Elaboración propia.

En el escenario donde se considera el precio de exportación, vemos que a 300 US\$ la tonelada, precio promedio percibido por el arroz paraguayo, la rentabilidad es de 70% y el precio de equilibrio se sitúa en 176 US\$/Ton.

### GRÁFICO 13: COMPOSICIÓN DE COSTO POR HECTÁREA DE ARROZ



Fuente: Elaboración propia en base a datos proveídos por el Dr. Héctor Ramírez.



**Parcelas de agroindustrial  
El Desafío del grupo  
Trociuk.**



# EXPERIENCIAS EXITOSAS

## AGROINDUSTRIAL EL DESAFÍO DEL GRUPO TROCIUK **LÍDERES Y PIONEROS**

La familia Trociuk llegó en 1936 al Paraguay, procedente de Ucrania, junto a un contingente de inmigrantes de esa nacionalidad. Cuando llegaron al país, Wladimiro Trociuk y su esposa Eugenia se instalaron en Fram, departamento de Itapúa, donde comenzaron sus primeras actividades en la agricultura.

En 1967, los hermanos Constantino y Nicolás Trociuk se dedicaban al procesamiento del arroz y crearon la primera industria arrocera de Fram, continuando luego con una planta procesadora de granos. A principio de los 70 crearon la empresa Trociuk Hermanos, para la producción de arroz y trigo y, en 1989, se funda Trociuk y Cia. Agrícola Ganadera e Industrial. En 1990 se decide el montaje de la primera planta de alimentos balanceados en Itapúa.

En el año 1996, Trociuk & Cia. desarrolla un moderno establecimiento arrocero denominado “El Desafío”, en el que se encuentran una dependencia para semillas, otra para procesar el arroz, silos de acopio y almacenaje y modernos laboratorios para el control de calidad.

La agroindustria arrocera está situada sobre la Ruta 1, en la entrada del departamento de Itapúa. Posee una extensión de 4.800 hectáreas, de las cuales 2.300 son destinadas al cultivo de arroz, 1.200 a forestación, 150 a cítricos, 420 a espejos de reservas de agua con capacidad de 12.000.000 de m<sup>3</sup> (con captación exclusiva de aguas de lluvia), entre otras utilidades. Además de silos y depósitos, la infraestructura incluye báscula de control de peso,

pista de aviación, las viviendas para administradores y trabajadores, parques, montes y reservas naturales, además de caminos internos y sistemas hidráulicos para irrigación.

### **SISTEMAS DE PRODUCCIÓN**

La empresa utiliza diferentes sistemas de producción de manera simultánea. El sistema convencional con cultivo mínimo de suelo se comienza a sembrar entre los meses de setiembre y noviembre, que es la época ideal, aunque en Paraguay se acostumbra a sembrar inclusive hasta enero a causa de retrasos por lluvias.

Otro de los sistemas utilizados es la siembra sobre taipas<sup>6</sup>, un método nuevo. Antes, las sembradoras no venían equipadas como para sembrar sobre las mismas. Existen lotes donde cada dos metros hay una taipa y se va sembrando sobre ellas.

También se utilizan el método de pregerminado, que se realiza en ocasiones especiales para no pasarse de la época más aptas de siembra (en el 2010 se cultivaron unas 200 hectáreas con este método), y el sistema de transplátio, implementado desde el 2009, año en que se sembraron con 400 ha con ese sistema. Al año siguiente se amplió la superficie a 700 ha. Probablemente, la finca de Trociuk sea en la actualidad la mayor de su tipo cultivada con el sistema de transplátio mecanizado.

El proyecto para la zafra 2010 - 2011 es llegar a realizar unas 1.200 hectáreas con esta tecnología, que se trata de un método antiguo utilizado en Japón, en pequeños lotes, donde era realizado de forma manual antes de que se crearan las maquinarias utilizadas hoy día para el efecto.

6. Borde de contención interior que se realiza sobre el sistema de cultivo del arroz.

### **“Aun es poco tiempo de prueba para decir que es una tecnología que funciona mejor que otras en todas las variables implicadas en la producción. Sí se nota una mayor sanidad de plantas y, por ende, semillas más sanas, granos más grandes, aspectos útiles e importantes para la multiplicación de semillas”, Ing. Rafael Arréllaga.**

El ingeniero Rafael Arréllaga, gerente de producción de Trociuk y Cia, comenta que el equipo láser que dispone “El Desafío” para adaptar los suelos a los sistemas de transplántio y pregerminando fue adquirido hace ocho años, pero en aquella época era utilizado para hacer pruebas con sistemas convencionales de siembra.

#### **PRIMEROS RESULTADOS Y PRINCIPALES VENTAJAS DEL SISTEMA DE TRANSPLANTÍO**

Sobre los resultados de las innovaciones de técnica de producción, Arréllaga comenta que “aun es poco tiempo de prueba para decir que es una tecnología que funciona mejor que otras en todas las variables implicadas en la producción. Sí se nota una mayor sanidad de plantas y, por ende, semillas más sanas, granos más grandes, aspectos útiles e importantes para la multiplicación de semillas”. Existe a la vez una tendencia a que los rendimientos sean mayores que el de los sistemas convencionales. El año pasado obtuvieron en los mejores lotes de la finca entre 8 y 9 mil kilogramos por hectárea en sistemas convencionales, mientras que con el sistema de transplántio lograron entre 9,5 y 10 mil kilogramos por hectárea, notándose también en lotes de menor rendimiento una tendencia a favor del sistema.

Algunas de las ventajas que se pueden observar a priori de este sistema son la reducción del tránsito de maquinarias dentro del lote, lo que incide en menores costos en la preparación de suelos. La sistematización inicial implica una inversión cuantiosa, pero luego pasa a ser un sistema de economía de maquinaria sobre los lotes. Por otro lado, se disminuye mucho el uso de pesticidas en general, porque se maneja mejor el factor agua. Estas cuestiones generan ventajas que le dan un arranque inicial importante y potencial de rendimientos comparado con los sistemas tradicionales.

El objetivo es llegar a las 1.200 hectáreas cultivadas con el sistema de transplántio.

#### **SISTEMA DE RIEGO**

Cuenta con tres reservorios de agua: dos de 200 hectáreas de inundación con una capacidad de 5,5 millones de metros cúbicos de agua cada uno y otro de 25 hectáreas, con capacidad para 500.000 metros cúbicos. El sistema de riego es por gravedad y movido por motobombas y extensos sistemas de tuberías y dique diseñados para llevar y recuperar aguas a las distintas parcelas, obteniendo un aprovechamiento eficiente de este recurso hídrico.

#### **SISTEMA DE FUMIGACIÓN**

Se utilizan sistemas combinados de fumigación aérea y terrestre. Si las condiciones del suelo lo permiten, se hacen aplicaciones terrestres, aunque se prefieren las fumigaciones aéreas, que con buenas técnicas permiten la aplicación eficiente del producto en el momento justo y con ahorro de tiempo. El Desafío cuenta con aeronaves propias para la fumigación, pero en caso de ser necesario también contratan el servicio de terceros.

#### **SISTEMA DE SECADO Y SELECCIÓN DE GRANOS**

Cuentan con tres sistemas de secado, según el combustible: cascarillas de arroz, leña de forestas autosustentables y gas. El Desafío tiene mil doscientas hectáreas forestales que ofrecen energía tanto para la unidad arroceras como para las otras unidades industriales de Fram. Actualmente el sistema más utilizando es el de las cascarillas de arroz.

Para la selección de granos cuentan con modernos equipa-

mientos industriales que seleccionan la semilla por color, densidad y tamaño.

#### **UTILIZACIÓN INTEGRAL DE LOS SUBPRODUCTOS**

La empresa aprovecha al máximo todos los subproductos obtenidos de los procesos de industrialización. En el caso del arroz específicamente, el arroz quebrado de excelente calidad va a cervecería, el arroz quebrado de rechazo y el afrecho van a la producción de balanceados y a la alimentación de sus ganados que se encuentran dentro de las hectáreas forestales que mantiene la compañía Trociuk.

#### **POTENCIAL DE CRECIMIENTO, SIN DEBIDO APROVECHAMIENTO**

Al intentar graficar el potencial de crecimiento que el rubro podría experimentar, Arréllaga mencionó a los departamentos de Itapúa, Misiones y Ñeembucú, que poseen inmensas áreas con sistemas hídricos para riego y suelos con gran potencial para la producción de arroz. Paraguay tiene capacidad para más de 150 mil hectáreas adicionales, indicó, “y llegaríamos así a 200 mil fácilmente; no hay unión de criterio para establecer una política de utilización de recursos hídricos. Faltan proyectos hidráulicos para que hagan efectivas esas áreas”, manifiesta.

Podría ser útil en el rubro arrocero contar con una federación de productores y otra de industriales que los aglutine, organice y concientice acerca de la importancia de caminar como un gran equipo y establecer criterios comunes que ayuden al fortalecimiento del sector.

#### **EL PAPEL DEL GOBIERNO**

La actuación del Gobierno, la inacción, muchas veces

favorece al sector, “porque no te ayudan ni te estorban”, opina Arréllaga. Sin embargo, cuando en negociaciones internacionales se pelea para entrar a otros mercados no tradicionales, “quedamos en desventaja frente a países que tienen apoyo de sus embajadores, diplomáticos con asistencia y asesoría y participación del sector privado de manera permanente”, agrega.

Es por ello que resulta necesario dar importancia al rubro, crear centros de investigación, instituciones y laboratorios reconocidos oficialmente que puedan certificar la calidad del producto, sobre todo cuando se da un pleito internacional. “No tenemos ninguna instancia que realmente nos certifique, garantice y dé un sello de certificación válido”, explica.

Con respecto a la investigación, menciona que Brasil tiene centros de investigaciones tecnológicos y universidades que brindan servicios. “Ese es un trabajo que, en Paraguay, hoy es cubierto por el sector privado, algunos productores y algunos profesionales. Nosotros lo hacemos por nuestra cuenta, pero al final todas estas investigaciones por separado no llegan a tener una difusión a nivel nacional y el conocimiento no llega a todos”, se lamenta el ejecutivo.

#### **DISPONER DE UN PLAN NACIONAL DE ARROZ**

“Un plan nacional de arroz ayudaría muchísimo. Si nos remitimos a la experiencia uruguaya, ellos tienen un sistema coordinado entre el sector público y privado, sobre políticas de uso de aguas, de comercio y producción. Paraguay, al no contar con sistema similar, está perdiendo oportunidades de negocios; y al ser un país de pequeños productores, de pequeñas industrias, no podemos encarar por separado grandes políticas comerciales como demandan los grandes mercados como el brasilero y los de extrazona”, indica.

**“Un plan nacional de arroz ayudaría muchísimo. Si nos remitimos a la experiencia uruguaya, ellos tienen un sistema coordinado entre el sector público y privado, sobre políticas de uso de aguas, de comercio y producción”. Ing. Rafael Arréllaga.**

AGROINDUSTRIAL TÍO NICO S.A.I.C.A.G.

### **BUSCANDO LA EXCELENCIA**

Don Nicolás Seminiuk es propietario de la industria procesadora de arroz Tío Nico SA, una reconocida marca que conquistó el mercado nacional. Seminiuk se inició en el rubro del arroz cuando aún estaba involucrado en el acopio de la soja, con los silos. Sin embargo, decidió crear una industria para que sea administrada por su familia.

“En mis planes estaba un molino de arroz por la zona misma”, comenta. Mientras, recorrió los supermercados y encontró que el rubro estaba muy decaído a nivel nacional, las góndolas estaban colmadas de arroz argentino y brasileño. En ese momento no existía una industria que entrara a competir con las marcas extranjeras, entonces optó por conquistar el mercado nacional, sabiendo que Paraguay tenía una gran cantidad de arroz.

Desarrolló la idea desde el principio, incluso los pequeños detalles, como la producción de fotografías para el empaque de su producto. Desde el inicio se propuso hacer bien las cosas, y para lograr ese objetivo invirtió en las mejores máquinas. La industria nació en 1997. En el área de producción primaria se encuentran trabajando desde el 2006.

### **CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN**

Actualmente su personal trabaja trece horas por día produciendo 4.800 kilos cada hora, lo que da un total de 62.400 kilos por día. Trabajando un promedio de veintiséis días al mes, llegan a procesar 1.000 toneladas mensuales. En la actualidad, la empresa cuenta con una capacidad de almacenamiento para 20 mil toneladas de arroz. “El año pasado sentimos la falta de silos; cuando la cosecha se prolonga puede ir hasta marzo, y ahí se ve la necesidad de almacenar”, resalta.

**“Encontrar un pulido ideal es la clave, si se lo hace muy pulido, más blanco, el arroz se pega en la olla por el exceso de almidón. Industrialmente tampoco conviene, porque se gastan las maquinarias y el producto solo sirve para afrecho”, Don Nicolás Seminiuk.**

### **LOS PRODUCTOS**

Tío Nico ofrece al consumidor arroz blanco Tipo I, en envase color rojo, y Tipo II, en envase azul.

No producen arroz integral porque tiene poca demanda y no se conocen sus cualidades en el mercado. “Encontrar un pulido ideal es la clave; si se lo hace muy pulido, más blanco, el arroz se pega en la olla por el exceso de almidón. Industrialmente tampoco conviene, porque se gastan las maquinarias y el producto solo sirve para afrecho”, señala.

El destino de sus productos es el mercado nacional, por el momento. Según Don Nicolás, en los supermercados ocupan el primer lugar. Poseen una cadena de distribución propia. Al frente de la oficina distribuidora en Asunción están sus dos hijas, que administran los pedidos y las distribuciones en los puntos de venta.

### **ÁREAS CULTIVADAS Y PRODUCTIVIDAD**

Por otro lado, mencionó que debido a las exigencias del mercado la empresa decidió sembrar en campos propios el cereal, aparte de acopiar de otros productores. Actualmente tienen 1.683 hectáreas cultivadas, al principio solo fueron doscientas, luego trescientas, hasta llegar a la cantidad actual. A la hora de invertir en el cultivo, no se descuida ningún detalle y hacen uso de alta tecnología con los mejores fertilizantes y agroquímicos, implementando el uso aéreo para la aplicación. La producción oscila entre 9.000 a 9.500 kilos por hectárea.

Si bien en los campos que trabajan pueden utilizar agua de la represa de Yacyretá, la empresa produce en un campo de alquiler, y aún no cuenta con campo propio. “Estamos con el deseo de comprar, pero no estamos ubicando un lugar que nos sea factible con condiciones de riego”, señala. Tienen un canal de riego, además de toda la infraestructura

de tres bombas que alcanzan 10 millones de litros, lo que hacen 30 millones de litros de agua/hora.

### **PROCESAMIENTO, SELECCIÓN Y SECADO DE GRANOS**

Para la selección del grano cuentan con máquinas electrónicas que seleccionan por color. El sistema de procesamiento y selección es totalmente mecanizado. El arroz se somete a un proceso de descascarado, con agua, por la fricción reventada y se separa obteniéndose el cereal, arroz integral, que luego pasa por un pulido con piedra de acabado para lograr el color blanco, tras este proceso los granos adquieren una temperatura elevada por lo que reciben nuevamente agua logrando automáticamente separar los granos de las cáscaras y el agua se evapora.

Todo el proceso de secado se hace utilizando la cáscara de arroz como combustible, que tiene más poder calórico que la leña. Con esto se ahorra mucho y se cuida el ambiente.

### **PERSPECTIVAS Y EXPECTATIVAS**

Seminiuk sostiene que en el rubro no es posible arriesgarse si no se tiene capital para la inversión, pues todo demanda mucha sostenibilidad económica. “Todo cuesta mucho, desde la preparación del suelo, hasta las maquinarias y el uso de las tecnologías. Se puede ser un pequeño productor, pero económicamente debe tener una buena posición. Es muy difícil lograr beneficios, aunque no imposible”.

Sobre las perspectivas que observa para el desarrollo del arroz en Paraguay, asegura que “el consumo del arroz en Paraguay está en alza; y en el mercado internacional la demanda no está satisfecha aun”.

### **DESAFÍOS A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO**

El desafío permanente para la industria Tío Nico es trabajar, implementar tecnología y producir más. Para el futuro desean exportar arroz blanco, para lo cual se encuentran planeando agrandar la capacidad de la planta industrial, a fin de llegar a 10 mil kg/h.

**Campos recién cosechados en la zona sur del país.**

## EXPERIENCIAS EXITOSAS

MOLINOS EL PAÍS S.A.

### ESPECIALISTAS EN PARBOLIZADO

Molinos El País fue la primera industria en producir arroz parbolizado en Paraguay y, hoy día, se constituye en el mayor exportador de arroz elaborado. Se trata de una empresa pujante que utiliza tecnología de punta, con excelente infraestructura y sistemas eco friendly que colabora con la armonización del medio ambiente.

La industria se encuentra asentada en la ciudad de Carmen del Paraná, Departamento de Itapúa, ubicada a 38 kilómetros de Encarnación, una zona eminentemente arroceras.

### INCURSIÓN EN EL RUBRO DE ARROZ PARBOLIZADO

La familia Szkutnik se ha dedicado al rubro de arroz como actividad principal desde que se instaló en el país, procedente de su Europa natal.

En el año 2000 adquirieron el predio donde construyeron más tarde el molino para elaboración de arroz blanco.

Su interés hacia el arroz parabolizado comenzó a darse ante problemas de baja calidad en el arroz blanco común: muchos granos partidos dificultaban la venta, y el arroz parbolizado parecía una buena solución. Fueron entonces a Brasil para conocer cómo se procesaba e industrializaba. El producto tenía gran demanda en el mercado internacional, pero a la vez se trataba de una industria muy costosa.

En el año 2004 se tomó la decisión de invertir en la industria. No fue fácil conseguir la financiación de un crédito, recuerda Szkutnik, ya que era alta inversión. “No podíamos ofrecer una garantía a los bancos, porque era algo nuevo que queríamos probar y nadie se animaba a arriesgar”.

### POSICIONAMIENTO EN EL MERCADO

Los primeros dos años vendían el arroz parbolizado en los supermercados como arroz blanco de segunda, ya que “lo importante en ese momento era vender” y más tarde empezaron a exportar el arroz. “Los brasileños no creían en la



Depósito de arroz de Molinos El País.

capacidad agroindustrial de los arroceros paraguayos, pero fuimos conquistando el mercado con voluntad y coraje, obteniendo como resultado un producto de alta calidad hasta llegar al punto de superar la calidad del producto brasileño”, relata Szkutnik.

Para cubrir las demandas y llegar con el producto a todos los puntos del país se decidió tercerizar el servicio de distribución. Contactaron con distribuidores que anteriormente se dedicaban a vender el arroz parbolizado importado.

#### **APROVECHAMIENTO DE SUBPRODUCTOS**

Harina de arroz. Además de realizar arroz parbolizado, producen harina de arroz desde hace dos años. Este rubro por ahora se enfoca principalmente al mercado de los celíacos, quienes a través de su asociación realizan compras importantes y una parte se está exportando al Brasil.

Alimento para perros. Incursionan también en el mercado de alimentos para perros. Buscando aprovechar al máximo todos los subproductos, como es el caso del arroz manchado que presenta otro color, se creó un arroz parabolizado para perros.

Briquetes. Los briquetes se elaboran de la cáscara de arroz, pasan por un proceso de compactación y lo utilizan como leña. Se realizaron estudios que indican que “una tonelada de briquete equivale a tres árboles adultos y rinde tres veces más que la leña”, explica Szkutnik. Desde hace dos años los utilizan para generar energía calórica y no utilizan leña. Hay una demanda importante de industrias que requieren calor para su producción y que son proveídas por Molinos el País. La fábrica produce briquetes las 24 horas y se obtienen grandes cantidades, que incluso han exportado al Brasil.

Las cenizas que quedan de la cáscara de arroz, también son aprovechadas: son buenos fertilizantes y se usan en los suelos de cultivo.

#### **VISIÓN Y EXPECTATIVAS**

“Veo al mercado del arroz como el único hoy en día que puede solucionar y contrarrestar la hambruna a nivel mundial. Hay millones de personas que necesitan comida”, reflexiona Szkutnik. “Este rubro puede seguir creciendo. Molinos El País seguirá buscando productos que satisfagan las necesidades del mercado”, prosigue.

#### **LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES Y EL GOBIERNO**

Para Szkutnik, el pequeño productor puede tener rentabilidad aún con los altos costos y la inversión que se requiere. Un pequeño productor que posee veinte o treinta hectáreas puede producir de forma eficiente y tener un buen margen de ganancias, explica, “pero el problema siempre está en qué hacer con la producción que se obtiene, debe existir una forma de absorber todo. La solución tiene que darse a través del Ministerio de Agricultura y del Ministerio de Industria y Comercio. Falta una intención del Gobierno para declarar al rubro de interés nacional, para que el arroz tenga aval para el productor”.

#### **PRODUCTIVIDAD**

Actualmente, Molinos El País recolecta entre 5.000 y 6.000 kilos por hectárea. “Sabemos que hay colegas en otros países que llegan a obtener hasta 10 mil kilos por hectárea usando tecnología de punta. La transferencia de tecnologías es un aspecto muy importante y necesario para el éxito en este rubro”, finaliza Szkutnik.

**“Los brasileños no creían en la capacidad agroindustrial de los arroceros paraguayos, pero fuimos conquistando el mercado con voluntad y coraje, obteniendo como resultado un producto de alta calidad hasta llegar al punto de superar la calidad del producto brasileño”, relata Szkutnik.**

AGROZAFRA S.A.

### **DEL ARADO A LA TECNOLOGÍA SATELITAL**

Los fundadores de Agrozafrá S.A., la familia Zub, son descendientes de inmigrantes ucranianos que cultivan el arroz desde antes del año 1940. Durante los primeros años, los preparativos del suelo se hacían con bueyes, la siembra a mano, la cosecha con la hoz y la trilla y con pequeñas maquinas construidas por el propietario. Hoy, los arrozales de Agrozafrá S.A. están dotados de tecnología de última generación que incluye la utilización de tecnología satelital.

Poseen cultivos propios que abastecen la mayor parte de las necesidades de la industria. Las zonas de producción se encuentran distribuidas en mayor proporción en los departamentos de Itapúa y Misiones, y una parte menor en Caazapá y Cordillera. Las variedades de semilla utilizadas en sus cultivos son los Irga 420, 417, 409 y Epagri 113, entre otras.

La planta industrial de Agrozafrá S.A. fue constituida en el 2005 en Carmen del Paraná, Itapúa. Posee un moderno molino con capacidad de producción de 12.000 kg/hora, capacidad de almacenamiento estática de 11.000 toneladas y secado de más de 500 toneladas diarias, constituyéndose en uno de los mayores acopiadores de este cereal. Los granos son delicadamente seleccionados por dispositivos modernos con microcámaras, desechando todo lo impuro que dañe las normas exigidas en el mercado.

Entre los productos que elaboran se encuentran el arroz largo fino, cuya producción en el 2009 fue de 1.800 ton/mes y, en el 2010, de 2.500 ton/mes; el arroz 100% quebrado cuya producción fue en el 2009 de 250 ton/mes y, en el 2010, de 310 ton/mes; afrecho de arroz, con una producción de 230 ton/mes y, en el 2010, de 275 ton/mes. Recientemente han adquirido las maquinarias y equipos para la producción de arroz parbolizado.

Héctor y Guillermo Zub son los jóvenes y entusiastas empresarios que se encuentran al frente de la industria Agrozafrá. Actualmente, Héctor se desempeña como Director y Guillermo encara actividades en el departamento de Comercio Exterior.

#### **LAS CLAVES DEL ÉXITO**

Agrozafrá emplea en época de cosecha a 40 personas en la industria y 48 productores en campo, a quienes brinda asistencia técnica y financiera desde la siembra hasta la cosecha, asegurando de esta forma un producto de calidad y en tiempo oportuno. Los productores han mejorado mucho gracias a la incorporación de nuevas y mejores tecnologías, y este tipo de asistencias, comenta Guillermo.

El 86% de los productores con los que trabajan poseen menos de 500 ha, mientras que el restante 14% maneja parcelas mayores. Con los cultivos propios abastecen en la actualidad el 75% de las necesidades de materia prima de la industria.

El volumen cosechado en estas tierras en la zafra 2009/2010 fue de 30 mil toneladas, tres veces más que el volumen cosechado cinco años antes. El rendimiento promedio obtenido fue de 7.200 kilos por ha, demandando un costo de 900 a 930 dólares por hectárea.

#### **LOGÍSTICA Y EXPORTACIÓN**

Nuestro país, prosigue Guillermo Zub, tiene muchas tierras bajas especiales para el cultivo del arroz: es rico en agua y tenemos el río Paraná por donde podemos sacar al exterior el arroz. Sin embargo, una de las debilidades es la falta de operadores de containers. Un dato importante a tener en cuenta es que la cáscara de arroz representa el 22% del peso, es decir que en promedio se tiene 220 gramos de cáscara por kilo de arroz que incrementan el costo de flete.

**“El arroz en Paraguay crecerá de manera significativa y sostenida en los próximos años. Los que hoy son productores medianos van a pasar a ser grandes, y los grandes crecerán aun más”, sostiene Guillermo Zub**



### **EXPECTATIVAS ALENTADORAS**

“El arroz en Paraguay crecerá de manera significativa y sostenida en los próximos años. Los que hoy son productores medianos van a pasar a ser grandes, y los grandes crecerán aun más. Las perspectivas en cuanto a precios y demandas son también muy alentadoras”, sostiene.

La demanda de arroz en cáscara va a ir en aumento en el Paraguay porque, “así como nosotros hemos invertido en aumentar la capacidad de nuestro molino, otros en la zona también lo están haciendo. Hoy no solamente necesitamos cubrir la mayor demanda de arroz cáscara del molino sino cumplir con mayores exigencias del público”.

### **DESAFÍOS Y MERCADOS**

Como productores, indica, el desafío es siempre llegar a tener el mayor rendimiento posible por hectárea. Como industriales, el reto es conquistar nuevos mercados. Actualmente la empresa destina un 15% de su producción al mercado nacional, cubriendo desde Pilar hasta Ciudad del Este, donde se tiene un distribuidor que se encarga de toda la zona. El otro 85% se destina a la exportación.

“Consideramos que el mercado nacional está saturado de marcas y las ofertas son muy fluctuantes, a causa de varias marcas que entran por épocas sin debido control y certificaciones y se vende el producto a precios muy bajos, que hacen decaer el mercado”, comenta Héctor.

### **DESEMPEÑO DEL GOBIERNO**

Los hermanos Zub explican que el Gobierno recientemente declaró de interés departamental la producción de arroz en Misiones, por medio de una resolución. Sin embargo, “el Gobierno debe capacitar a funcionarios para que estén en condiciones de brindar asistencia técnica”, reclaman.

Por otro lado, piden que la Secretaría del Ambiente “venga al campo y se interiorice acerca de la tecnología de producción del arroz; el arrocero no mata los peces, no tumban árboles ni quitan tierras donde podrían alimentarse las vacas”, señala Héctor Zub.



**Operario en la planta de Agrozafrá S.A.**

## EXPERIENCIAS EXITOSAS

ROBERTO ZUB, PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE ARROZ DE ITAPÚA (APAI)

### ESPECIALIDAD FAMILIAR

Su experiencia en el rubro comienza cuando tenía 10 años, junto a su padre Máximo, al mando de un tractor marca Oliver, con el cual preparaban el suelo para la siembra. Siendo ya joven, viajó para realizar estudios en el extranjero, período en el que vivió en cuatro países durante veinticinco años. De profesión sociólogo, a su vuelta al país trabajó en distintas áreas en consultorías para el Banco Mundial, en proyectos de investigación para la Universidad de Oxford, para organizaciones de la Comunidad Europea y, también, se volcó de lleno a la docencia universitaria. Pero el tiempo se encargó de que lentamente retorne a las sendas del arroz, la especialidad familiar.

Comenzó con 70 Ha, y luego fue aumentando la superficie cultivada hasta llegar hoy a las 500 Ha, sobre el río Tebicuary, en San Juan Bautista, departamento de Misiones. Se califica como un “campesino sin tierra”, porque cultiva en tierras alquiladas, estableciéndose allí una sociedad con ganaderos que se benefician con las mejoras y la fertilización de sus campos. Su capacidad de liderazgo también lo llevó al puesto que hoy ocupa.

### VARIEDADES SEMBRADAS

Son muchas las variedades de arroz que ocupan las siembras en Paraguay. “Tenemos las de ciclo corto, de 120 días, de las variedades IRGA 409, 417, TAIM, El Paso y otras. También de ciclo largo, que es el EPAGRI, que tiene un ciclo de 145 días. Estas son las variedades más cultivadas”, explica Zub.

La variedad EPAGRI 113 suele producir unos 2 mil kilos por hectárea más que las variedades de ciclo corto, registrándose el año pasado en sus cosechas un promedio de 9 a 10 mil kg/Ha, por encima del promedio nacional, que no pasa 5 mil kilos.

Entre las variedades preferidas por el mercado nacional y brasileño se destaca el material genético producido por el Instituto Río Grandense del Arroz (IRGA), explica.

### SALTO IMPORTANTE EN LAS ÚLTIMAS ZAFRAS

El arroz dio un importante salto cuantitativo y cualitativo en los últimos años, explica. “Observamos saltos en lo que concierne a la preparación del suelo, hubo extraordinarios avances en el rendimiento y calidad del grano, en el uso de la cascarilla del arroz para el secado y la industrialización de alta tecnología. Esa modernización que observamos en la infraestructura productiva, industrial y el almacenamiento se hizo en gran medida con fuertes inversiones privadas y gran empeño y sacrificio de muchos productores y sus familias”.

Hasta hace poco, el país carecía de silos y de secaderos o éstos estaban diseñados para una mecanización precaria y de bajo rendimiento. Hoy existe una infraestructura de acopio y almacenamiento, aunque muchos productores todavía mantienen y se defienden con sus pequeños secaderos o galpones donde se utilizan las bolsas para el arroz en cáscara. “Aquí, el Estado no acopia el arroz; no existen cooperativas u organizaciones propias del gremio arroceros que tengan sus silos para almacenar y tengan el poder económico de retener la producción, como ocurre en Uruguay o Argentina”, se lamenta. La explicación que se puede dar respecto al crecimiento, prosigue, quizás se resume en cinco factores: los mejores precios en el mercado internacional, el salto en el rendimiento por hectárea, la confianza que el sector se ganó ante los entes financieros, los cambios tecnológicos y la tenacidad de los productores.

### LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Hoy, para reducir el uso del agua en el riego del arroz, se requiere de la nivelación del suelo antes de la siembra. Ese trabajo se hace con una niveladora que se llama plaina, la cual allana el desnivel natural del suelo y lo empareja, dejándolo perfecto para mantener una lámina de 2 a 4 centímetros de agua en la parcela.

“La experiencia nos dice que con una bomba de 12 pulgadas antes no se regaba más de 150 hectáreas. Hoy, con la misma bomba se consigue regar 300 hectáreas o más”, destaca.

## EXPERIENCIAS EXITOSAS

**GRAN POSIBILIDAD DE CRECIMIENTO**

Zub destaca que Paraguay es un país con un enorme potencial para el arroz y quizás ningún país del planeta tiene el potencial para desarrollar el rubro. ¿Por qué? “Porque por el centro del país y en la frontera sur pasan dos de los más caudalosos ríos del continente, lo que representa una fuente inagotable de agua que es muy poco aprovechada en el desarrollo agroindustrial. Con el acceso a esas fuentes, nadie podrá decir ‘los arroceros secan el río Paraná o Paraguay’. Creemos que el Chaco, a ambas márgenes del río Paraguay, posee tierras aptas para el arroz. Teniendo en cuenta estos factores, Paraguay es el país que más está creciendo en el rubro”, subraya.

**MEGAPLAN**

La “mina de oro” del arroz aún está sin uso. En el año 1985, la JICA entregó al Ministerio de Agricultura un “Plan maestro del proyecto de irrigación y drenaje en el área adyacente a la represa de Yacyretá”, sobre el río Paraná.

El proyecto tiene prevista una toma de agua mediante tres compuertas a la altura de San Cosme sobre el muro de protección de la Represa Hidroeléctrica de Yacyretá, abarcando una planicie con una superficie de 150 mil hectáreas de riego por gravedad. El plan prevé también la construcción de un extenso canal de irrigación desde la toma en San Cosme con un caudal de 108 m<sup>3</sup>/seg para el aprovechamiento de una extensa zona agrícola que actualmente se encuentra subutilizada. Hoy, esas tierras están cubiertas de praderas naturales, pequeños bosques, áreas pantanosas, humedales, lagunas y un área de cultivo de arroz.

El 62% de estas tierras están ocupadas por propietarios que poseen 1.000 hectáreas o más. La zona permitiría cultivar más de 100 mil hectáreas de arroz con agua segura y riego por gravedad en una franja que va desde San Cosme hasta el Departamento de Ñeembucú, con condiciones geográficas para construir un puerto para la exportación de los productos y plantas industriales en la ciudad de Ayolas, departamento de Misiones. “Sin embargo, debo decir que por parte del Gobierno este proyecto no ha sido tomando en cuenta”, se lamenta.

**Silos de Molinos El País en el departamento de Itapúa.**

MIGUEL BOLF, PRODUCTOR DE ARROZ

### EL ÉXITO NO ES CASUAL

Miguel Bolf, vicepresidente de la empresa Agrícola y Ganadera Bolf S.A., una de las principales productoras arroceras del país, asegura que el éxito de la firma no se basa en la casualidad. “El mercado exige un arroz de primera calidad, lo cual implica que el productor debe poner mayor empeño en la realización de todas las actividades del proceso de producción”, sostiene.

Es la tercera generación de una familia que se dedica al rubro, consolidando su liderazgo con estudios de especialización realizados en el extranjero: uno en Administración de Empresas, en Bélgica, y otro en Cultivo de Arroz, en Japón.

#### OPTIMIZACIÓN EN EL USO DEL AGUA

“El agua es el factor gravitante en el cultivo de arroz; se puede aplicar la mejor tecnología, los mejores insumos, pero de nada sirven sin agua”, sostiene asegurando que el futuro del arroz está en la cuenca del Paraná.

La utilización de tecnología adecuada logra efectivizar el uso de los recursos. Anteriormente se creía que el arroz debía mantenerse con una capa de entre 20 y 30 cm. de agua. En esa época no era posible tener un suelo uniforme, por lo que se utilizaba mayor volumen de agua, lo cual implicaba mayor infiltración, mayor evaporación y, por ende, la necesidad de usar más agua.

“Hoy contamos con un equipamiento que permite ir nivelando el suelo a través del tiempo; como el arroz se cultiva año tras año en el mismo lugar, el terreno va quedando más uniforme, permitiendo la aplicación de menor volumen de agua de riego. Se ha comprobado que en un terreno uni-

forme, con una capa de 10 cm de agua se pueden obtener mayores rendimientos a menor costo”, expresa.

Para lograr esto, antes de comenzar la siembra se realizan dos pasadas con la niveladora convencional o “land plane” y luego un pase con niveladora láser. Este equipamiento permite al tractorista delimitar desde un panel de control los niveles del suelo, y la niveladora a través de sus sensores láser va clavando la cuchilla en las partes altas y rellenando las bajas, logrando la sistematización del suelo.

#### AGROQUÍMICOS Y CONTROL DE PLAGAS

Hoy, los productos utilizados son más amigables con el medio ambiente. Por otro lado, los grandes productores, que manejan el ochenta por ciento aproximadamente de la producción del rubro, incorporan tecnología de punta y manejan conceptos claves en cuanto al manejo integrado de plagas y enfermedades. “Usamos el mismo sistema que utilizan productores del primer mundo: analizamos con anticipación cuáles son los factores que inciden en la producción y se recurre a insumos y dosis adecuadas para prevenir cualquier tipo de plagas y enfermedades”, asegura. Esta acción preventiva emplea menos químicos y logra mayor efectividad. De otra manera, si aparece el problema durante la producción, mientras se encuentra la solución, disminuye el rendimiento y la dosis requerida ya no es preventiva sino curativa, lo que incrementa el costo.

#### PRINCIPALES INVERSIONES

Unidad de Beneficiamiento de Semillas (UBS). La Empresa implementó este año una unidad de semillera donde las semillas son sometidas a limpieza, clasificación por tamaño, peso y color dentro de la cáscara y, finalmente, a tratamientos con productos químicos de acuerdo a lo solicitado por

**“Usamos el mismo sistema que utilizan productores del primer mundo: analizamos con anticipación cuáles son los factores que inciden en la producción y se recurre a insumos y dosis adecuadas para prevenir cualquier tipo de plagas y enfermedades”, Miguel Bolf.**

el productor. Para selección de la semilla por color, esta semillería cuenta con un moderno sistema de rayos infrarrojos que detecta y separa aquellas semillas fuera del padrón de color determinado.

“Contamos con un laboratorio donde se realizan las pruebas de germinación y se determina el vigor de las semillas, mediante un sistema computarizado de alta precisión. Con estas selecciones y evaluaciones se logra proveer semillas de óptima calidad que permitan la buena implantación del cultivo”, prosigue Bolf.

Unidad de Aviación Agrícola. “La aplicación aérea de los defensivos agrícolas es más barata y efectiva que la aplicación terrestre”, sostiene. Al emplear el avión se optimiza la utilización del terreno, se gana en la reducción de dosis al regular la altura y la velocidad y se aplica en tiempo y forma, lo que implica un menor costo de producción y mayor rentabilidad por hectárea.

La empresa ha invertido una suma importante en la construcción de una pista de aviación de 1.350 metros, que será la segunda pista privada asfaltada del país. Cuenta con una torre meteorológica dotada con equipos de última generación. La empresa adquirió un avión Air Tractor, el avión agrícola preferido a nivel mundial para las operaciones aéreas de la agricultura moderna.

#### **TRATAMIENTO DE RESIDUOS QUÍMICOS**

La Unidad de Aviación cuenta con un sistema de tratamiento de residuos de productos químicos provenientes del lavado de los tanques y otros utensilios. La misma cuenta con un descontaminador que tiene la capacidad de descomponer y neutralizar moléculas de todo tipo de agroquímicos, convirtiéndolas de nuevo en agua apta para otros usos. El agua reciclada es depositada en una pileta techada con chapa traslúcida, desde donde finalmente es evaporada mediante la acción de los rayos solares y nuevamente incorporada al flujo natural del agua en el aire.

Este método de tratamiento de los residuos de agroquímicos logra un nivel cero de contaminación, demostrando el

compromiso de la empresa con el respeto a las leyes ambientales vigentes en el país, destaca el empresario.

#### **METAS A CORTO Y MEDIANO PLAZO**

**Incrementar la superficie de siembra y el rinde.** “Hace seis años plantábamos 600 hectáreas, con un rendimiento promedio de 4.000 kg. Actualmente se siembran 2.200 hectáreas y el rendimiento promedio está en torno a 8.000 Kg/ha. El objetivo para la próxima zafra es sembrar 3.000 hectáreas y, a mediano plazo, alcanzar las 8.000 hectáreas y obtener un rendimiento promedio de 10.000 Kgs/ha. Para ello debemos ampliar la capacidad de recepción, secado y almacenamiento de granos, con lo cual pasaríamos de las 20.000 toneladas actuales a 60.000 toneladas a mediano plazo. En fase de terminación se encuentra un reservorio de agua de 130 hectáreas, que se sumará a otro de 300 hectáreas que la empresa ya posee, elevando a 430 hectáreas la capacidad de reserva total de agua. Los gastos que demandan estas infraestructuras son considerados inversiones.

#### **Agilizar los despachos con báscula de gran envergadura.**

Se ha adquirido una báscula de gran envergadura, que mide 25 metros de largo y tiene una capacidad de 125 toneladas. Mediante la instalación de una tolva aérea de 120 toneladas, este sistema de despacho permite cargar un camión de 30 toneladas entre 6 y 10 minutos.

**Exigencias del primer mundo en el secado.** Hoy, los países desarrollados prefieren que el secado del arroz se realice con vapor proveniente de calderas, con lo que se logra un secado de mejor calidad, en menor tiempo y sin olor. “Actualmente se está adquiriendo un sistema de caldera en la que todo el secado se realizará con vapor de agua, a través de radiadores”.

**Alcanzar máxima rentabilidad.** Con todas estas inversiones en infraestructuras y equipamientos; el objetivo de la empresa es tener un máximo de rentabilidad. “Estamos apuntando a proveer servicios e insumos, elevar los volúmenes de producción, mejorar la calidad y con ello obtener mejores resultados en las negociaciones”, afirma el empresario.

ALBERTO ESTECHE, PRODUCTOR ARROCERO

### **“CUALQUIER CAMPO DE ARROZ PUEDE SER RENTABLE”**

El ingeniero Alberto Esteche, dirigente arrocero, comparte su experiencia desde un punto de vista especial, ya que para él, el arroz es rentable desde una a mil hectáreas, todo depende de los niveles de tecnología e implementos utilizados, así como de la buena planificación. “El pequeño productor tiene agua para una o cinco hectáreas, viene una sequía, y ya no cosecha nada. Necesitan asistencia técnica y financiera para poder recuperarse. Son personas que no tienen acceso a créditos, le llega a destiempo el gasoil para preparación de suelo, no utiliza fertilizantes, no utiliza defensivos agrícolas, no utiliza pesticidas”, indica.

Sin embargo, a pesar de esas desventajas, estima que un campo pequeño puede ser rentable. “Incluso hasta se puede decir que un área pequeña es mucho más rentable que un área grande, porque el riego del arroz es muy artesanal. La siembra y otras labores se pueden hacer en forma mecanizada, pero todavía no se inventó una máquina que riegue el arroz; sí o sí el ser humano tiene que intervenir en el riego”, prosigue Esteche. Según su óptica, el arroz es un negocio y va a seguir siéndolo.

#### **PROBLEMA DE LA TIERRA**

Uno de los grandes problemas del productor de arroz es la tierra, añade el productor, quien explica que actualmente el arrocero no es propietario, sino arrendatario. Los pequeños y medianos arroceros están en manos de los terratenientes que cotizan el valor de la tierra de forma excesiva y cada año manipulan al productor que necesita esas tierras, se lamenta. “Por eso es muy importante el contrato inicial que se establezca con ellos, los años de plazo y las condiciones que se estipulen”, advierte.

La gran salida que encuentra a la problemática del arroz es la ejecución del proyecto planteado por la JICA. “La productividad que podrían tener ciertas tierras en la ganadería no es en nada comparada con lo que es la agricultura, y mucho más la producción de arroz con tecnología. Desde hace años vengo insistiendo con este tema”, se entusiasma.

Con respecto al rol del Gobierno en cuanto al apoyo de la actividad arrocera, el empresario aseguró que “no hay interés en absoluto sobre el rubro”.

#### **DEBILIDADES E INCONVENIENTES DEL PEQUEÑO PRODUCTOR**

Una de las mayores debilidades que tiene el pequeño productor es que no encara la fumigación, el sistema de riego y las maquinarias como se debería para ser eficientes y tener buenos resultados. “La falta de capacitación, transferencia e implementación de tecnología y planificación se sienten en los rendimientos”, explica.

“Por otro lado, no poseer secadero encarece mucho la producción y saca poder de negociación. Hay momentos en que no se consigue secadero y el producto se vende al precio que te dan en ese momento, sin posibilidad de negociar. No todos tienen la suerte de conseguir secadero”, comenta.

#### **SU SITUACIÓN COMO PRODUCTOR**

El productor explica que hace 19 años está en el rubro del arroz. Se inició en la zona de Santiago y ahora su chacra está en Yaveryry. “Los arroceros somos nómadas: donde se encuentra tierra y agua, se siembra”, sostiene.

Actualmente cuenta con todo el equipo y maquinarias para desenvolverse en el rubro. Trabaja con seis personas durante

**“La productividad que podrían tener ciertas tierras en la ganadería no es en nada comparado con lo que es la agricultura, y mucho más la producción de arroz con tecnología”, asegura Alberto Esteche.**

la época de preparación de suelo y, en la de cosecha, con 10 (incluyendo ya a los fleteros).

No posee silo y en cada zafra debe enfrentar el inconveniente de buscar secadero y lugar de almacenamiento. En el 2010 alquiló un silo efectuando un pago de 50 G. por kilo. Con respecto a los fletes, los mismos están en relación a la zona de producción.

Sobre el nivel de rendimiento que obtiene, dijo que el mismo es muy relativo, aunque aclara que “el arroz es un rubro que responde muy bien al buen manejo agrícola. Hoy, sacar siete mil kilos de arroz por hectárea es fácil, ya no es nada de otro mundo”, asegura.

Como productor ambiciona, “obtener un préstamo a diez años de plazo, con dos años de gracia, y a partir del tercer año comenzar a pagar con una tasa de 6% de interés, y construir con ese capital un silo y un secadero los años siguientes”.

#### **AMENAZA LATENTE**

Finalmente, Esteche manifiesta su preocupación respecto de un hipotético escenario que podría perjudicar a los arroceros paraguayos: la posibilidad de que productores brasileños y argentinos ingresen a zonas potenciales de producción de arroz, con el fin de explotarla productivamente. “Los brasileños tienen muchas facilidades de tomar tierras en nuestro país porque tienen plata, tienen apoyo y con esto tienen mucho poder”, señala.

**“El arroz es un rubro que responde muy bien al buen manejo agrícola. Hoy, sacar siete mil kilos de arroz por hectárea es fácil, ya no es nada de otro mundo”, Alberto Esteche.**



Operario empaquetando arroz en el Molino El País.



**Mycteria americana y Ardea alba**



# EL CONTEXTO AMBIENTAL DE LOS CULTIVOS DE ARROZ EN PARAGUAY

Cristina Morales, Hugo Del Castillo, Silvia Centrón y Fernando Palacios<sup>7</sup>

**Asociación Guyra Paraguay**

## INTRODUCCIÓN

Investigaciones recientes han demostrado que los cultivos de arroz inundados proveen un hábitat artificial adecuado para el desarrollo de una gran diversidad de organismos<sup>8</sup>. Los peces, insectos, larvas y caracoles provenientes principalmente de los sistemas hídricos de riego, así como de los hábitats de humedales asociados, convierten al cultivo de arroz en un sistema altamente productivo que es aprovechado por las aves, mamíferos e incluso el hombre para su alimentación.

A nivel mundial, los arrozales inundados son reconocidos por la Convención sobre Humedales de Importancia Internacional como sistemas de humedales artificiales que juegan un rol fundamental para la conservación de las aves acuáticas y los procesos ecológicos<sup>9</sup>. La Convención sobre los Humedales, firmada en Ramsar, Irán (1971), es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y uso racional de los humedales y sus recursos. Existen actualmente 158 países firmantes, incluido Paraguay. De un total de 1755 humedales, con una superficie total de 161 millones de hectáreas, designados en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de Ramsar, 100 son arrozales.

Los arrozales son utilizados con frecuencia por aves acuáticas que se alimentan de peces y pequeños invertebrados que

habitan los cultivos; en los países tropicales de América se han reportado 116 especies de aves acuáticas frecuentando los cultivos de arroz; varias de estas son migratorias de largas distancias que utilizan arrozales tanto en América del Norte como en Sudamérica como sitios de descanso y alimentación durante su migración. De acuerdo al inventario de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (IBAs, por su acrónimo inglés) en las Américas, impulsado por *BirdLife International*, al menos 11 arroceras fueron designadas IBAs por la congregación de aves acuáticas, migratorias y amenazadas; dos de ellas se encuentran en Cuba y 9 en Paraguay<sup>10</sup>.

Sin embargo, el uso creciente de agroquímicos, el manejo inadecuado de los recursos hídricos, la introducción accidental o deliberada de especies exóticas invasivas y la conversión inapropiada hacia otros tipos de uso de suelo, asociados a los cultivos de arroz impactan en forma negativa a los recursos naturales, el suelo, agua y biodiversidad. Conscientes de esta situación, la Convención sobre los Humedales, insta a los gobiernos a incentivar la investigación sobre la biodiversidad y servicios ambientales de los arrozales con el objetivo de establecer prácticas sostenibles que los perpetúen, proteger los sitios de importancia, identificando los desafíos y amenazas que los afectan y promover la conservación de las aves acuáticas en los arrozales.

7. Asociación Guyra Paraguay, [www.guyra.org.py](http://www.guyra.org.py)

8. Blanco, E. D., B. López-Lanús, R. Antunes Dias, A. Azpiroz y F. Rilla. 2006. Uso de arroceras por los chorlos y playeros migratorios en el sur de América del Sur: Implicancias de conservación y manejo. Wetlands International. Buenos Aires, Argentina.

9. Resolución X.31 de la Décima Reunión Ramsar, Changwon, Corea del Sur 2008

### EL AGRO ECOSISTEMA ARROCERO EN EL PAISAJE DE LOS CAMPOS NATURALES

El arroz se cultiva exclusivamente en la región Oriental del Paraguay y con mayor extensión en los departamentos de Misiones, Itapúa, Caazapá y San Pedro. El área núcleo de la producción de arroz se encuentra en la ecorregión de Pastizales o Campos Naturales de las Misiones, donde se produjo el 90% de la zafra arrocerca 2008-2009.

La ecorregión de los Campos Naturales abarca parte de los departamentos de Misiones, Itapúa, Paraguari y Caazapá con una extensión aproximada de 2.035.393 hectáreas. Su vegetación se caracteriza por extensos pastizales y humedales que se desarrollan sobre suelos hidromorfos, periódicamente inundables. En los pastizales y humedales predominan las comunidades de herbáceas desarrolladas sobre suelos de textura limo-arcillosa, con una cobertura de leñosas arbustivas y arbóreas dispersas<sup>11</sup>.

Esta abundancia de esteros y pastizales húmedos o inundables, lo hace muy productivo para el cultivo de arroz y con potencial para una rápida expansión en el futuro cercano<sup>12</sup>.

Los Campos Naturales de las Misiones forman parte del complejo de ecosistemas de la ecorregión conocida como “Pastizales del Plata” (alternativamente como “Pampas” y “Campos”) los cuales ocuparon originalmente una extensión cercana a 100 millones de hectáreas, 60% en la Argentina, 36% en partes similares entre la República Oriental del Uruguay y el Estado de Rio Grande do Sul (Brasil) y aproximadamente 4% en el sur del Paraguay. Este ecosistema posee una diversidad biológica excepcional y está considerada como un ecosistema vulnerable a nivel regional<sup>13</sup>.

En Paraguay, el 50% de los Campos Naturales originales han sido transformados por la agricultura mecanizada, correspondiendo a los arrozales aproximadamente el 2% de la superficie de la ecorregión. Las principales amenazas para la conservación de estos campos son el manejo inapropiado de las praderas naturales que conducen al sobrepastoreo y la degradación del suelo, y principalmente la falta de un enfoque ecosistémico en las políticas de cambio del uso de la tierra, esto es, la falta de un manejo integrado de la tierra, el

### CUADRO 14: ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES EN LA ECORREGIÓN DE LOS CAMPOS NATURALES

Nombre de la IBA	Departamento	Superficie/ ha.
Campo Llano*	Misiones	33.105
La Graciela*	Misiones	11.531
Arrozal Codas*	Caazapá	1.235
Yabebyry	Misiones	31.865
Tapyta	Caazapá	6.032
Parque Nacional San Rafael	Itapúa	71.192
Estero Cabacua*	Caazapá	681
La Yegreña*	Itapúa	6.864
Estero Ñu Guazu-Gral Artigas*	Itapúa	3.983
Estero Kuruñai*	Itapúa	1.461
Isla Yacyreta	Misiones	4.983
Estero San José*	Itapúa	650
San Miguel Potrero*	Itapúa	498
Estero Ypyta*	Itapúa	643
Arroyo Tymaca*	Itapúa	254
Estero de San Mauricio*	Itapúa	270
<b>Total</b>		<b>175.247</b>
* IBAs con arrozales		60.905

agua y los organismos vivos que promueva su conservación y uso sostenible, dentro de los límites de su funcionamiento<sup>14</sup>.

La conjunción de estos factores ha conducido a la degradación del suelo, la contaminación del agua y pérdida de biodiversidad; amenazando principalmente a especies de aves cuyas áreas de distribución y anidación están restringidas a esta ecorregión; como el capuchino pecho blanco (*Sporophila palustris*), el capuchino de collar (*Sporophila zelichi*), el capuchino corona gris (*Sporophila cinnamomea*), el guya tape o cachirla dorada (*Anthus nattereri*) y el chopí sa'yju o tordo amarillo (*Xanthopsar flavus*), así como a otras especies como el hoko para o mirasol grande (*Botaurus pinnatus*), el taguato vevy'i o gavilán ceniciento (*Circus cinereus*) y el vyvya'u tuju o atajacaminos de panta-

**CUADRO 15: LISTA DE ESPECIES AMENAZADAS Y CASI AMENAZADAS EN IBAS CON ARROZALES**

Nombre Científico	Nombre Común	Categorías de Amenaza	
		Global*	Nacional**
Rhea americana	Ñandu guasu o Ñandu	NT	
Culicivora caudacuta	Guyra'í ñu o Tachurí coludo	VU	VU
Polystictus pectoralis	Tachuri o Tachurí canela	NT	
Alectrurus tricolor	Jetapa'í o Yetapá chico	VU	EN
Alectrurus risora	Guyra jetapa, Jetapa'í o Yetapá de collar	VU	VU
Anthus nattereri	Guyra tape o Cachirla dorada	VU	EN
Sporophila ruficollis	Guyra juru tu'î pytâ o Capuchino garganta café	NT	
Sporophila palustris	Guyra juru tu'î pytâ o Capuchino pecho blanco	EN	EN
Sporophila zelichi	Guyra juru tu'î o Capuchino de collar	CR	CR
Sporophila hypochroma	Guyra juru tu'î pytâ o Capuchino castaño	NT	
Sporophila cinnamomea	Guyra juru tu'î pytâ o Capuchino corona gris	VU	VU
Xanthopsar flavus	Chopî sa'yju o Tordo amarillo	VU	VU
Spartonoica maluroides	Havía kapi'i kua o Espartillero enano	NT	

Referencia: \*Lista Roja de Especies Amenazadas del Mundo/UICN 2009; \*\* Resolución SEAM N°524/06

CR: En Peligro Crítico, EN: En Peligro; VU: Vulnerable, NT: Casi Amenazado

no (*Eleothreptus anomalus*) que son más comunes en esta ecorregión<sup>15</sup>. Entre las especies amenazadas de mamíferos se cita el aguara guazú (*Chrysocyon brachyurus*), único mamífero de gran tamaño que aun sobrevive a la intervención del hábitat en la región.

## IMPORTANCIA DE LOS ARROZALES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES

### ÁREAS DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL PARA LAS AVES

Las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (IBAs por su acrónimo inglés) constituyen una iniciativa de BirdLife International para identificar áreas críticas para la biodiversidad, sean estas áreas naturales, artificiales e incluso campos de cultivo, donde habitan especies que necesitan esfuerzos para su conservación. La importancia del sitio la dan las aves ya sea por su rareza, amenaza o abundancia; en este sentido las arroceras en los campos naturales constituyen sitios importantes de reproducción, refugio y alimenta-

ción para especies de aves residentes y migratorias, varias de ellas amenazadas de extinción.

De acuerdo al inventario de Áreas de Importancia para las Aves realizado por Guyra Paraguay se han identificado 15 IBAs<sup>16</sup> en los Campos Naturales de las Misiones (Cuadro 14), cubriendo una superficie de 175.247 ha. (8.6% de la ecorregión); de éstas, 9 poseen cultivo de arroz (5.725 ha.), representando el 9.4% de la superficie total de las 12 IBAs (60.905 ha.), y el 11.5% de la superficie total de arroz bajo riego en Paraguay (50.000 ha.) durante la zafra 2008-2009<sup>17</sup>

En las IBAs que poseen cultivos de arroz se han registrado hasta la fecha 312 especies de aves residentes y migratorias. Ocho se encuentran amenazadas y cinco casi amenazadas a nivel global y nacional (Cuadro 15). Cuatro de ellas, el tachurí coludo, el yetapa de collar, el yetapa chico y la cachirla dorada no toleran la transformación del hábitat y utilizan los campos naturales colindantes a los cultivos, así como la vegetación de los caminos entre las parcelas de arroz. Esto

demuestra la importancia de proteger áreas naturales, a una escala local y regional que permita la existencia y conectividad de espacios naturales entre cultivos de arroz, donde persistan las poblaciones de especies amenazadas menos tolerantes a los cambios en el ambiente.

Para las demás especies amenazadas, la asociación de áreas naturales y el cultivo de arroz ofrece un complejo de hábitats apropiados para reproducción y refugio en zonas de campos naturales y alimentación a partir de los granos o de invertebrados presentes en los cultivos, sin causar daños económicos a la producción.

### ESPECIES MIGRATORIAS Y LAS ARROCERAS

Los arrozales constituyen sitios de refugio y alimentación para 60 especies migratorias, representando el 43% del total de especies documentadas para el país (141 especies). 14 Especies visitantes del norte del continente americano utilizan las áreas de cultivo durante su migración hacia el sur entre septiembre y noviembre, coincidente con la siembra

del arroz. Entre ellas son más frecuentes las aves playeras o chorlos (*Pluvialis dominica*, *Tringa melanoleuca*, *Tringa flavipes*, *Tringa solitaria*) aunque en bajas concentraciones<sup>17</sup>, así como el charlatán (*Dolychonyx oryzyvorus*) registrado en bandadas de hasta 500 individuos en los cultivos y en matorrales cercanos al arrozal, donde se reúnen para pernoctar. Se destaca también la presencia de 46 especies migratorias australes, que realizan movimientos regionales dentro del continente sudamericano (Cuadro 15).

### ESPECIES ACUÁTICAS

Las aves acuáticas constituyen las especies más conspicuas y abundantes de los arrozales; 64 especies, representando el 52% de las especies documentadas en Paraguay, las cuales han sido observadas en 14 arrozales al sur del país. Por su dependencia a los ambientes acuáticos, estas aves constituyen indicadores útiles de la calidad del ambiente y de la salud del ecosistema, por tanto su presencia en los arrozales sirve de guía para evaluar si las prácticas de manejo son apropiadas e inocuas para el hábitat.

**Alectrurusrisora**

# PERSPECTIVAS DEL ARROZ

## ANÁLISIS FODA

En función a la información recabada, a los datos de producción y comercialización y especialmente a las entrevistas

realizadas a los principales referentes del rubro, se presenta el siguiente análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"><li>- La abundancia de recursos hídricos.</li><li>- Buenas condiciones físicas del suelo y tierras disponibles.</li><li>- Clima apto para la producción, buenas precipitaciones.</li><li>- Presencia de la Asociación de Productores de Arroz de Itapúa (APAI).</li><li>- Cultivo rentable.</li><li>- Altos rendimientos obtenidos en los cultivos.</li><li>- Alta calidad del producto nacional.</li><li>- Utilización de tecnología de punta.</li><li>- El cultivo de arroz provee un hábitat natural a diversas especies animales.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- El arroz es uno de los principales alimentos y es consumido en casi todos los países del mundo, por lo que su demanda va a seguir en aumento.</li><li>- Los mayores productores a nivel mundial están en los límites de su capacidad productiva.</li></ul>
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"><li>- No existen regulaciones y reglas claras sobre tenencia de tierras.</li><li>- Grandes áreas aptas para el cultivo, concentradas en poder de terratenientes que especulan con los precios.</li><li>- Inexistencias de líneas de crédito adecuadas en términos de tasas, plazos y condiciones para el desarrollo del sector.</li><li>- Ausencia del Gobierno y falta de interés hacia el rubro.</li><li>- No se tiene un plan nacional de arroz que articule políticas que ayuden a fortalecer el rubro.</li><li>- Inexistencia de una federación agrícola que aglutine y organice a los productores.</li><li>- Escasez de técnicos capacitados en el rubro dentro del MAG que puedan brindar asistencia técnica a productores.</li><li>- Falta de operadores de containers y altos costos de logística, que restan competitividad a la hora de exportar.</li><li>- Falta de centro de investigación y desarrollo que produzca variedades de semillas adaptadas a nuestros suelos y clima.</li><li>- Alta dependencia del mercado brasileño en la exportación del producto.</li><li>- Escasez de técnicos especializados en el rubro.</li><li>- Insuficiente infraestructura de silos para almacenamiento y de secaderos, que aumenta los costos y resta poder de negociación a los productores que no cuentan con ellos.</li><li>- Limitaciones en formulaciones de fertilizantes.</li><li>- Existencia de suelos muy variados que requieren formulaciones específicas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Como todo rubro agrícola, es dependiente del clima.</li><li>- El aumento de la demanda de tierras para el cultivo de arroz podría hacer subir los precios y encarecer los costos.</li></ul>



### Procesamiento de granos de arroz en Molinos El País.

#### **PUNTOS Y FACTORES CLAVE DE ÉXITO PARA EL DESARROLLO DEL NEGOCIO DE ARROZ**

El éxito del negocio del arroz se sustenta en la planificación adecuada de tres puntos clave: producción, compra de insumos y venta del producto, áreas que deben ser atendidas y manejadas con el máximo detenimiento y cuidado posible. La asistencia técnica y el asesoramiento de parte de personas especializadas en el rubro, son muy importantes para conseguir esto.

- **En el área de Producción:** la transferencia y utilización de tecnologías de punta juegan un rol crucial. La preparación adecuada del suelo, tratamiento de semillas, optimización del uso del agua, uso de fertilizantes adecuados en tiempo y forma, siembras y cosechas en épocas ideales, etc., son fundamentales para mantener el suelo en condiciones óptimas y tener mejores rendimientos del cultivo. Además de esto, la práctica de monitoreo constante de los cultivos resulta muy útil para poder prevenir y combatir a tiempo la aparición de ciertas plagas o enfermedades que puedan disminuir los rendimientos y causar pérdidas en la producción. Otro punto que debe ser trabajado es la producción y reproducción de semillas mejoradas de variedades que puedan adaptarse mejor a las condiciones de suelo y clima del país. El objetivo en la producción debe ser extender el cultivo del arroz, buscando siempre producir con la máxima calidad y de manera amigable y sustentable con el medio ambiente.

- **En el área de Compra de Insumos:** resultan decisivas las épocas en las cuales se cierran contratos y se ejecutan dichas compras. El momento ideal para la compra de insumos es en la época cuando aun se está cosechando, ya que en ese momento la demanda de los productos, como herbicidas, fungicidas, fertilizantes, semillas, etc., es baja, y por ende sus precios también. Ello ayuda a reducir los costos y por tanto estar en posición más competitiva. En este punto, la solvencia económica que tenga el productor o el hecho de contar con esquemas de financiamiento adecuados en tiempo, forma y condiciones, juegan un papel muy importante pues generan ventajas y eficiencia en costos.

- **En el área de Venta de Producto:** Contar con infraestructura como secaderos y silos de almacenamiento son requisitos básicos para estar en condiciones de poder negociar mejor las ventas. La época de cosecha es la peor para la venta debido a la abundante oferta de Brasil, Argentina y Uruguay, entre otros países, que hacen que los precios se depriman. Mantener el producto almacenado y vender al cierre de las cosechas o incluso más tarde, dejaría mayor margen de rentabilidad. En este punto sería bueno tratar de desarrollar e inculcar en los productores el trabajo conjunto y coordinado, con espíritu cooperativo, buscando comercializar mayores cantidades y negociar mejores precios, lo que redundaría en provecho de todos, pues actualmente el volumen producido por nuestro país es muy pequeño.

# CONCLUSIÓN

**E**l cultivo de arroz en Paraguay fue creciendo en los últimos años tanto cuantitativa como cualitativamente, como se pudo observar. Se ha logrado aumentar la superficie cultivada y los rendimientos por hectárea, se ha crecido en infraestructura y se ha mejorado la calidad del producto a nivel industrial. Estos logros se han dado como respuesta primeramente a los mejores precios pagados por el arroz, los cuales han motivado a los productores a realizar fuertes inversiones y a cuidar la productividad a través de asistencia técnica, asesoramiento y traspaso e incorporación de tecnología de punta.

El arroz es un alimento básico en la canasta familiar, consumido prácticamente por la mitad de la población mundial, aporta muchas calorías y nutrientes necesarios para combatir la hambruna y la desnutrición existentes. Existen expectativas positivas en cuanto a su demanda y precios. Los productores de la región como Brasil, Argentina, Uruguay y otros productores tradicionales, como el Japón y China, están en sus límites de crecimiento del cultivo debido a la poca disponibilidad de recursos necesarios para la producción del arroz. Paraguay, en cambio, tiene un potencial importante de crecimiento, gracias a los recursos hídricos y disponibilidad de suelos aptos.

En el mundo agrícola, para ser competitivo, hay que

hacer bien las cosas. El arroz obliga a tener rendimientos apropiados para que el producto sea rentable. Hoy, en Paraguay se están alcanzando rendimientos que van entre 7 y 8 toneladas por hectárea en los cultivos empresariales y 63% de granos enteros, cercano al potencial máximo -Brasil tiene 58%- con lo que se consigue buen margen de ganancia.

Sin embargo, uno de los principales retos a nivel general es reducir la brecha existente entre los pequeños y grandes productores en cuanto al rendimiento obtenido, para incrementar la oferta total y hacer que estos productores obtengan ganancias.

De la planificación adecuada y del éxito de las tres áreas clave identificadas (producción, compras de insumos y comercialización o venta del producto) dependerá la consolidación y conquista de nuevos mercados, donde se deberá cuidar y superar la calidad lograda y mantener la seriedad de los proveedores ya reconocidos por los mercados más exigentes.

Finalmente, a nivel Gobierno, contar con un plan nacional de arroz que contemple un sistema de distribución y asignación eficiente de los recursos hídricos y de los suelos, sería un apoyo importante al sector arrocero, para articular y coordinar esfuerzos entre el sector público y privado.



**Camiones cargando arroz en rutas del sur del país.**

# INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS VINCULADAS AL ARROZ

## **MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, MAG**

Dirección: Pte. Franco 475 c/14 de Mayo.

Ubicación: Asunción

Teléfono: (021) 449-614/449 951

Sitio Web: <http://www.mag.gov.py/>

e-mail: [gabinetemag@gmail.com](mailto:gabinetemag@gmail.com)

## **VICEMINISTERIO DE AGRICULTURA**

Dirección: Pte. Franco 475 c/14 de Mayo.

Ubicación: Asunción.

Teléfono: (021) 447 473.

E-mail: [sseamag@quanta.com.py](mailto:sseamag@quanta.com.py)

## **SERVICIO NACIONAL DE CALIDAD Y SANIDAD VEGETAL Y DE SEMILLAS, SENAVE**

Dirección: Humaitá N° 145 c/ Ind. Nacional y Nuestra Señora de la Asunción. Edif. Planeta 1º, 2º y 15º Piso.

Ubicación: Asunción.

Teléfono: (021) 445-769/441-549.

Sitio Web: <http://www.senave.gov.py/>

E-mail: [presidencia@senave.gov.py](mailto:presidencia@senave.gov.py) | [secretaria\\_general@senave.gov.py](mailto:secretaria_general@senave.gov.py)

## **MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO, MIC**

Dirección: Mcal. López 3.333.

Ubicación: Asunción.

Tel: (021) 616-3000.

Web: [www.mic.gov.py](http://www.mic.gov.py)

## **USAID-PARAGUAY VENDE**

Dirección: Eligio Ayala 1.728 c/ Rca. Francesa.

Ubicación: Asunción.

Tel: (021) 228-664/5.

Web: [www.paraguayvende.com.py](http://www.paraguayvende.com.py)

## **GUYRA PARAGUAY**

Dirección: Gaetano Martino N° 215, esq. Tte. Ross C.C: 1.132.

Ubicación: Asunción, Paraguay.

Teléfonos: (021) 223-467/229-097.

E-mail: [cristinam@guyraparaguay.org.py](mailto:cristinam@guyraparaguay.org.py)

Web: [www.guyraparaguay.org.py](http://www.guyraparaguay.org.py)

## **ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE ARROZ DE ITAPÚA, APAI**

Ubicación: Encarnación, Paraguay.

Teléfonos: (071) 205-376.

E-mail: [arrozparaguay@gmail.com](mailto:arrozparaguay@gmail.com)

## **AGROINDUSTRIAL “EL DESAFÍO”, INDUSTTAS TROCIUK**

Dirección: General Delgado, Ruta N° 1, Km 268.

Ubicación: Itapúa, Paraguay.

Teléfonos: (0782) 20.059/ (0985) 713-900/ (0975) 606-006.

Web: [www.trociuk.com.py](http://www.trociuk.com.py)

E-mail: [desafio@trociuk.com.py](mailto:desafio@trociuk.com.py)

## **MOLINOS EL PAÍS S.A.**

Dirección: Desvío a calle 7, a 1.500 mtrs. De la ruta N° 1.

Ubicación: Carmen del Paraná, Itapúa.

Teléfono: (0762) 260-516 RA.

E-mail: [molinos@molinoselpais.com.py](mailto:molinos@molinoselpais.com.py)

Web: [www.molinoselpais.com.py](http://www.molinoselpais.com.py)

## **AGROZAFRA S.A.**

Dirección: Ruta Granero del Sur Km. 2,5.

Ubicación: Carmen del Paraná, Itapúa.

Teléfono: (0762) 260-570/ (0762) 260-571.

E-mail: [ventas@agrozafra.com.py](mailto:ventas@agrozafra.com.py)

Web: [www.agrozafra.com.py](http://www.agrozafra.com.py)

## **INGENIO DE ARROZ TIO NICO S.A.I.C.A.G.**

Ubicación: Fram, Itapúa.

Teléfono: (0761) 265-254/ (0761) 265-367.

E-mail: [arroztionico@yahoo.com](mailto:arroztionico@yahoo.com),

[arroztionico@gmail.com](mailto:arroztionico@gmail.com)

Web: [www.agrozafra.com.py](http://www.agrozafra.com.py)

## **ARROZSUR S.R.L.**

Ubicación: Carmen del Paraná, Itapúa.

Teléfonos: (0762) 260-345

## **ALBERTO GILES S.A.C.I., ALGISA.**

Ubicación: Coronel Bogado, Itapúa.

Teléfonos: (0741) 252-390/ (0741) 252-735.

Web: [www.algisa.com.py](http://www.algisa.com.py)

## **CONSULTORÍA, ARROZAL-SERVICIOS TÉCNICOS ING. AGR. DR. HÉCTOR RAMÍREZ**

Dirección: calle Tte. 1° Roberto Báez, 231.

Ubicación: Encarnación, Itapúa.

Teléfono: (0761) / (0761)

E-mail: [ramirz-07@hotmail.com](mailto:ramirz-07@hotmail.com)



# BIBLIOGRAFÍA

**Antropología Alimentaria. El Arroz.** Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Medicina Departamento de Nutrición y Dietética, Área de Antropología Alimentaria. Bogotá, Noviembre de 2003.

**Arne Lesterhuis.** Cobertura de las IBAs en Relación a las Aves Migratorias. En Guyra Paraguay 2008. Áreas Importantes para las Aves del Paraguay. 1° Edición/Editores: Rob P. Clay, José L. Cartes, Hugo del Castillo y Arne Lesterhuis. Asunción Paraguay. 470 P.p.

**Blanco, E. D., B. López-Lanús, R. Antunes Dias, A. Azpiroz y F. Rilla.** Uso de arrozceras por los chorlos y playeros migratorios en el sur de América del Sur: Implicancias de conservación y manejo. Wetlands International. Buenos Aires, Argentina. Año 2006.

**Dinerstein, E., D. Olson, D. Graham, A. Webster, S. Primm, M. Bookbinder and G. Ledec.** A Conservation Assessment of the Terrestrial Ecoregions of Latin America and the Caribbean. The World Wildlife Fund, The World Bank. Washington, D.C. 129 pp. Año 1995.

**FAO, Informe sobre Actualización de Precios del Arroz.** Diciembre del 2009.

**Gill Shepherd.** El enfoque ecosistémico: cinco pasos para su implementación. Serie de Manejo Ecosistémico N° 3. UICN. Año 2006.

**José L. Cartes, Rob Clay, Juana De Egea y Hugo del Castillo,** Sabanas Mesopotámicas en Paraguay. En: Guyra Paraguay 2008. Áreas Importantes para las Aves del Paraguay. 1° Edición/Editores: Rob P. Clay, José L. Cartes, Hugo del Castillo y Arne Lesterhuis. Asunción Paraguay. 470 P.p.

**Lesterhuis, A.J. y J.L. Cartes.** Uso de arrozceras por aves acuáticas en el sur de Paraguay: analizando vacíos de información y necesidades de conservación [en línea]. En de la Balze, V.M. y D.E. Blanco (eds.): Primer taller para la Conservación de Aves Playeras Migratorias en Arrozceras del Cono Sur.

**MAG, Ministerio de Agricultura y Ganadería.** Censo Agropecuario Nacional.

**Patricio Méndez, Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo (Cirad).** Informe Mensual del Mercado Mundial del Arroz, enero de 2010.

**Resolución X. 31 de la Décima Reunión Ramsar,** Changwon, Corea del Sur 2008.

**Diarios,** Última Hora, ABC Color y La Nación.

## SITIOS WEB CONSULTADOS:

Agrozafra S.A.: <http://www.agrozafra.com.py/>

Banco Central del Paraguay, BCP: <http://www.bcp.gov.py/>

Birdlife: <http://www.birdlife.org/datazone/sites/index.html/>

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, IICA. Informe REPDA sobre Situación y Perspectivas 2005/06. Arroz-Paraguay: [http://www.iica.org.uy/data/re-dpa\\_documentos/104826.doc/](http://www.iica.org.uy/data/re-dpa_documentos/104826.doc/)

Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG): <http://www.mag.gov.py/PresentacionCAN2008.pdf/>

Molinos El País: <http://www.molinoselpais.com.py/>

Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO): <http://www.fao.org/inpho/content/documents/>

Trociuk y CIA. A.G.I.S.A: <http://www.trociuk.com.py/>

Wetlands International, Buenos Aires, Argentina: <http://www.wetlands.org/LatinAmerica/Sp/index.aspx/>

Wikipedia: <http://es.wikipedia.org/>

## ENTREVISTAS REALIZADAS:

**Sr. Alberto Esteche,** Productor de arroz.

**Sr. Guillermo Zub,** Encargado del Departamento de Comercio Exterior de Agrozafra S.A.

**Sr. Héctor Ramírez,** Consultor, especialista en el rubro arroz.

**Sr. Héctor Zub,** Director de Agrozafra S.A.

**Sr. Miguel Bolf,** Productor de arroz.

**Sr. Nicolás Semeniuk,** Presidente del Ingenio de Arroz Tio Nico S.A.I.C.A.G.

**Sr. Pedro Szkutnik,** Presidente de Molinos El País S.A.

**Sr. Rafael Arréllaga,** Gerente de Producción de Agroindustrial "El Desafío" de Industrias Trociuk y CIA. A.G.I.S.A.

**Sr. Roberto Zub,** Presidente de la Asociación de Productores de Arroz de Itapúa, APAI.

**USAID PARAGUAY VENDE**

Dirección: Eligio Ayala 1728 c/ Rca. Francesa, Asunción, Paraguay

Teléfono: +595-21-228 664/5

E-mail: [info@paraguayvende.com.py](mailto:info@paraguayvende.com.py)

Web: [www.paraguayvende.com.py](http://www.paraguayvende.com.py)