



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

iiCE
Instituto de Investigaciones en
Ciencias Económicas

**ANÁLISIS SOBRE EL MECANISMO ACTUAL PARA LA ESTIMACIÓN Y DETERMINACIÓN
DE LOS PRECIOS DEL ARROZ BAJO EL CONTEXTO DE LA CADENA DE
COMERCIALIZACIÓN**

INFORME FINAL
PARA EL MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMERCIO (MEIC)

EQUIPO DE TRABAJO:
NELSON ARROYO
RUDOLF LÜCKE
LUIS RIVERA

ABRIL 24 DEL 2013

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

Presentación

Como resultado de la sentencia y las recomendaciones del Tribunal Contencioso Administrativo del 18 de julio del 2012, sobre el Expediente 10-004176-1027-CA, referente a la anulación del Decreto N° 36243-MEIC, el Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC) consideró necesario hacer un análisis de la situación actual de la actividad arrocera a la luz de los cambios en el contexto tanto nacional como internacional, de los últimos años. Para tal efecto se contrató al Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas (IICE) de la Universidad de Costa Rica, para realizar un estudio sobre la actividad arrocera, con el objetivo de contar con un instrumento técnico y objetivo para analizar el mecanismo actual de fijación de precios de cara al cumplimiento de los objetivos para los cuales dicho mecanismo ha sido creado.

Este documento presenta el informe final de trabajo del Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas (IICE). A lo largo de la investigación, se contó con el valioso apoyo de la Dirección de Investigaciones Económicas y de Mercado del MEIC y de la Corporación Arrocera Nacional (CONARROZ), quienes compartieron sus bases de datos y diversas fuentes de información para lograr los objetivos planteados. El IICE agradece el acompañamiento brindado a lo largo del proceso. El contenido del informe es responsabilidad exclusiva de los autores.

Contenido

1	INTRODUCCIÓN	1
2	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD ARROCERA	1
2.1	ORÍGENES	1
2.2	EL CULTIVO DEL ARROZ EN COSTA RICA	2
2.3	MECANISMOS DE INTERVENCIÓN DEL ESTADO	5
3	ACTORES E INTERRELACIONES EN LA CADENA DEL ARROZ	8
3.1	PROVEEDORES	8
3.2	PRODUCTORES	8
3.3	AGROINDUSTRIAS	11
3.4	IMPORTADORES	13
3.4.1	<i>Importadores de Arroz granza</i>	14
3.4.2	<i>Importadores de Arroz pilado</i>	15
3.5	COMERCIO	17
3.6	CONSUMIDORES	17
3.7	CORPORACIÓN NACIONAL ARROCERA (CONARROZ)	17
3.8	ASAMBLEA NACIONAL DE PRODUCTORES	18
3.9	ASOCIACIÓN NACIONAL DE INDUSTRIALES DEL SECTOR ARROCERO (ANINSA)	18
3.10	MINISTERIO DE ECONOMÍA INDUSTRIA Y COMERCIO (MEIC)	18
4	ANÁLISIS DEL MERCADO NACIONAL DEL ARROZ	19
4.1	PRODUCCIÓN	19
4.2	ÁREA SEMBRADA	21
4.3	ÁREA ASEGURADA	24
4.4	VARIETADES	26
4.5	RENDIMIENTOS	28
4.5.1	<i>Frontera Productiva</i>	31
4.6	PRODUCTORES Y CONCENTRACIÓN	33
4.7	COMPRAS DE GRANZA NACIONAL POR REGIÓN	36
4.8	VENTAS DE ARROZ PILADO	38
4.9	EXISTENCIAS	39
4.10	ANÁLISIS DE DEMANDA	39
4.11	COMERCIO INTERNACIONAL	45
4.11.1	<i>Exportaciones</i>	45
4.11.2	<i>Importaciones</i>	46
4.11.3	<i>Fijación del Precio del Arroz y la Organización Mundial del Comercio (OMC)</i>	50
4.12	AGROINDUSTRIAS Y CONCENTRACIÓN	53
4.13	COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ARROZ GRANZA	59
4.13.1	<i>Análisis de Eficiencia</i>	62
4.14	PRECIOS Y MECANISMOS DE FIJACIÓN	64
4.14.1	<i>Precios al Productor</i>	65
4.14.2	<i>Precio de Venta del Agroindustrial, Mayoristas y Detallista</i>	71
4.14.3	<i>Precio Internacional FOB del Arroz granza y pilado</i>	73
4.14.4	<i>Relación entre Precios nacionales e internacionales</i>	77
4.15	PRECIO DE INSUMOS	80
4.15.1	<i>Fertilizantes</i>	80
4.15.2	<i>Semilla</i>	84
5	IMPACTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES DE LOS MECANISMOS DE INTERVENCIÓN EN EL MERCADO DEL ARROZ	86
5.1	ENFOQUE	86
5.2	SIMULACIONES	87

6	ARGUMENTOS DE INTERVENCIÓN Y EFECTIVIDAD DE LA FIJACIÓN DE PRECIOS	92
7	CONCLUSIONES	94
8	REFERENCIAS	97
8.1	ANEXO 1 REGLAMENTO A LA LEY N° 8285 DE CREACIÓN DE LA CORPORACIÓN ARROCERA NACIONAL	99
8.2	ANEXO 2 ÁREA SEMBRADA (HA) POR REGIÓN Y CANTÓN 1993-1994 Y 2011-2012	100
8.3	ANEXO 3 ASIGNACIÓN DEL CONTINGENTE DE ARROZ PILADO 2012	101

Índice de Cuadros

Cuadro 1 Número de Productores por Modalidad de Siembra y Tamaño del Área sembrada 2011-2012	11
Cuadro 2 Agroindustrias, Piladoras y Plantas de Almacenamiento reportados por CONARROZ en la cosecha 2011-2012.....	12
Cuadro 3 Comparativo del Contingente de Arroz granza establecido y utilizado 2009-2012	14
Cuadro 4 Asignación del Contingente de Arroz granza 2012.....	15
Cuadro 5 Participación de las Agroindustrias en la Asignación del Contingente de Arroz pilado 2012.....	16
Cuadro 6 Comparativo del Contingente de Arroz pilado establecido y utilizado 2009-2012	16
Cuadro 7 Área sembrada y Área asegurada.....	26
Cuadro 8 Hectáreas sembradas de Arroz según Variedad 2000-2001 a 2011-2012....	27
Cuadro 9 Rendimiento por Región según las Entregas realizadas y el Área verificada 2007-2008 a 2011-2012 (sacos y toneladas)	29
Cuadro 10 Rendimiento de Regiones Chorotega y Pacífico Central 2011 (muestra de 94 fincas).....	31
Cuadro 11 Número de Productores según Tamaño de Finca 2004-2005 al 2011-2012.....	34
Cuadro 12 Área sembrada según Tamaño de Finca 2004-2005 al 2011-2012.....	35
Cuadro 13 Participación de Fincas en las Entregas de Arroz Granza (sacos de 73,6Kg)	36
Cuadro 14 Compras de Granza nacional por Ubicación de Agroindustrias 2000-2001 a 2010-2011 (distribución %)	37
Cuadro 15 Frecuencia de Entregas por Región y Grado de Calidad del Arroz Granza (enero 2009-junio 2012).....	38
Cuadro 16 Existencias en la Industria al Final de cada Mes (toneladas de Arroz pilado)	39
Cuadro 17 Gasto ponderado en Productos Alimenticios (por quintiles de ingreso)	43
Cuadro 18 Consumo Promedio de Arroz por Quintiles de Ingreso	44
Cuadro 19 Niveles de micronutrientes que se deben adicionar al arroz	45
Cuadro 20 Exportaciones de Arroz y Valor CIF para los períodos 2000-2001 al 2011-2012	46
Cuadro 21 Contingentes y Aranceles acordados en CAFTA-DR para el Arroz.....	48
Cuadro 22 Medida Global de Ayuda estimada y Medida Global de Ayuda Total comprometida por Costa Rica ante la OMC.....	52
Cuadro 23 Estimado de Apoyo a Precios de Mercado (EAPM)	53
Cuadro 24 Índices de concentración de las compras de granza nacional C4, C8 y Herfindahl-Hirschmann.....	55
Cuadro 25 Índices de concentración de las importaciones de granza del contingente C4, C8 y Herfindahl-Hirschmann.....	56
Cuadro 26 Participación porcentual de las Industrias en la Compra de Arroz granza nacional.....	57
Cuadro 27 Participación porcentual de las Industrias en la Distribución del Contingente de Arroz granza importada.....	57

Cuadro 28 Número de Agroindustrias que laboraron en los Períodos 2000-2001 al 2011-2012, según la Región donde se ubican	58
Cuadro 29 Precio promedio efectivo ¹ / pagado al Productor según Grado de Calidad (colones por Saco de 73,6 Kg, muestra de 40.000 transacciones, 2009-2012)	69
Cuadro 30 Precio promedio efectivo ¹ / pagado al Productor por Región, según Grado de Calidad (<i>colones por Saco de 73,6 Kg, muestra de 40.000 transacciones, 2009-2012</i>)	70
Cuadro 31 Resultados de Ajuste del Modelo de Transmisión de Precios	80
Cuadro 32 Resultados macroeconómicos, del mercado laboral, la pobreza y la desigualdad en las simulaciones de precio internacional del arroz granza (variación con respecto al escenario base para el año 2015)	89
Cuadro 33 Resultados macroeconómicos, del mercado laboral, la pobreza y la desigualdad en las simulaciones de aranceles de importación de arroz (variación con respecto al escenario base para el año 2015)	90
Cuadro 34 Argumentos para la Intervención en el Mercado del Arroz y su Cumplimiento con la de Fijación de Precios	93

Índice de Gráficos

Gráfico 1 Producción de Arroz Granza seca y limpia	19
Gráfico 2 Producción mensual de Arroz Granza seca y limpia	20
Gráfico 3 Valor Bruto de la Producción de los Granos Básicos 2008-2011	21
Gráfico 4 Área sembrada 1980-1981 y 2011-2012	22
Gráfico 5 Área sembrada por Regiones, períodos 1999-2000 y 2011-2012	23
Gráfico 6 Área sembrada de Arroz según Modalidad de Siembra (riego o seco) períodos 1999-2000 al 2011-2012	24
Gráfico 7 Principales variedades de Arroz utilizadas en los últimos cuatro Períodos ...	28
Gráfico 8 Rendimientos en Toneladas de Arroz seco y limpio 1981-1982 al 2011-2012	29
Gráfico 9 Rendimiento por Hectárea por Región (ton secas y limpias)	30
Gráfico 10 Ineficiencia productiva en Muestra de 66 Fincas de la Región Chorotega y Pacífico Central (desviación de frontera de producción, 0 a 1)	33
Gráfico 11 Porcentaje de Productores según Tamaño de Finca 2004-2005 al 2011-2012	34
Gráfico 12 Porcentaje de Área sembrada según Tamaño de Finca 2004-2005 al 2011-2012	35
Gráfico 13 Compras de Granza nacional 2000-2001 a 2011-2012	36
Gráfico 14 Frecuencia de Compras (Entregas) por Grado de Calidad del Arroz Granza (enero 2009-junio 2012)	37
Gráfico 15 Ventas de arroz pilado en toneladas 1995-1996 a 2011-2012	38
Gráfico 16 Consumo Nacional 1991-1992 a 2011-2012	40
Gráfico 17 Proporción del Consumo de Arroz nacional o importado 2000-2001 a 2011-2012	41
Gráfico 18 Consumo mensual de Arroz pilado 1991-1992 a 2011-2012	41
Gráfico 19 Consumo per cápita de Arroz pilado 1991-1992 a 2011-2012	42
Gráfico 20 Consumo per cápita de Arroz (gramos por día) por grado de urbanización 1989, 1991, 2001	42
Gráfico 21 Importaciones totales de arroz granza y pilado período 2000-2001 2011-2012	49
Gráfico 22 Importaciones totales en toneladas y Valor CIF US\$ período 2000-2001 2011-2012	50
Gráfico 23 Cantidad de Agroindustrias que concentraron al menos un 85% de las Ventas totales	54
Gráfico 24 Costo promedio de Producción de Arroz granza (¢/ha)	61
Gráfico 25 Composición porcentual de los Costos de Producción de Arroz granza 2000-2001 al 2011-2012	61
Gráfico 26 Costos de Producción de Arroz granza en Muestra de 94 Fincas ^{1/} de Región Chorotega y Pacífico y Costos estimados por CONARROZ (colones por Ha, 2011)	62
Gráfico 27 Estimación de Ineficiencia en Costos de una Muestra de 46 Fincas de la Región Chorotega y Pacífico Central (desviación de frontera de costos)	64
Gráfico 28 Precio al Productor ¢/tonelada 2000-2012	66

Gráfico 29 Precio Promedio Efectivo Pagado1/ y Precio Fijado al Productor, muestra de 42,000 Transacciones 2009-2012 (Colones por Saco de 73.6 Kg).....	67
Gráfico 30 Precios máximos de venta para el agroindustrial y el mayorista por saco de arroz pilado, 2000-2012	72
Gráfico 31 Precios máximos de venta del detallista al consumidor por tonelada de arroz pilado. Períodos 2000-2001 al 2011-2012	73
Gráfico 32 Precio promedio FOB para el Arroz granza 55/70 y arroz pilado US #2 GL, 4% quebrado en \$/ton 2000-2012.....	74
Gráfico 33 Precio promedio internacional FOB del arroz granza 55/70 y Precio pagado al Productor nacional \$/ton 1994-2012.....	75
Gráfico 34 Precio promedio internacional FOB del Arroz pilado US #2 GL, 4% quebrado y Precio pagado por el Consumidor nacional \$/ton 1994-2012.....	76
Gráfico 35 Tipo de Cambio y Precio promedio pagado al Productor nacional \$/ton y Colones/ton 2007=100	77
Gráfico 36 Diagrama de Dispersión entre Precio Nacional pagado al Productor y Precio Internacional Granza FOB (promedio mensual, US\$ por ton, enero 1994 a octubre 2012)	78
Gráfico 37 Índices de Materias primas para la Elaboración de Fertilizantes	81
Gráfico 38 Índices nacionales de Precios de Fertilizantes	83
Gráfico 39 Comparación del Índice internacional de la Urea y Fertilizantes nitrogenados nacionales (nitrato de amonio y urea 46%)	84
Gráfico 40 Comparación del Precio de la Semilla en \$/kg	85

1 Introducción

Este informe describe las principales características del mercado del arroz de Costa Rica, haciendo énfasis en la interrelación que existe entre el actual mecanismo de fijación de precios, la estructura institucional, empresarial y productiva, y variables económicas y sociales clave que determinan el accionar del mercado nacional, su impacto, y su grado de alineamiento con el mercado internacional. Particularmente, el análisis aborda las particularidades de la oferta, los precios nacionales e internacionales, la evolución de la demanda, la eficiencia productiva, la concentración del mercado, el comercio internacional, así como los argumentos y la efectividad de la fijación de precios.

Primeramente se describen varios aspectos generales de carácter histórico sobre la producción de arroz en Costa Rica, así como los mecanismos de intervención estatal en el mercado. En un segundo apartado, se describen los principales actores de la agrocadena en el país. La tercera sección presenta un análisis integral del mercado del arroz, desde su estructura y las particularidades productivas y comerciales. La cuarta parte presenta un análisis macroeconómico sobre los impactos económicos y sociales de la intervención estatal en el mercado del arroz. El apartado cinco hace un balance entre los argumentos a favor de la intervención y el papel que juega el actual modelo de fijación de precios. Una sección final brinda las conclusiones del estudio.

2 Antecedentes de la Actividad Arrocería¹

2.1 Orígenes

El arroz, cuyo nombre científico es *Oryza Sativa*, es una planta monocotiledónea que se empezó a cultivar en las regiones húmedas de Asia tropical y subtropical. El arroz se cultiva en una diversidad de condiciones ambientales. Es un cultivo especial para las zonas húmedas del trópico o climas con altas temperaturas. Se cree que en la India fue el lugar donde se cultivó por primera vez debido a la cantidad de arroces silvestres que se encuentran, pero el desarrollo del cultivo como tal tuvo lugar en China desde las tierras bajas hasta las tierras altas.

Este cereal es uno de los cultivos más antiguos. Se domesticó hace miles de años y su cultivo se extendió por China y Asia 3.000 años antes de la presente era. Los primeros de hablar de arroz en Europa fueron los escritores que acompañaron a Alejandro Magno en la conquista de la India. En el siglo VIII se cultivó en España y Portugal y entre los siglos IX y X en el sur de Italia. Progresivamente el cultivo se fue introduciendo en el resto de los continentes. En Estados Unidos el cultivo se expandió por los esclavos negros que venían del oeste de África los cuales ya conocían su cultivo.

¹ Esta sección toma como base el trabajo de León y Arroyo (2011).

En el caso de Costa Rica, la información disponible indica que se cultivaba arroz desde 1780, en las zonas de Esparza y el valle del Río Grande de Tárcoles. No fue sin embargo hasta un siglo más tarde que el consumo del grano comenzó a crecer, convirtiéndose en un producto de consumo importante. La producción, aunque creció, solo estuvo en capacidad de suplir un tercio de la demanda hacia finales del siglo XIX, por lo que era necesario recurrir a las importaciones. La producción en las primeras décadas del siglo XX creció de manera rápida, logrando para la década de 1920 suplir más de la mitad del consumo total. En décadas posteriores la producción continuó aumentando y para los años cuarenta, el arroz producido en el país suplía de un 60 a 85% del consumo total.

En la década de 1950, el consumo de arroz continuó en ascenso llegando a desplazar al maíz como el principal cereal de consumo humano. La producción recibió importantes estímulos y esto llevó a su expansión especialmente en el Pacífico Norte (Guanacaste durante las décadas de 1950 a 1970) y luego en el Pacífico Central (en las décadas de 1970-1980). En Costa Rica el arroz se cultiva actualmente desde el nivel del mar hasta los 850msnm y se ha convertido en uno de los cultivos principales, por su importancia en la dieta de los costarricenses.

2.2 El Cultivo del Arroz en Costa Rica

Antes de 1950 el cultivo del arroz se hacía de una forma muy rudimentaria, en la cual el agricultor talaba la montaña, luego quemaba el terreno y posteriormente sembraba. Este proceso se repetía varias veces hasta que los terrenos se agotaban y luego se convertían en pastizales.

La producción de arroz se concentró inicialmente en el Valle Central donde se ubicaba la mayoría de la población. Se realizaba en pequeñas parcelas de tipo familiar, donde el cultivo de arroz tenía la finalidad de servir para el consumo familiar con pequeños excedentes para la venta. El cultivo no se hacía en explotaciones especializadas en su producción; sin embargo se consideraba que era un cultivo rentable y que en el país existían extensas áreas aptas para producirlo.

En la década de 1920, se comenzaron las siembras en el Pacífico Sur, en la zona de El Pozo (hoy Ciudad Cortés). Sin embargo, con la llegada de la Compañía Bananera, para realizar siembras de banano en gran escala en la zona a partir de 1930, se adquirieron las tierras que desplazaron a los ocupantes de estas, desestimulando la incipiente producción.

Ante los problemas económicos de los años treinta, se buscó crear condiciones para estimular a éste y a otros cultivos alimenticios. En 1930, se derogó la libre importación de granos como un primer nivel de estímulo para aumentar su producción. En 1932, se realizó un estudio para justificar la protección al arroz a través de un impuesto a la importación (Sáenz y Merz, 1932:47), y esto culminó con una ley de protección a los granos aprobada por el Congreso en 1932.

Con esta protección a mediados de la década de 1930 se estimularon las siembras en gran escala, incluso algunas áreas bajo riego en Guanacaste. Sin embargo, a pesar de los estímulos brindados para la producción de arroz, el área sembrada aumentaba de forma muy lenta. Para 1938 el área sembrada se había incrementado a unas 8.500 hectáreas, con una producción aproximada de 9.000 toneladas. Una década después, el área sembrada había incrementado relativamente poco, a unas 9.700 hectáreas, pero la producción se estimaba en 14.500 toneladas lo cual refleja un crecimiento sustancial en los rendimientos.

Después de 1950 se presentan una serie de cambios en el sector arrocero, destacando los siguientes aspectos:

1. Introducción de técnicas de cultivo, nuevas variedades, mecanización, fertilización y control de plagas mediante químicos, derivados de avances en la tecnología disponible en el mundo, que llevaron a una mayor productividad por área y a cambios en la escala de producción.
2. Estímulos económicos a través de precios mínimos al productor y la garantía de compra por el estado en diversos puntos del país.
3. Un cambio en la estructura de producción de arroz, diferente a lo ocurrido en otros granos, que llevó a la concentración de la producción en grandes y medianas empresas, con las pequeñas fincas representando una porción cada vez menor de la producción total.

Posterior a 1950 en la actividad arrocera se pueden identificar las siguientes etapas:

- **Primera etapa (1950-1965):** El crecimiento económico del país, aunado al crecimiento económico de la población, motivaron que el estado se preocupara por fomentar la producción de granos básicos. El arroz fue el producto con mayor crecimiento en área sembrada, volumen de producción y rendimiento, gracias al impulso de los programas estatales que tenían como objetivo crear las bases de la infraestructura, económica y de investigación que lograra incrementar la producción arrocera, para alcanzar la autosuficiencia del país. En este período al productor arrocero se le garantizaba un buen margen de comercialización, sin embargo se presentó una disyuntiva de política con respecto a la fijación de precios al consumidor y al productor.
- **Segunda etapa (1965-1975):** Durante este período la actividad tuvo un gran desarrollo motivado por el incremento en la demanda del producto con una población y economía nacional en crecimiento.

En esta época ocurrió una concentración de la actividad arrocera y se presentó un cambio en la composición de la estructura productiva. Las fincas pequeñas disminuyeron en importancia en cuanto a la extensión del área sembrada y a la producción total, mientras que se dio una concentración importante en fincas grandes y muy grandes (Acuña y Montiel, 1988). A partir de 1965, con la

implementación del Protocolo de Limón², se aceleraron las reformas para aumentar la productividad y fueron las empresas grandes las que lograron mayores aumentos en la productividad, con el uso de semilla mejorada, agroquímicos y nuevas tecnologías (maquinaria). El aumento en productividad presentado en estas fincas parece indicar que fueron estas las que se beneficiaron principalmente de los incentivos estatales.

- **Tercera etapa (1975-1985):** Ante el lento crecimiento del sector industrial, y con los problemas generados por la crisis económica que enfrentó el país a partir de 1980, el gobierno impulsó al sector agropecuario como generador de empleo y de divisas. Mediante el Programa Nacional de Granos Básicos, se trató de dar respuesta a los problemas de desempleo y mejorar el abastecimiento interno de alimentos. Los programas de Trato Justo al Agricultor del gobierno de 1978-1982 y de Volvamos a la Tierra del gobierno de 1982-1986, enfatizaron la prioridad al sector agropecuario.

Los incentivos otorgados lograron una respuesta positiva, especialmente entre los productores de arroz, quienes recibieron beneficios vía subsidios en crédito y otros, lo que generó un aumento en el área sembrada, la producción y los rendimientos por hectárea. Sin embargo, el éxito de estos indicadores no fue acompañado de una mejora en la rentabilidad de la actividad, pues los costos de producción por hectárea no descendieron y los rendimientos no crecieron suficientemente en este período. El aumento en la producción fue motivada por los apoyos estatales y careció de una política que impulsara el desarrollo tecnológico de la actividad. En este período se presentaron fluctuaciones significativas en los precios, las importaciones, exportaciones y el área sembrada. Entre 1980-1982, las condiciones climáticas provocaron un déficit, lo que ocasionó que se tomaran medidas para eliminar el faltante y para 1983 se produjo un superávit de producción; el cual fue exportado a la región centroamericana por el Consejo Nacional de Producción a un precio inferior al de sustentación. Las pérdidas obligaron al gobierno a limitar el apoyo a la actividad y las políticas de estímulo a la producción mediante precios altos y crédito fueron sustituidas por una mayor libertad de comercio.

- **Cuarta etapa (1985 en adelante):**

Después de 1985 las fluctuaciones en la producción arroceras estuvieron relacionadas con las políticas de ajuste estructural, las cuales eliminaron el apoyo a la producción agrícola y aumentaron la inestabilidad en el sector arroceros en la década de los noventa. El área cultivada varió entre 67.000 y 41.000 hectáreas, mientras que la producción osciló entre las 161.000 y 122.000 toneladas métricas de arroz pilado (Carmona y Arroyo, 2005). Posteriormente, entre el 2000 y el 2003, el sector se contrajo por una reducción

² El Protocolo de Limón tenía por objetivo producir excedentes nacionales para abastecer la región centroamericana a través del libre comercio entre los países del área (en el Mercado Común Centroamericano, MCCA).

en el precio real de venta del saco de granza, (justificada por los bajos precios en los mercados internacionales del arroz), lo cual motivó a que el Ministerio de Economía Industria y Comercio (MEIC), durante ese período, no incrementara los precios al productor, desincentivando la siembra. Finalmente, se deben considerar los efectos adversos provocados por fenómenos climáticos (sequías e inundaciones) y la presencia de nuevas plagas para las cuales el sector y las instituciones de apoyo estatal no estaban preparadas, como en el caso del ingreso al país en el 2005 del ácaro *S. spinky*, que incrementó los costos de producción y redujo seriamente los rendimientos.

La implementación de las reformas estructurales en los ochentas llevó a una menor intervención estatal. En 1985 se creó la Oficina Nacional del Arroz (OFIARROZ) como una institución semiautónoma del estado, con la responsabilidad de proteger la actividad arrocera. No obstante, debido a una serie de dificultades que afrontó esta institución para cumplir con sus objetivos, en el año 2002, mediante la Ley N° 8285, la Oficina Nacional del Arroz se convirtió en la Corporación Arrocera Nacional (CONARROZ), la cual es un ente de derecho público no estatal con personalidad jurídica y patrimonio propio a la cual se le encomendó establecer un régimen de relaciones entre productores y agroindustriales de arroz, donde se garantiza la participación racional y equitativa en esta actividad económica. A esta entidad también se le encargó fomentar los niveles de competitividad de la actividad y su desarrollo.³

2.3 Mecanismos de Intervención del Estado

Anteriormente se mencionaron una serie de mecanismos de intervención que implementó el Estado a lo largo de décadas para fomentar la producción y reducir la dependencia de las importaciones. Debido a la importancia del arroz en la dieta de los costarricenses, y como objetivo de política, actualmente el estado interviene en el sector arrocero básicamente de dos maneras.

La primera, mediante la fijación de precios y márgenes de comercialización entre los participantes de la agrocadena del arroz (productor, industrial, mayorista y al detallista).⁴ La regulación de los precios se fundamenta en el artículo 5 de la Ley N° 7472 de 1995, conocida como Ley de Promoción de la Competencia y Defensa Efectiva del Consumidor. Esta ley establece que el precio de los bienes y servicios pueden ser regulados por la administración pública en situaciones de excepción y en forma temporal para lo cual se debe fundamentar la medida. La fijación de precios se realiza cuando se presenten condiciones de excepción, como el desabasto, condiciones monopolísticas y oligopolísticas en el mercado de bienes y servicios. Como fin último se busca la protección de los consumidores, para que no se vean afectados por especulación o altos precios del arroz.

³ En el Anexo 1 se da detalle sobre la ley de creación de CONARROZ.

⁴ El arroz es el único bien del país cuyo precio es fijado por el Estado para toda la agrocadena.

Para determinar si el precio de un bien o servicio debe ser fijado por la Administración Pública, el Ministerio de Economía Industria y Comercio (MEIC), amparado en el artículo 5 de la Ley N° 7472, está facultado para regular los precios de bienes y servicios sólo en situaciones de excepción, en forma temporal; en tal caso, debe fundar y motivar apropiadamente esa medida y la regulación se realiza mediante un Decreto Ejecutivo, previo al parecer la Comisión para Promover la Competencia acerca de la conveniencia de la medida. El Decreto Ejecutivo debe establecer el vencimiento de la medida cuando las causas que motivaron la regulación hayan desaparecido y en todo caso esta regulación se debe de revisarse dentro de periodos no superiores a los seis meses o en cualquier momento a solicitud de los interesados, para determinar si es necesario establecer algún tipo de medida que neutralice posibles distorsiones que atenten contra la competencia y el bienestar de los consumidores.

La segunda forma de intervención estatal en el sector arrocero, es mediante el cobro de un arancel del 35% a las importaciones que se realizan con el objetivo de proteger al productor nacional ante las épocas de bajos precios internacionales provocados por distorsiones en los mercados internacionales⁵. Esta medida solo aplica para las importaciones realizadas fuera de los mecanismos exclusivos establecidos. Con este instrumento se busca la protección de los productores más vulnerables, de menor tamaño por hectáreas sembradas, los cuales enfrentan mayores obstáculos para competir frente a las importaciones, cuando los precios internacionales son bajos.

Desde la creación de la Oficina Nacional del Arroz en la década de los 80s, el país adoptó una política de seguridad alimentaria para garantizar el abastecimiento, que consiste en mantener en cualquier momento del año, existencias para un mes adicional de consumo. Esta política de seguridad alimentaria continúa siendo aplicada por CONARROZ, quien está facultada por ley para informar al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y al Ministerio de Economía Industria y Comercio (MEIC) cuando el país se encuentra en riesgo de desabastecimiento. Una vez que se determinan los requerimientos de importación, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Ministerio de Economía Industria y Comercio, y el Ministerio de Comercio Exterior (COMEX), se encargan de publicar un decreto mediante el cual se autoriza la importación y se exonera del pago de impuestos (aranceles de importación) a CONARROZ o en su defecto al Consejo Nacional de Producción (CNP)⁶. Las importaciones de arroz que se realicen mediante este decreto son distribuidas por CONARROZ entre los agroindustriales proporcionalmente al volumen de compras de arroz nacional que realicen, según la cláusula de desempeño que tiene como objetivo garantizar la compra del grano producido localmente.

⁵ Con la entrada en vigencia del Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos (CAFTA-DR), está ingresando un contingente de arroz granza y pilado libre de arancel; el 35% solo lo están pagando las importaciones que provienen de terceros países los cuales están fuera de este tratado.

⁶ El decreto de desabastecimiento de arroz que se promulga debe especificar la partida y la sub partida, así como el inciso arancelario, la tarifa arancelaria reducida y el plazo dentro del cual deberán realizarse las importaciones.

Actualmente el arroz es el único producto que conserva un sistema de protección a la producción nacional, mediante la fijación de precios y el arancel que regula las importaciones. Los demás productos alimenticios se rigen bajo la ley de la oferta y la demanda dentro del contexto de una economía abierta al comercio internacional. Durante las últimas tres décadas se eliminó la intervención de los mercados de productos agrícolas y los sistema de fijación de precios por parte del Estado⁷.

Los diversos mecanismos de apoyo a la industria arrocera implican una importante reasignación de recursos en la economía. Zegarra (2011) estima que para el año 2009, el apoyo vía precios (como proporción del valor de la producción o ingresos corrientes) para el arroz fue del 27%. Según el autor, en términos comparativos con países de la OECD, Costa Rica tiene niveles bastante altos de apoyo vía precios en este producto agrícola. De acuerdo con Monge-González et al (2010), otras estimaciones del apoyo a los productores de arroz (que incorporan medidas adicionales de apoyo más allá de los precios) se han estimado en un 45%, mayores que en los Estados Unidos (31%) y la Unión Europea (32%).

Desde otra perspectiva, Petrecolla (2006) indica que entre 1995 y 2005, los consumidores costarricenses transfirieron \$396 millones a los productores de arroz. El impacto de esta transferencia en los hogares más pobres representa entre el 7 por ciento y 8 por ciento de su ingreso per cápita, lo que contrasta con la carga para los hogares de mayores ingresos (0,4 por ciento al 0,6 por ciento). Con relación al comercio internacional, el Ministerio de Comercio Exterior (COMEX) ha señalado que las diversas medidas de apoyo internas otorgadas a la producción de arroz superan los US\$100 millones en el 2011, monto que ubica al país en una posible situación de sanciones ante la Organización Mundial del Comercio (OMC). Por otra parte, el caso del arroz en la negociación de protección en el DR-CAFTA se basó en el "desarrollo asimétrico" y temas de transición, por lo cual el sector arrocero obtuvo amplio calendario de eliminación de aranceles (20 años) en el Tratado. Stewart (2007) estimó que el impacto social del período de desgravación obtenida por los productores de arroz en el marco de las negociaciones del DR-CAFTA es de US\$895 millones en pérdidas de bienestar del consumidor e ineficiencia en la asignación de recursos. Además, el valor del Estimado de Apoyo al Productor (EAPM), que representa el valor de las transferencias desde los consumidores hacia los productores, debido al diferencial de precios, entre el precio doméstico (precio nacional) y los precios de frontera de un producto (precio internacional tomado de un mercado de referencia) más los costos de transporte, se estimaron en US\$209 millones para el periodo 2007-2012 (Cuadro 23).

Estos temas deber ser considerados al analizar el actual mecanismo de fijación de precios del arroz, ya que esta se da dentro de una realidad muy diversa y compleja, donde se entremezclan diversos instrumentos de política que pueden tener implicaciones muy distintas según sea el agente económico que se considere, y que

⁷ La única excepción es la fijación que se da en el precio de exportación de la caja de bananos. Así como otros productos agrícolas "sensibles" que gozan de protección bajo Tratados Comerciales, con calendarios de desgravación de varios años.

pueden no ser consistentes o coherentes con las realidades del mercado nacional e internacional. Un punto central de discusión es si las medidas de política implementadas a favor de la industria arrocera cumplen con sus objetivos, y quiénes se benefician con su implementación. Otro tema clave es cuál es el impacto de las políticas y cuál es el costo (o más precisamente, la relación costo/beneficio), de la aplicación durante largos períodos de tiempo de los mecanismos de intervención en el mercado del arroz.

3 Actores e Interrelaciones en la Cadena del Arroz

En la agrocadena del arroz se pueden identificar ocho grupos de actores: proveedores, productores, agroindustriales, importadores, comerciantes, consumidores, asociaciones gremiales y la entidad rectora del sector (Figura 1).

3.1 Proveedores

Entre los proveedores del sector se encuentra la empresa privada encargada de la venta de insumos agrícolas (semilla, fertilizantes, herbicidas, fungicidas, insecticidas, etc.), así como maquinaria y equipo utilizado en las labores de cultivo. En el caso de la semilla es importante mencionar que la semilla de fundación utilizada por las empresas semilleristas para producir la semilla certificada, es suministrada por el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA). La producción de semilla certificada la realizan empresas privadas bajo la supervisión de la Oficina Nacional de Semillas. Otro proveedor que se identifica en los productores que disponen de riego es el Servicio Nacional de Aguas Subterráneas Riego y Avenamiento (SENARA), entidad es la encargada de administrar los sistemas de riego. En el caso de los proveedores de insumos existen múltiples almacenes que se dedican a la venta y comercialización de insumos, maquinaria y equipo, por lo que no existen barreras de entrada.

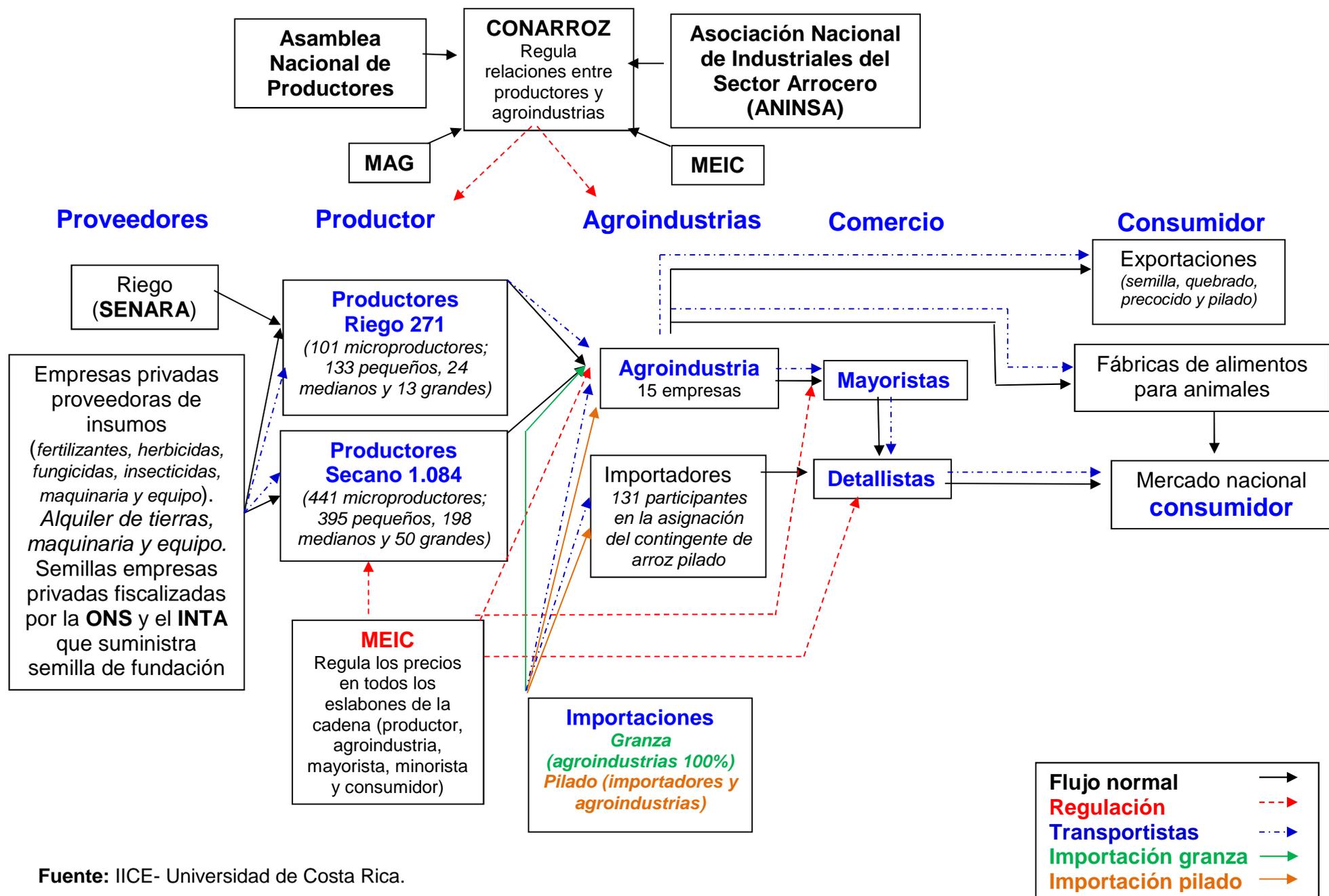
3.2 Productores

Dentro de los productores se pueden identificar dos sub grupos: los que cultivan en condiciones de secano y los que disponen de riego. En el periodo 2011-2012 se registraron 1.355 productores de los cuales 1.084 cultivaron bajo condiciones de secano y 271 en disponibilidad de riego. Las diferencias entre estos subgrupos radican en que los productores de secano dependen del inicio de las precipitaciones para realizar sus siembras, por lo que el número de cosechas que pueden obtener se limita a una por año. En el caso de los productores que disponen de riego no se depende de las precipitaciones y pueden obtener dos cosechas al año. Su mayoría se ubica en la Región Chorotega tal y como se aprecia en el Cuadro 1.

Esta categorización de los productores se puede desagregar aún más de acuerdo al tamaño del área sembrada. Los pequeños productores siembran áreas inferiores a 50 hectáreas. En el periodo 2011-2012 se registraron 1071 productores de los cuales 836 cultivaron en condición de secano y 234 bajo riego. Los productores medianos manejan siembras de arroz que oscilan entre las 50,01 y 200 hectáreas. En este subgrupo para

el periodo 2011-2012 se identificaron 222 productores de los cuales 198 lo hizo en condiciones de secano y 24 bajo riego. Los productores grandes son los que manejan un área sembrada superior a las 200 hectáreas. En la cosecha 2011-2012 se registraron 63 productores; 50 cultivaron en condiciones de secano y 13 en áreas de riego.

Figura 1 Entorno Institucional de la Fijación del Precio del Arroz



Fuente: IICE- Universidad de Costa Rica.

Cuadro 1 Número de Productores por Modalidad de Siembra y Tamaño del Área sembrada 2011-2012

Región	Pequeño	Mediano	Grande	Total general
	De 10,01 a 50 ha	de 50,01 a 200 ha	más de 200 ha	
Brunca	168	51	15	234
Chorotega	493	61	22	576
Huetar Atlántica	54	16	1	71
Huetar Norte	265	76	16	357
Pacífico Central	94	25	15	134
Total general	1.071	222	63	1.356
Secano				
Brunca	168	51	14	233
Chorotega	258	37	10	305
Huetar Atlántica	54	16	1	71
Huetar Norte	265	76	14	355
Pacífico Central	94	25	15	134
Total Secano	836	198	50	1.084
Riego				
Brunca			1	1
Chorotega	234	24	12	270
Huetar Norte			2	2
Total riego	234	24	13	271

Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

Existe una cantidad importante de pequeños productores que en promedio han rondado los 895 y que representan en términos porcentuales el 80% del total de productores. Los datos sobre la cantidad de productores (mostrados en una siguiente sección) indican que se ha presentado un incremento en la cantidad de productores, lo cual refleja que no existen barreras de entrada para ingresar a la producción de arroz y las únicas limitantes que se identifican es la inversión para contar con la tierra (propia o alquilada), la maquinaria y el equipo para realizar las labores de cultivo, así como el capital para financiar el costo de los insumos y la mano de obra. La distribución porcentual de los productores de acuerdo al área sembrada presenta una concentración del área sembrada en los productores de tamaño grande, donde el 5% del total han aportado en promedio el 50% del área total, mientras que el 80% de los productores pequeños concentran en promedio solamente el 21% del área sembrada.

3.3 Agroindustrias

En el periodo 2011-2012 se registró la operación de 15 agroindustrias, dos piladoras y cuatro plantas propiedad del Consejo Nacional de Producción (CNP) que se utilizaron para el almacenamiento del grano. Al ver la ubicación geográfica se aprecia en el Cuadro 2 que las regiones Chorotega y Pacífico Central tienen 5 agroindustrias cada

una, seguida por la región Brunca con tres, la región Central con dos y en la región Huetar Norte ninguna (solamente se registró el funcionamiento de una piladora).

Cuadro 2 Agroindustrias, Piladoras y Plantas de Almacenamiento reportados por CONARROZ en la cosecha 2011-2012

Agroindustria	Región
Coopeliberia R.L.	Chorotega
Arrocera Liborio S.A.	Chorotega
Corporación Arrocera Costa Rica S.A. (Liberia)	Chorotega
Compañía Arrocera Industrial (Liberia)	Chorotega
Granos de Guanacaste S.A.	Chorotega
Arrocera La Julieta Ltda.	Pacífico Central
Distribuidora Agropecuaria Montes de Oro. S.A.	Pacífico Central
Cooparroz R.L.	Pacífico Central
Arrocera El Porvenir S.A.	Pacífico Central
Derivados de Maíz Alimenticio S.A. (DEMASA)	Pacífico Central
Corporación Arrocera Costa Rica S.A. (Palmar Norte)	Brunca
Compañía Arrocera Industrial (Río Claro)	Brunca
Molinos El Porvenir S.A.	Brunca
Rosa Tropical S.A.	Central
Corporación Arrocera Costa Rica S.A. (Alajuela)	Central
Piladoras	
Maquinaria Agrícola El Chaparro S.A.	Chorotega
Propiedades Anzca S.A.	Huetar Norte
Servicio de almacenamiento	
Planta la China CNP	Central
Planta de Silos de Liberia CNP	Chorotega
Planta Térraba CNP	Brunca
Planta Barranca CNP	Pacífico Central

Fuente: ICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

Las agroindustrias se encargan de comprar el arroz granza a los productores nacionales, lo secan, almacenan y posteriormente realizan el proceso de pilado, fortificado y empaque para distribuirlo a comercios mayoristas y minoristas. Se estima que el rendimiento del arroz granza nacional a pilado es de 65,33%. Además de la granza nacional, las agroindustrias procesan el arroz granza importado, el cual viene seco y permite obtener un rendimiento de granza a pilado de un 68% (MEIC, 1998; 17).

Un aspecto importante a mencionar en este grupo de actores es que algunos están integrados hacia atrás en la producción de arroz, ya sea mediante fincas propias o alquiladas o por medio del financiamiento que otorgan de forma parcial o total a productores, creando una relación de dependencia y compromiso de la producción⁸. En una encuesta realizada por el ICE en enero del 2012 a productores de las regiones

⁸ La incursión de las agroindustrias en la producción de arroz se ve motivada en la cláusula de desempeño para la distribución del arroz importado, que establece que este se distribuirá entre las agroindustrias proporcionalmente al volumen de compras de arroz nacional que realicen, debido a esto algunas industrias han incursionado en la producción de arroz con fincas propias o arrendadas.

Chorotega y Pacífico Central se encontró que el 21% de los productores entrevistados recibieron algún tipo de financiamiento (total o parcial) por parte de las agroindustrias. También algunas de las agroindustrias tienen una integración hacia adelante en los eslabones de distribución y comercialización del grano, lo cual les ayuda a diversificar el riesgo del negocio al participar en diferentes eslabones de la agrocadena⁹.

Para el ingreso de nuevos agroindustrias no existe ningún tipo de barrera. Sin embargo, el alto costo de la inversión en planta y equipo necesario para desarrollar la actividad constituyen una limitante, frente a empresas establecidas que tienen años de operar con niveles de integración en las fases de producción y comercialización.

3.4 Importadores

Los datos históricos de comercio indican que desde 1883 Costa Rica ha sido un país importador de arroz (Arroyo y León, 2011: 46). Las importaciones se incrementaban conforme se aumentaba la población por la baja capacidad de producción y nivel tecnológico que tenía el país, situación que ha perdurado con excepción de un corto periodo comprendido entre los años 1979 y 1984, en el cual se produjeron excedentes de producción que permitieron realizar exportaciones. En vista de que a lo largo del tiempo ha sido necesario recurrir a las importaciones para cubrir los desbalances que existen entre la producción nacional y el consumo, los importadores han jugado un papel importante para satisfacer la demanda.

Las importaciones de arroz se han realizado en arroz granza para aprovechar la capacidad instalada de pilado de la agroindustria (cualquier empresa podría importar arroz pero cancelando un arancel del 35%). En los casos que se presentaba desabastecimiento, CONARROZ solicitaba un decreto de desabasto en el cual se autorizaba el ingreso de una cantidad determinada de granza exento del arancel. Durante la vigencia de este esquema las importaciones eran realizadas por CONARROZ y la cantidad importada se redistribuía entre las agroindustrias de acuerdo a la cláusula de desempeño la cual distribuía la cantidad importada exenta de impuestos entre las industrias de forma proporcional a la participación de las compras de arroz granza nacional, esto con el objetivo de garantizar la venta de la producción nacional.

Con la entrada en vigencia del DR-CAFTA a partir del 2009, el esquema de importaciones se modificó pues se estableció un proceso de desgravación, y un contingente para el arroz granza y otro para el arroz pilado, los cuales irán creciendo de forma paulatina hasta que al año 20 el ingreso de arroz de ambos tipos sea ilimitado. La modificación en el esquema de importaciones que se ha presentado posterior a la aprobación del DR-CAFTA permite subdividir los importadores en dos subgrupos: los importadores de arroz granza y los importadores de arroz pilado.

⁹ Los detalles sobre la encuesta del IICE se muestran en una sección subsiguiente.

3.4.1 Importadores de Arroz granza

En las importaciones de arroz granza participan solamente las agroindustrias pues el reglamento de asignación mantiene el requisito de desempeño contemplado en la Ley N° 8285 del 30 de mayo de 2002 (Ley de Creación de la Corporación Arrocerera). La cláusula de desempeño exige la compra de producción nacional de arroz para recibir asignación de una parte de la cuota del contingente de arroz granza. Esta condición indica que el importador debe haber adquirido un volumen de arroz granza doméstico en el año arrocerero inmediato anterior a la convocatoria; el año arrocerero se encuentra comprendido entre el primero de julio del año correspondiente y el treinta de junio del año siguiente. La cláusula de desempeño garantiza que la importación de arroz granza del contingente se distribuya solamente entre las agroindustrias que han comprado granza nacional, pues se establece como requisitos que solamente podrán participar personas físicas o jurídicas domiciliadas en Costa Rica, que están debidamente inscritas ante CONARROZ y que cumplen con el requisito de desempeño de compra de arroz en granza nacional mencionado anteriormente.

El análisis comparativo del contingente de arroz granza aprobado y el utilizado por parte de las agroindustrias para el periodo 2009-2012 reflejan que se ha utilizado una cantidad importante del contingente aprobado y para el 2012 se llegó a utilizar la totalidad, tal y como se muestra en el Cuadro 3.

Cuadro 3 Comparativo del Contingente de Arroz granza establecido y utilizado 2009-2012

(Datos en toneladas)

Arroz en granza	Monto del contingente	Monto utilizado	% utilizado
2009	54.000	52.259,960	96,8%
2010	55.000	38.423,258	69,9%
2011	56.000	55.650,976	99,4%
2012	57.000	56.999,986	100,0%

Fuente: IICE con datos de COMEX.

La asignación del contingente para el año 2012 se realizó utilizando como referencia la participación de las agroindustrias en las compras nacionales en la cosecha 2010-2011. Para este año cuatro industrias concentraron el 72,05% del contingente asignado, mientras que a un total de 8 industrias se les asignó 95,78% del contingente (Cuadro 4).

Cuadro 4 Asignación del Contingente de Arroz granza 2012
(Datos en toneladas)

Solicitante	Compras cosecha 2010-2011	Contingente asignado 2012	Porcentaje
Compañía Arrocería Industrial S.A.	78.866,77	15.476,066	27,15%
Corporación Arrocería Costa Rica S.A.	52.155,28	10.234,457	17,96%
Cooperativa de Productores Independientes de Liberia R.L.	45.499,94	8.928,476	15,66%
Arrocería El Porvenir S.A.	32.768,13	6.430,107	11,28%
Derivados del Maíz Alimenticio S.A.	28.270,95	5.547,623	9,73%
Distribuidora Agropecuaria Montes de Oro S.A	24.180,06	4.744,865	8,32%
Arrocería Liborio S.A.	10.452,95	2.051,188	3,60%
Rosa Tropical S.A.	6.023,60	1.182,014	2,07%
Cooperativa Agrícola e Industrial de Productores de Arroz del Pacífico Central R.L.	5.715,02	1.121,461	1,97%
Granos de Guanacaste GP Uno S.A.	3.971,18	779,267	1,37%
Arrocería La Julieta Ltda.	1.428,37	280,290	0,49%
Molinos El Porvenir S.A.	1.142,47	224,187	0,39%
Total	290.474,72	57.000,00	100,00%

Fuente: IICE con datos de COMEX.

3.4.2 Importadores de Arroz pilado

En la asignación del contingente de arroz pilado puede participar cualquier persona física o jurídica domiciliada en Costa Rica, de ahí que la distribución de este contingente se realice entre un mayor número de actores. Para el año 2012 el contingente de 6.750 toneladas se distribuyó entre 131 participantes (en el Anexo 3 se muestra la asignación de este contingente para el año 2012).

La revisión de la lista de asignación del contingente para el año 2012 permitió identificar la participación de 10 agroindustrias o empresas ligadas con estas, a las cuales se les asignaron un total 3.203 toneladas, que equivalen a un 47,46% del contingente de arroz pilado establecido para el año 2012, tal y como se aprecia en el Cuadro 5. Estos datos indican que entre los restantes 121 participantes de la asignación del contingente se distribuyeron 3.547 toneladas que equivalen al restante 52,54%. En la asignación del contingente del 2012 se reporta la participación de 84 nuevos solicitantes, los cuales obtuvieron un total de 1.349 toneladas que equivalen a un 20% del total. A cada uno de ellos se le asignó un monto de 16,071 toneladas.

Cuadro 5 Participación de las Agroindustrias en la Asignación del Contingente de Arroz pilado 2012
(Datos en toneladas)

Solicitante	Record histórico	Monto asignado	Porcentaje
	2010	2012	asignado
Arrocera Liborio S.A.	555,030	526,902	7,81%
Compañía Arrocera Industrial S.A.	555,030	526,902	7,81%
Molinos del Guanacaste S.A	555,030	526,902	7,81%
Corporación Arrocera Costa Rica S.A.	554,980	526,855	7,81%
Cooperativa Agrícola e Industrial de Productores de Arroz del Pacífico Central R.L.	538,920	511,608	7,58%
Rosa Tropical S.A	538,717	511,416	7,58%
Arrocera La Julieta Ltda.	19,230	18,255	0,27%
Derivados de Maíz Alimenticio. S.A.	19,230	18,255	0,27%
Arrocera El Porvenir S.A.	19,187	18,215	0,27%
Distribuidora Agropecuaria Montes de Oro S.A	19,000	18,037	0,27%
Total	3.374,354	3.203,347	47,46%

Fuente: IICE con datos de COMEX.

Al analizar el comportamiento del contingente del arroz pilado y el monto utilizado, se aprecia que la cantidad utilizada se ha venido incrementando, pasando de 3.333 toneladas (55,6% del contingente acordado para el 2009) a 6.250 toneladas en el año 2010 (93%), y 6.500 toneladas en el 2011 (pero el monto utilizado mostro un leve descenso a un 88% que equivalen a 5.736 toneladas). En el 2012 el contingente se incrementó a 6.750 toneladas de arroz pilado y se utilizó el 94,8% que equivale a 6.396 toneladas de arroz pilado (Cuadro 6). Según el inciso b del artículo 42 de la Ley N° 8285, los importadores deben de cancelar un aporte de 1,5% sobre el precio del arroz importado de cualquier tipo, al momento de nacionalizar la mercancía.

Cuadro 6 Comparativo del Contingente de Arroz pilado establecido y utilizado 2009-2012
(Datos en toneladas)

Arroz pilado	Monto del contingente	Monto utilizado	% utilizado
2009	6.000	3.333,740	55,6%
2010	6.250	5.803,840	92,9%
2011	6.500	5.736,352	88,3%
2012	6.750	6.396,480	94,8%

Fuente: IICE con datos de COMEX.

3.5 Comercio

A partir del industrial, la comercialización del arroz pilado la realizan mayoristas y cadenas de supermercados, pero no se tiene una estimación de la cantidad de participantes. En la comercialización también participan empresas comercializadores especializadas que venden el grano directamente a los detallistas pues cuentan con flotas de distribución propias y están ligadas a algunas de las agroindustrias. En el caso de los mayoristas no existen contratos de distribución exclusiva, aunque por afinidad comercial con determinada marca algunos mayoristas podrían distribuir alguna marca de forma exclusiva; sin embargo, no existe ninguna limitación comercial que les limite la distribución de otras marcas.

A nivel de distribución geográfica no existen áreas atendidas de forma exclusiva por alguna agroindustria o distribuidor de forma exclusiva y la presencia o ausencia de una marca en determinada región depende la ubicación geográfica de la producción. Por la importancia del grano en el consumo nacional a nivel de comercio detallista, el arroz se encuentra presente en gran cantidad de establecimientos comerciales, donde se pueden encontrar diferentes marcas y presentaciones (calidades, tipos de empaque, etc.).

3.6 Consumidores

No se tienen datos de estimaciones del total de consumidores de arroz en el país, pero el análisis del comportamiento del consumo del grano y los patrones de alimentación del costarricense que se basan en el consumo de granos básicos (arroz y frijol), permiten aseverar que una cantidad importante de la población es consumidora del grano¹⁰. Durante la cosecha 2011-2012 se consumieron un total de 247.585 toneladas de arroz pilado, lo que indica un consumo promedio mensual de 20.632 toneladas de arroz pilado y un consumo per cápita que ha superado los 50 kg al año desde la cosecha 1993-1994. La importancia de este grano en el consumo también se ve reflejada en el ponderador del arroz en el Índice de Precios al Consumidor (IPC), pero tal vez lo más importante a resaltar es quienes son los que más gastan en el consumo del grano. Los datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos del 2004 indican que el arroz es uno de los productos con mayor gasto ponderado en los cuatro quintiles de menor ingreso. El gasto ponderado del primer quintil (el de menor nivel de ingreso) fue de 4,97%, duplicando el gasto reportado por el quintil dos, cuyo gasto ponderado fue de 2,67%.

3.7 Corporación Nacional Arrocera (CONARROZ)

Es una entidad que fue creada mediante la Ley N° 82 85, en la cual se transformó la Oficina del Arroz en la Corporación Arrocera Nacional, la cual se encarga de establecer un régimen de relaciones entre productores y agroindustriales de arroz que garantice la participación racional y equitativa de ambos sectores, buscando fomentar niveles de competitividad y el desarrollo de la actividad arrocera. Esta institución opera como un

¹⁰ El arroz es la principal fuente de energía en el país. La Encuesta Nacional de Alimentos del 2001 indica que el consumo del grano se acentúa en las zonas rurales, donde aporta el 25% de la energía mientras que en la zona urbana el aporte se reduce a un 21%.

ente público no estatal con personería jurídica y patrimonio propios y se puede considerar como la entidad rectora de la actividad arrocerá nacional.

CONARROZ tiene una Junta Directiva en la cual están representados los productores (5 representantes), agroindustrias (4 representantes), el Ministro de Agricultura y Ganadería o su viceministro, el Ministro de Economía Industria y Comercio o su viceministro y un fiscal que solamente tiene derecho a voz. CONARROZ es una entidad encargada de múltiples actividades en la agrocadena que la convierten en una organización normativa de la actividad. El artículo 7 de la Ley N° 8285 establece que la corporación con base en estudios técnicos debe sugerir al Ministerio de Economía Industria y Comercio el precio del arroz en granza y sus subproductos con valor económico, que debe pagar el agroindustrial al productor, así como el precio de venta del arroz pilado al consumidor

3.8 Asamblea Nacional de Productores

Es un órgano contemplado en la ley de CONARROZ que está conformado por cinco productores (un representante de cada Región). Este órgano se encarga de conocer asuntos propios de la actividad arrocerá atinentes a los productores. En este sentido se puede considerar que la Asamblea Nacional de Productores es una asociación gremial con una importante influencia en el mercado.

3.9 Asociación Nacional de Industriales del Sector Arrocerá (ANINSA)

ANINSA es una asociación gremial en la cual se agrupan todas las agroindustrias del país¹¹. Esta organización se encarga de velar por los intereses del sector agroindustrial mediante el desarrollo de planes, estrategias y políticas que fomenten la sostenibilidad del sector.

3.10 Ministerio de Economía Industria y Comercio (MEIC)

El MEIC tiene representación en la Junta Directiva de CONARROZ y en la agrocadena ha actuado como un ente regulador de precios y márgenes de comercialización entre productores, agroindustriales, mayoristas y detallistas. Para realizar el proceso de intervención se ha amparado en el artículo 5 de la Ley de Promoción de la Competencia y Defensa Efectiva del Consumidor, la cual faculta al Estado a realizar regulaciones de forma temporal en el precio de bienes o servicios, cuando se demuestre que existen condiciones monopolísticas u oligopolísticas con el objetivo de proteger al consumidor de la especulación o los altos precios.

A nivel de precios al productor el precio del arroz granza está regulado, pero este se paga de acuerdo a la calidad establecida mediante el reglamento RCT 406-207: Arroz en granza especificaciones y métodos de análisis para la comercialización e industrialización, publicado el 8 de mayo del 2008. En la agroindustria se fijan los precios de venta a los mayoristas y posteriormente de estos a los detallistas. A nivel del

¹¹ Las agroindustrias se definen en el artículo 4 de la ley de CONARROZ como toda persona física o jurídica dedicada al recibo y procesamiento de arroz, así como de sus subproductos, que dispone de instalaciones y personal idóneo y que está inscrita en CONARROZ y sujeta las disposiciones de ley.

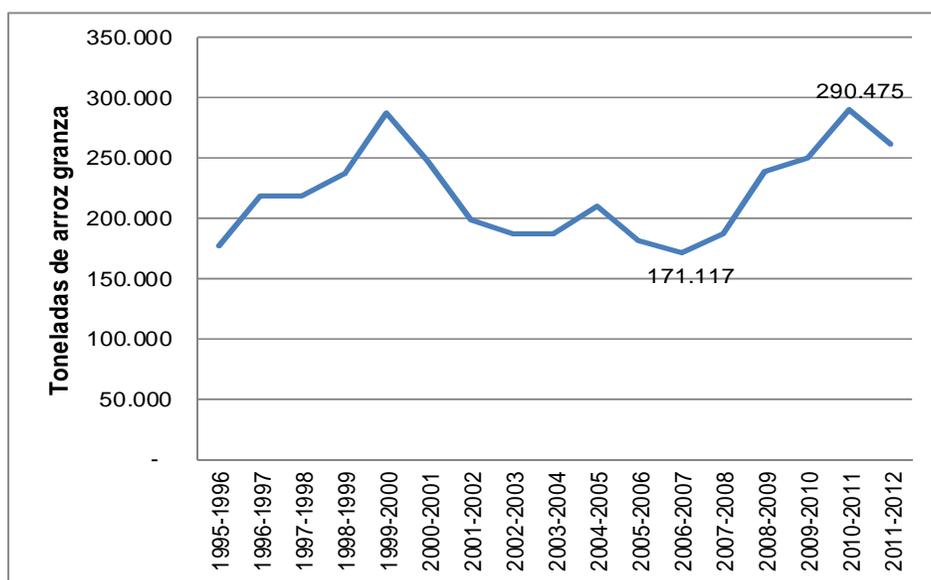
consumidores los precios que se regulan son los calidades 80/20 e inferiores. El arroz de calidades superiores no está regulado.

4 Análisis del Mercado Nacional del Arroz

4.1 Producción

El análisis del comportamiento de la producción de granza seca y limpia, demuestra que entre los períodos 1995-1996 y 1999-2000 se incrementó en un 62%, al pasar de 176.679 toneladas a 287.339, como se aprecia en el Gráfico 1. Luego se presentó un brusco descenso de 34,7% entre el período 1999-2000 y 2002-2003, para ubicarse la producción en 186.825 toneladas. Este descenso fue provocado por los bajos precios de los mercados internacionales, lo cual motivó que durante este período no incrementara el precio nacional al productor, desincentivando la siembra del grano. La tendencia a la baja continuó pero de una forma más moderada y para el período 2006-2007 la producción se ubicó en 171.111 toneladas (mínimo valor reportado para el período analizado). A partir de esta fecha la producción nacional de arroz empezó nuevamente a incrementarse, ante la alza en los precios internacionales del grano y los incentivos que se dieron para incrementar la producción a través del Plan Nacional de Alimentos (PNA), que pretendía incrementar la producción de granos básicos (arroz, frijoles y maíz blanco) con el objetivo de reducir la vulnerabilidad del país ante las importaciones debido a los altos precios internacionales.

Gráfico 1 Producción de Arroz Granza seca y limpia



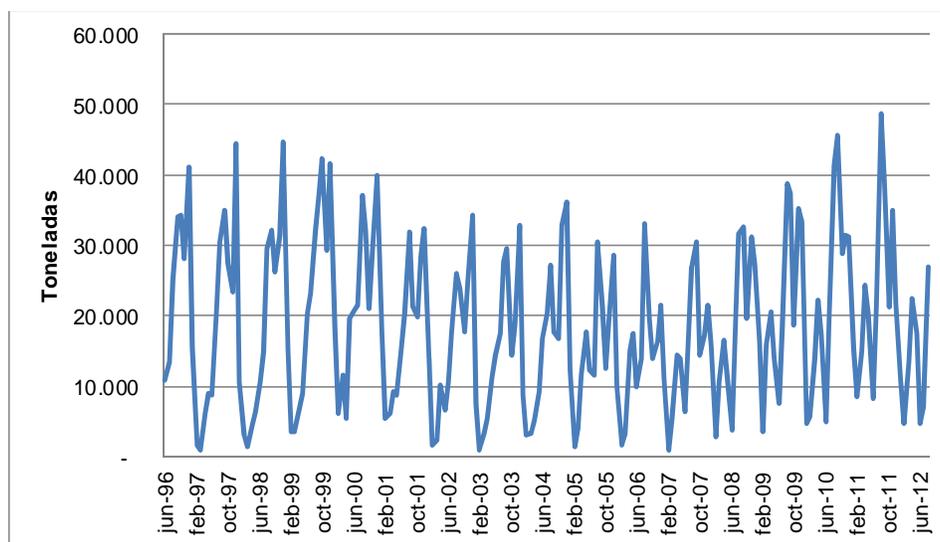
Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

Para el período 2009-2010 la producción arroceras nacional alcanzó las 250.795 toneladas de arroz granza seca y limpia (esto representa un incremento de 46,6% con

respecto a la producción del período 2006-2007)¹². La tendencia continuó en el período 2010-2011 por los estímulos del Plan Nacional de Alimentos y un precio atractivo hasta alcanzar las 290.475 toneladas (valor máximo alcanzado para el período reportado). El aumento en la producción de este período sobrepasó la capacidad de recibo en algunas industrias, lo que obligó a utilizar algunas de las plantas del Consejo Nacional de Producción para el almacenamiento del grano. Esto motivó a que en el período 2011-2012, la producción descendiera un 10% y se ubicara en 261.174 toneladas.

En promedio el 74% de la producción nacional de arroz se obtiene en el segundo semestre de cada año (julio-diciembre), debido a que las siembras en las diferentes regiones arroceras del país se realizan al iniciar la época lluviosa (marzo-abril). Los meses en que se obtienen mayores volúmenes de producción son diciembre, agosto y setiembre, donde se obtiene en promedio el 16, 14 y 13% de la producción anual respectivamente. En el Gráfico 2 se muestra el comportamiento mensual de la producción.

Gráfico 2 Producción mensual de Arroz Granza seca y limpia

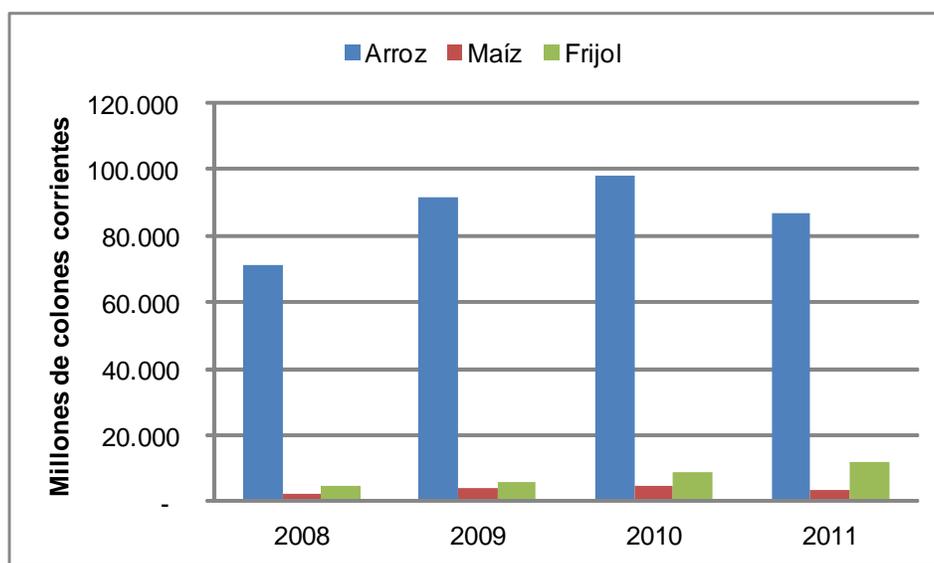


Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

Al analizar el valor de la producción de los granos básicos durante los últimos cuatro años, se observa que el arroz es el producto con mayor valor (Gráfico 3). Para el período comprendido entre el 2008 y el 2011, el valor promedio de la producción fue de ¢86.829 millones y alcanzó su valor máximo en el año 2007. En estos años el arroz aportó en promedio el 3,6% del valor de la producción agropecuaria nacional.

¹² Los períodos arroceros se extienden de junio a julio del año siguiente.

Gráfico 3 Valor Bruto de la Producción de los Granos Básicos 2008-2011



Fuente: IIICE con información del BCCR.

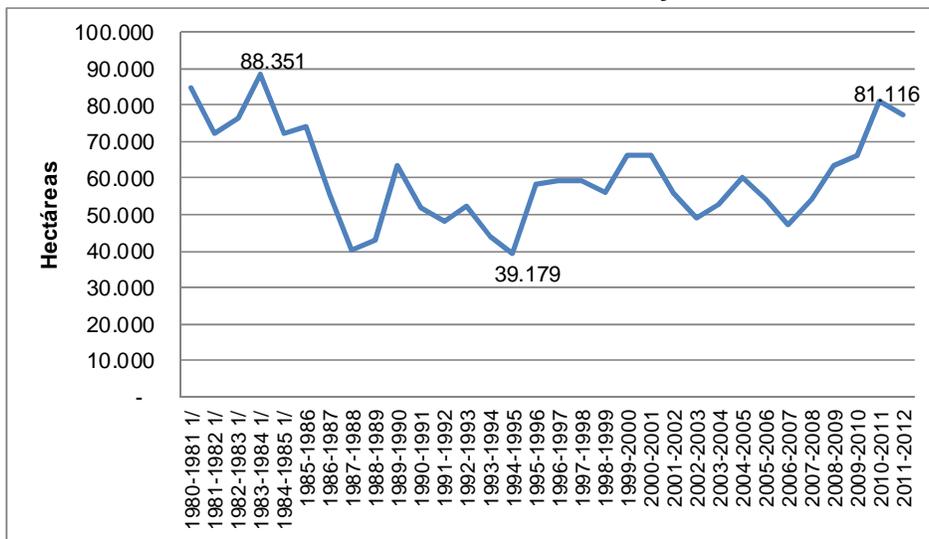
4.2 Área Sembrada

En el Gráfico 4 se aprecia que el área sembrada de arroz en el país entre los períodos 1980-1981 y 2011-2012 ha presentado una serie de fluctuaciones alcanzando su máximo en el período 1983-1984, cuando se sembraron 88.351 hectáreas. En este período se presentó un excedente de producción que fue exportado a un precio inferior al precio de sustentación (precio pagado a los productores), lo cual generó pérdidas al Consejo Nacional de Producción, entidad estatal que se encargaba de la comercialización de granos básicos. Posterior a esta fecha el sector sufrió una serie de desincentivos que provocaron fluctuaciones en el área sembrada y mantuvieron la dependencia de las importaciones para cubrir el consumo nacional de arroz. La menor área sembrada se registró en el período 1994-1995 con 39.179 hectáreas.

Durante los últimos diez períodos, el área sembrada continúa con un comportamiento fluctuante. Entre los períodos 1999-2000 y 2002-2003, se presentó un descenso de -28%, el área sembrada pasó de 67.531 hectáreas a 48.906; este descenso coincide con el período de bajos precios en los mercados internacionales y la permanencia de un precio fijo por cerca de tres períodos en el mercado interno. Entre el período 2002-2003 y el 2004-2005 el área sembrada se incrementó hasta llegar a 60.414 hectáreas, lo cual representa un incremento de 24%; sin embargo, para el período 2006-2007 volvió a descender y se ubicó en 54.053 hectáreas. Entre el período 2006-2007 y el 2009-2010, al área sembrada se incrementó en un 41% pasando de 47.253 hectáreas a 66.415; producto de las expectativas que se crearon con el lanzamiento del Plan Nacional de Alimentos y los incrementos en los precios internacionales del grano, esta tendencia continuó en el período 2010-2011 cuando se sembraron un total de 81.116 hectáreas (lo cual representa un aumento de 22% con respecto al período anterior y es la tercera siembra más importante desde el período 1980-1981). El aumento en el área sembrada provocó problemas en la capacidad de recibo de la

industria, razón por la cual para el período 2011-2012, el área sembrada disminuyó un 5% y se ubicó en 77.151 hectáreas¹³.

Gráfico 4 Área sembrada 1980-1981 y 2011-2012



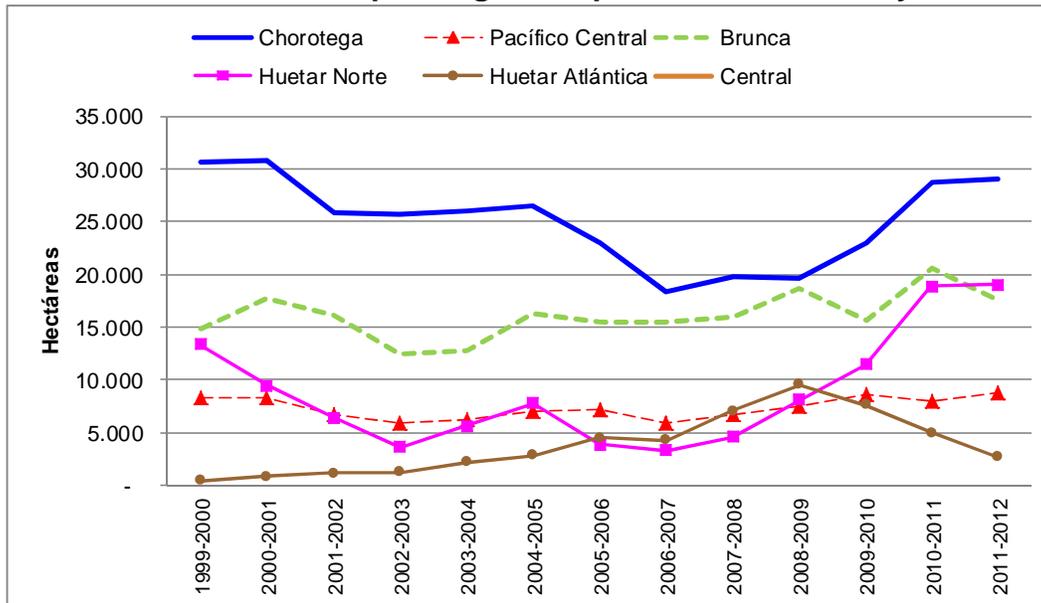
Nota: 1/ Con información del Consejo Nacional de Producción

Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ

El análisis del área sembrada por regiones durante la última década (Gráfico 5) muestra que la región Chorotega es la que concentra mayor área y ha aportado en promedio 41% del área total. En este período la región Brunca se ha convertido en la segunda región con mayor área sembrada (26% del total). En tercer lugar en importancia se encuentra la región Huetar Norte con un 13% en promedio del área total, el Pacífico Central ha concentrado el 12% del área y la Huetar Atlántica es la que tiene menor participación con solamente un 6% en promedio del área total. En general durante los últimos cinco períodos se ha presentado un incremento en el área sembrada a nivel nacional. Al desagregar estos datos por regiones se aprecia que el mayor incremento se ha dado en la región Huetar Atlántica, la cual pasó de tener 3.336 hectáreas en el período 2006-2007 a 19.025 hectáreas en el período 2011-2012, lo cual representa un incremento de 470%. La segunda región con mayor incremento en el área sembrada durante los últimos cinco períodos es la Chorotega con un aumento de 58% en el área sembrada, la cual pasó de 18.305 hectáreas en el período 2006-2007 a 29.038 en el período 2011-2012; sin embargo, al comparar las cifras de este último período con las del período 1999-2000, se aprecia una disminución en el área sembrada de 5%.

¹³ Ante el alza en el precio internacional de los granos que se presentó a finales del 2007 e inicios del 2008 y con el objetivo de incentivar la producción nacional de arroz se autorizó un incremento en el precio fijado al productor de arroz a ¢24.315 por sacco de 73,6Kg, lo cual se convirtió en un estímulo para que productores dedicados a otras actividades productivas (como la ganadería y la producción de melón) cambiaran hacia la producción de arroz.

Gráfico 5 Área sembrada por Regiones, períodos 1999-2000 y 2011-2012



Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

En el Anexo N°2 se presenta un cuadro resumen de la evolución del área sembrada por cantón desde el período 1993-1994 hasta el período 2011-2012. En este cuadro resalta que durante el periodo 2011-2012 en la región Chorotega los cantones con mayor importancia en el área sembrada son Liberia y Bagaces con 11 y 12% del área sembrada en el país. En la región Brunca se destacan Osa y Corredores con 11 y 5% del área total; en el Pacífico Central sobresalen Parrita y Aguirre con 6 y 2% del área total sembrada; en la Huetar Norte el cantón con mayor área sembrada es Upala, seguido por San Carlos con 17 y 4% del área nacional y en la región Huetar Atlántica, Sarapiquí es el cantón con mayor área sembrada con 2% del área nacional (seguido por Pococí con un 1%). Estos 10 cantones concentraron el 73% del área sembrada en el período 2011-2012.

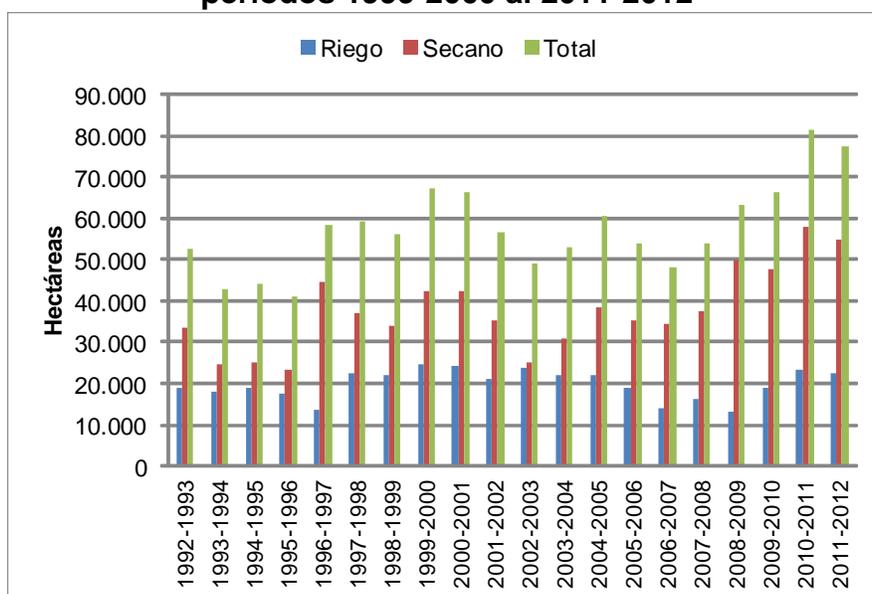
En el comportamiento del área sembrada por cantón entre los períodos 2006-2007 y 2011-2012 destaca el aumento en el área sembrada que se presentó en Upala que pasó de 1.169 hectáreas en el período 2006-2007 a 13.267 hectáreas, lo cual representa un aumento de más de 1.000%. Otro cantón que presentó un incremento importante en el área sembrada fue Liberia, que pasó de 3.004 hectáreas a 9.398; lo cual equivale a un aumento de más de 213% en el área sembrada durante este período.

Al analizar el área sembrada de acuerdo a la disponibilidad de riego (Gráfico 6) se tiene que desde el período 1993-1994 hasta el 2011-2012, se han sembrado en promedio 20.000 hectáreas por período (aproximadamente el 29% del área total cultivada en el país durante el período 2011-2012). La producción bajo riego se concentra en la región Chorotega donde se encuentra el Distrito de Riego Arenal Tempisque (DRAT) que utiliza el excedente de las aguas del proyecto hidroeléctrico Arenal para irrigar el

Pacífico Norte, mientras que en el Pacífico Central existen algunas fincas que cultivan con sistemas de irrigación. La producción bajo riego tiene la ventaja que permite obtener dos cosechas al año, reduciendo el nivel de incertidumbre que crea la dependencia de las lluvias para la producción.

La producción bajo la modalidad de secano se desarrolla en todas las regiones del país y entre los períodos 1993-1994 y 2011-2012 representaron un área promedio de 35.700 hectáreas, lo cual equivale a aproximadamente el 71% del área sembrada. En los últimos cinco períodos el incremento en el área sembrada que se dio por el Plan Nacional de Alimentos se concentró en la modalidad de secano, especialmente en las regiones Huetar Norte, Chorotega y Pacífico Central.

Gráfico 6 Área sembrada de Arroz según Modalidad de Siembra (riego o secano) períodos 1999-2000 al 2011-2012



Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

4.3 Área Asegurada

El seguro de cosecha tiene como objetivo proteger a los productores contra pérdidas causadas por factores exógenos que escapan de su control. En Costa Rica el seguro de cosecha se instauró el 10 de noviembre de 1969 mediante la ley N° 4461, y ha estado a cargo del Instituto Nacional de Seguros (INS). El seguro de cosecha surgió originalmente como un instrumento adicional para incentivar el cultivo de granos básicos, especialmente arroz y maíz. Posteriormente se extendió a sorgo y algodón (Arroyo y León, 2011: 95). Como parte de los requisitos se estableció que para asegurar los terrenos, estos debían de utilizar semilla certificada por la Oficina Nacional de Semillas (ONS).

El seguro fue un importante instrumento de política durante la década de los setenta para impulsar el desarrollo del cultivo del arroz; sin embargo, en 1976 debido a la

sobreproducción que se generó, el seguro se utilizó para delimitar las áreas que serían sujetas a obtener créditos bancarios. A partir de 1977 el seguro agrícola dejó de dar cobertura en zonas que se consideraban marginales y se estableció como un requisito para poder acceder al crédito bancario. Con esta medida las zonas que se ubicaban en zonas críticas para el cultivo del arroz dejaron de ser sujetas al seguro de cosecha y por lo tanto el crédito bancario.

El seguro de cosecha cobró nuevamente auge en sector arrocero a finales de la década del setenta e inicios de los ochenta, cuando su cobertura abarcó el 77% del área cultivada. El Plan Nacional de Desarrollo 1982-1986 impulsó la siembra de granos básicos, utilizando el crédito y el seguro; sin embargo, nuevamente se volvieron a presentar excedentes de producción que motivaron a utilizar los seguros como una herramienta para desestimular la actividad, lo cual motivó aumentar aún más los requisitos para asegurar y restringir el seguro únicamente a zonas que tenían riego. Aunado a estas restricciones se deben sumar los altos costos de las primas de seguros y la falta de cultura del productor para optar por este tipo de coberturas, lo cual hizo que el área asegurada descendiera desde finales de la década de los ochenta hasta el año 2006, cuando solamente se aseguraron 1.655 hectáreas, que equivalían a 3,5% del área sembrada (Cuadro 7).

En el 2008 con el Plan Nacional de Alimentos se vuelve a impulsar nuevamente los seguros de cosecha; sin embargo, por problemas administrativos no se lograron realizar las transferencias de recursos que se utilizarían para subsidiar el pago de las primas. No fue sino hasta el año 2009 cuando se logró que el Ministerio de Hacienda transfiriera \$2.000 millones al Instituto Nacional de Seguros para que durante el año 2009 se subsidiaran las primas¹⁴.

Los incentivos a los subsidios a las primas de los seguros de cosecha motivaron incrementos significativos en el área asegurada de arroz. Para el año 2008 se aseguraron 16.139 hectáreas, que representaron el 25,52% del área sembrada. Esto significó un aumento de 144% con respecto al área asegurada al año anterior. Para el 2009 nuevamente se volvió a incrementar el área asegurada y llegó a las 21.090 hectáreas. En el 2010 se registró la mayor área asegurada desde 1992, cuando el seguro cubrió 23.551 hectáreas. Para el año 2011 la disminución en el área sembrada también afectó el área asegurada y cubrió 21.190 hectáreas, que representan el 27,47% del área total sembrada.

¹⁴ El subsidio de las primas fue variable de acuerdo al cultivo y al área que se pretendía asegurar.

**Cuadro 7 Área sembrada y Área asegurada
(Datos en Hectáreas)**

	Área sembrada	Área Asegurada1/	Porcentaje
1992-1993	52.481	8.851	16,87
1993-1994	42.862	2.740	6,39
1994-1995	44.112	4.893	11,09
1995-1996	40.967	4.368	10,66
1996-1997	58.395	7.691	13,17
1997-1998	59.333	8.353	14,08
1998-1999	56.185	7.830	13,94
1999-2000	67.531	8.603	12,74
2000-2001	67.015	7.831	11,69
2001-2002	56.326	5.357	9,51
2002-2003	48.906	5.983	12,23
2003-2004	52.835	5.060	9,58
2004-2005	60.414	6.362	10,53
2005-2006	54.093	3.729	6,89
2006-2007	47.252	1.655	3,50
2007-2008	54.053	6.611	12,23
2008-2009	63.239	16.139	25,52
2009-2010	68.525	21.019	30,67
2010-2011	81.116	23.551	29,03
2011-2012 3/	77.143	21.190	27,47

Notas: 1/ Los datos de seguro corresponde a año calendario.

2/ El área total sembrada para el año 2009, incluye área pérdida.

3/ Información preliminar al 26-09-2012.

Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

4.4 Variedades

Las variedades de arroz que se siembran en Costa Rica deben certificarse e inscribirse en el Registro de Variedades Comerciales, de acuerdo a la Ley de Semillas N° 6289. Para inscribir una variedad se debe cumplir con una serie de requisitos como: el nombre propuesto para la variedad, origen y procedimiento para el mejoramiento genético, información sobre el comportamiento agronómico (rendimiento potencial, susceptibilidad a plagas y enfermedades, calidad industrial, etc.), descripción de las características morfológicas y fisiológicas que permiten diferenciarla de otras variedades.

El Registro de Variedades Comerciales del país constantemente está cambiando, ya que es frecuente que ingresen nuevas variedades, mientras que otras salen por razones comerciales o agronómicas; o porque simplemente son superadas por nuevos materiales genéticos obtenidos de la introducción de germoplasma mejorado. La cantidad de área sembrada con una determinada variedad cambia de un año a otro. Esto se puede apreciar en el siguiente cuadro en el cual se muestra que algunas

variedades se dejan de cultivar o pierden su importancia de un período a otro, también se puede ver la introducción de nuevas variedades.

El comportamiento de alternabilidad de las variedades sembradas se debe a diversos factores como son el ataque de plagas y enfermedades o inexperiencia en el manejo de una variedad, lo cual puede provocar pérdidas de cosecha por desgrane de la panícula o germinación en el campo, problemas de adaptabilidad de la variedad a la modalidad de siembra lo cual se traduce en un bajo rendimiento, además de la introducción de nuevas variedades. Todos estos fenómenos se mezclan y hacen que el productor mantenga una alternabilidad en las variedades a utilizar tratando de obtener los mejores resultados.

A pesar del dinamismo que existe en cuanto al ingreso y salida de variedades, en las últimas cuatro cosechas ha predominado el uso de 4 variedades en el 72% del área sembrada, como se aprecia en el Cuadro 8 y el Gráfico 7. La variedad Palmar 18 se ha utilizado en promedio en el 38% del área sembrada, seguida por la Puita INTA CL que se utilizó en el 15% del área. La variedad CFX-18 se ubica como la tercera con mayor importancia aportando en promedio el 10% del área sembrada en la últimas cuatro cosechas y la variedad CR5272 es la cuarta más importante y se ha utilizado en el 9% del área sembrada.

Cuadro 8 Hectáreas sembradas de Arroz según Variedad 2000-2001 a 2011-2012

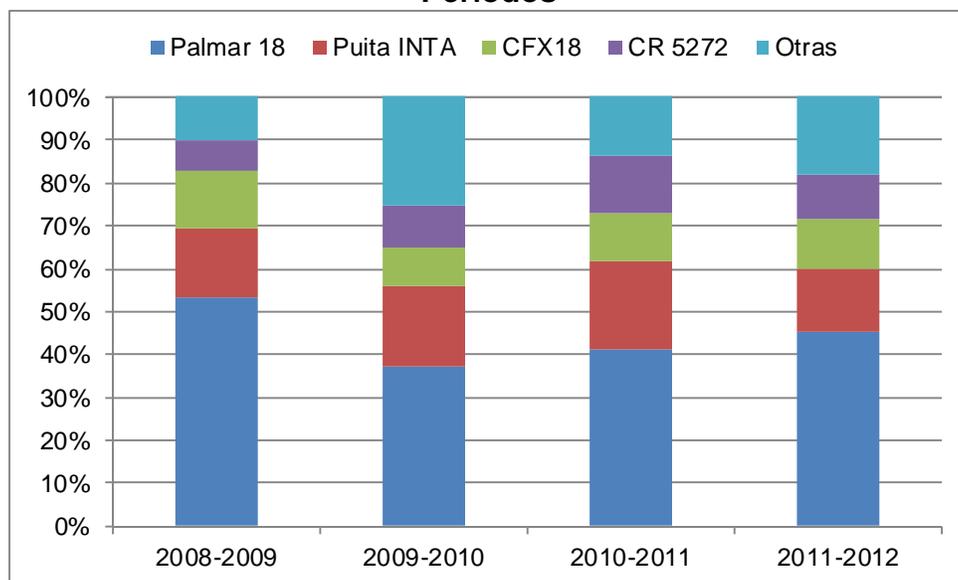
	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
Palmar 18								14.314,10	33.660,07	24.662,02	33.315,79	35.092,85
Puita INTA							1.719,34	7.178,74	10.310,46	12.465,63	16.878,73	11.052,37
CFX18			657,00	1.981,00	7.898,00	9.333,00	8.824,08	9.858,23	8.412,95	6.088,39	8.846,25	9.054,85
CR 5272	23.310,31	14.747,79	5.718,00	7.561,00	5.667,00	7.257,00	6.111,21	5.106,15	4.573,80	6.469,78	10.902,39	7.930,92
Aceituno 2540									342,57	1.669,89	2.188,70	4.652,97
CR 4477			3.992,00	11.903,00	14.654,00	9.829,65	5.628,05	3.390,30	5.941,39	5.177,90	1.035,54	3.856,70
A-San Juan												1.014,32
Curime 14												755,06
Fedearroz 50		5.495,14	13.060,00	8.062,00	12.415,00	8.793,00	5.425,27	1.600,53		2.286,78	810,18	650,89
Línea S48									805,32	2.821,99		
Línea 7										1.034,32		
CR 1821	6.304,03	4.764,22	5.608,00	4.569,00	5.008,00	1.920,00	800,35					
Senumisa 2					56,00	637,00	4.885,95					
Senumisa 3					450,00	3.526,00	5.432,89					
Senumisa 4					99,00	1.362,00						
CR 4102	1.707,63	644,10	553,00	2.244,00	3.653,00	1.280,00						
CR 4338	3.070,00	6.221,84	4.828,00	4.121,00	2.468,00	1.166,00						
CR1113	14.776,51	13.634,08	9.756,00	10.364,00	1.511,00	619,00						
Línea S 250											533,41	
Otras	17.846,44	10.815,08	8.725,00	9.943,00	9.287,00	3.547,00	4.222,94	10.366,76	1.833,62	2.975,13	1.427,30	3.089,80
Total	67.014,92	56.322,25	48.905,00	52.837,00	60.415,00	54.094,00	47.251,68	54.052,56	63.329,09	66.415,32	81.116,19	77.150,73

Fuente: IIICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

Es importante destacar que de las cuatro variedades más importantes, la Puita INTA CL y la CFX-18 se utilizan con el sistema de producción CLEARFIELD que es un sistema integrado de control de malezas basado en el desarrollo de variedades tolerantes a las Imidazolinonas mediante técnicas tradicionales de inducción de mutaciones y mejora genética convencional, por lo tanto se trata de semillas no transgénicas, que se están utilizando para el manejo integrado de malezas cuando

estas presentan un comportamiento agresivo y altos niveles de infestación de arroz rojo.

Gráfico 7 Principales variedades de Arroz utilizadas en los últimos cuatro Períodos



Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

4.5 Rendimientos

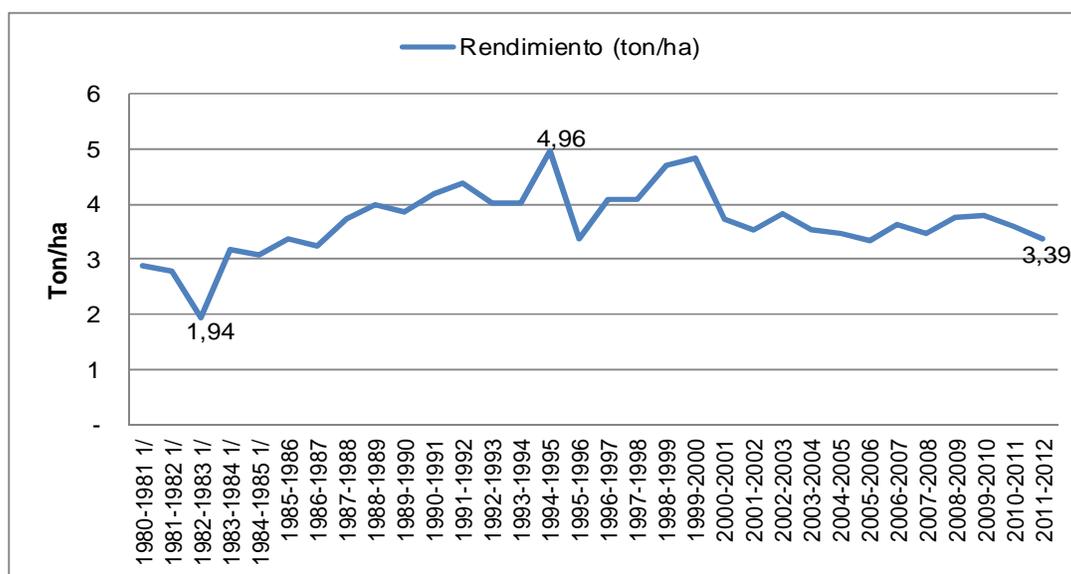
El análisis del comportamiento de los rendimientos de arroz desde la cosecha 1980-1981 (Gráfico 8) permite apreciar una tasa de crecimiento promedio de 5,7% anual hasta la cosecha 1994-1995, iniciando con un rendimiento de 2,8 ton/ha en 1980-1981, hasta alcanzar el máximo histórico de 4,9 ton/ha en la cosecha 1994-1995.

Para la cosecha 1995-1996 los rendimientos presentaron una baja de 32% ubicándose en 3,3 ton/ha. En las siguientes cuatro cosechas los rendimientos se incrementaron a una tasa promedio anual de 9,9% alcanzando el segundo rendimiento más alto del período con 4,8 ton/ha en la cosecha 1999-2000. A partir de la cosecha 2000-2001 hasta la cosecha 2005-2006 se presentó un período de descenso en los rendimientos a una tasa promedio anual de -2,1%; hasta alcanzar en la cosecha 2005-2006 un rendimiento de 3,3 ton/ha. La baja en los rendimientos que se presentó durante las cosechas 2004-2005 y 2005-2006 coincide con el ingreso al país del ácaro *S.spinky*, que provocó importantes pérdidas en el sector y un incremento en los costos de producción.

Entre las cosechas 2006-2007 y 2009-2010 los rendimientos han vuelto a mostrar una leve recuperación a una tasa promedio anual de 3,2% ubicándose en 3,8 ton/ha; sin embargo durante las cosechas 2010-2011 y 2011-2012 los rendimientos descendieron y a una tasa promedio de -5,3% anual para ubicarse en 3,4ton/ha. En general, se puede indicar que los rendimientos han seguido una tendencia a la baja desde dos

décadas atrás. Como punto de comparación, con datos recientes de FAO, se estima que en promedio, para los años 2008-2011, el rendimiento en toneladas por hectárea para varios países productores es muy superior al del país, por ejemplo en Uruguay (7,9), Argentina (6,3), China (6,5), Estados Unidos (7,5), Nicaragua (5,1), y similar en el caso de República Dominicana (3.4)¹⁵.

Gráfico 8 Rendimientos en Toneladas de Arroz seco y limpio 1981-1982 al 2011-2012



Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

Los datos anteriores de Costa Rica son promedios a nivel nacional. Existe una alta variabilidad en las rentabilidades por región. Con datos de las entregas realizadas por los productores inscritos y el área verificada, en el Cuadro 9 se estiman los rendimientos en sacos de 73,6Kg de arroz granza seca y limpia, así como el rendimiento en toneladas por hectárea por región.

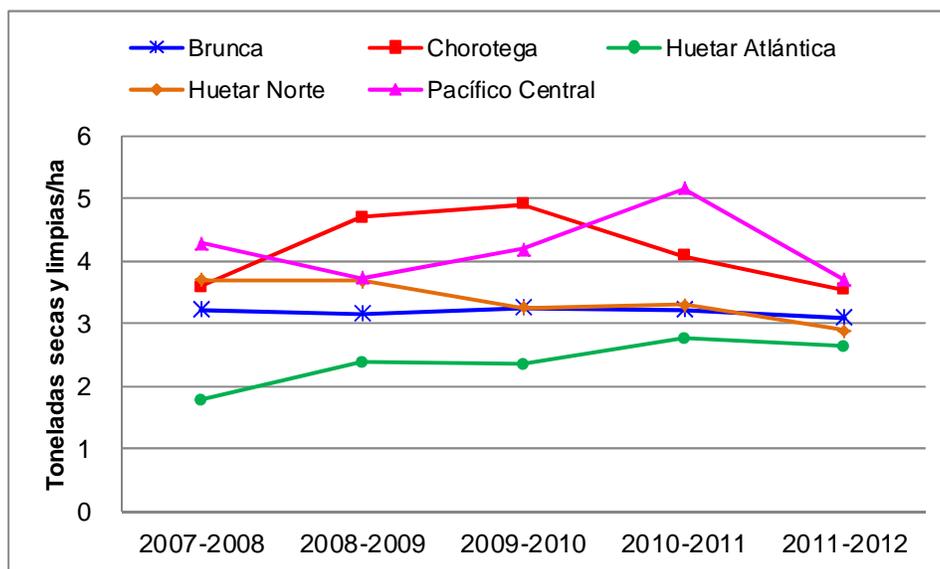
Cuadro 9 Rendimiento por Región según las Entregas realizadas y el Área verificada 2007-2008 a 2011-2012 (sacos y toneladas)

Región	2007-2008		2008-2009		2009-2010		2010-2011		2011-2012	
	Sacos	ton								
Brunca	43,76	3,22	42,84	3,15	44,20	3,25	43,88	3,23	42,10	3,10
Chorotega	48,71	3,58	63,92	4,70	66,51	4,90	55,48	4,08	48,14	3,54
Huetar Atlántica	24,15	1,78	32,48	2,39	32,04	2,36	37,55	2,76	35,92	2,64
Huetar Norte	50,35	3,71	50,03	3,68	44,26	3,26	44,82	3,30	39,27	2,89
Pacífico Central	58,34	4,29	50,75	3,74	56,84	4,18	70,13	5,16	50,32	3,70
Total general	47,18	3,47	51,21	3,77	51,32	3,78	50,33	3,70	46,00	3,39

Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

¹⁵ <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>, accesado el 30 de marzo del 2013.

Gráfico 9 Rendimiento por Hectárea por Región (ton secas y limpias)



Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

Los rendimientos estimados indican que las regiones Pacífico Central y Chorotega son las que tienen mayor productividad con un promedio de 4,22 y 4,16 ton/ha. La tercera región con mayor productividad por hectárea es la Huetar Norte con un rendimiento promedio de 3,37 ton/ha. En cuarto lugar se ubica la región Brunca con un rendimiento promedio de 3,19 ton y la región Huetar Atlántica es la que tiene el menor producción promedio de 2,39 ton/ha. En el Gráfico 9 se presenta la misma información en forma gráfica.

Con base en una encuesta desarrollada por el IICE a inicios del 2012 (que reporta datos del año 2011) con una muestra representativa de productores para las regiones Pacífico Central y Chorotega, se observan particularidades con relación a los rendimientos de producción de arroz¹⁶. Los datos anteriormente reportados se basan

¹⁶ El estudio se realizó en las regiones Chorotega y Pacífico Central. El marco muestral que se utilizó fue el registro de productores de CONARROZ del período 2009-2010. El muestreo fue probabilístico con una sobre-muestra de 40%, debido a las dificultades de localización de los productores que se presentaron en un estudio previo. En el diseño del muestreo se consideraron los dos tipos de modalidad de siembra, (secano e inundado) y los siguientes estratos (tamaños) de productores, de acuerdo con el área promedio sembrada entre la primera y segunda siembra: micro (0-10 ha), pequeño (11-50 ha), mediano (51-200 ha) y grande (mayor a 200 ha). El nivel de confianza que se utilizó fue del 95%. El error máximo permisible fue de 15%. Con el fin de reducir los problemas de sesgo estadístico y mejorar la metodología de recolección de la información, se utilizó una sobre muestra de 40% (para realizar sustituciones) y de este modo lograr la totalidad de la muestra probabilística teórica estimada. La selección de los productores se realizó de forma sistemática y en la construcción de los estratos se consideró el promedio de las hectáreas cultivadas en la primera y segunda siembra, por cada región geográfica y modalidad de cultivo. Debido a que el número de hectáreas registradas era la única variable disponible para estratificar, y considerando la alta variabilidad que presentan los productores grandes (mayores a 200 hectáreas), así como el porcentaje del área que cultivan, se realizó un censo de estos últimos. El tamaño de muestra estimado fue de 120 productores (incluido el 40% de sobre-muestra), lo que indica que el tamaño de la muestra teórica era de 92 productores. La encuesta se realizó en los meses de enero y

en promedios que no necesariamente son consistentes con la información que se obtiene directamente de encuestas a productores, la cual fue verificada en el campo¹⁷. Los resultados de la encuesta se muestran seguidamente, en el Cuadro 10.

Cuadro 10 Rendimiento de Regiones Chorotega y Pacífico Central 2011 (muestra de 94 fincas)

Región	Promedio de Años en Producción	Rendimiento promedio (Sacos por ha, penúltima cosecha)	Rendimiento promedio (Sacos por ha, última cosecha)
Chorotega	19,6	70,8	63,6
Pacífico Central	17,6	71,4	62,0
Total	19,1	70,9	63,2

Fuente: IICE con base en encuesta de campo

Se muestra que con base en la información obtenida con encuestas de campo, el rendimiento reportado para la muestra de fincas es superior al estimado con promedios regionales, indicado anteriormente. Se observa también que el número de años promedio de los productores es cercano a los 20 de experiencia en producción de arroz. Estos resultados enfatizan la importancia de contar con datos a nivel de fincas para poder estimar con mayor precisión la productividad de los productores, principalmente porque el uso de promedios regionales puede ocultar la alta variabilidad que se presenta en los rendimientos de los productores, dentro y entre las regiones del país.

4.5.1 Frontera Productiva

Utilizando la encuesta realizada por el IICE a inicios del 2012 (descrita en la sección anterior), se realizó un ejercicio para determinar, en la muestra de fincas para las regiones Chorotega y Pacífico, una frontera de producción “óptima” para comparar el posicionamiento actual de cada productor con esa frontera. Para estimar la eficiencia técnica, es necesario determinar una relación entre los diversos insumos y la producción de arroz. Para tal efecto se construye una función de producción como una relación matemática que representa el mayor nivel de producto posible dados los insumos con que se cuenta. Un productor es “ineficiente” si está logrando una menor cantidad de producción de su potencial; es decir, si se ubica por debajo de la frontera.

La relación insumo-producto posee una frontera de máxima eficiencia (relación insumo-producto) que es definida por las mejores prácticas (en este caso los mejores productores). Para esto se utiliza un Análisis de Frontera Estocástico (Stochastic Frontier Análisis, SFA, por sus siglas en inglés), una técnica que tiene como objetivo estimar una frontera de producción “óptima” dada la disponibilidad de recursos productivos, y analizar las desviaciones de cada finca de esa frontera (“ineficiencia

febrero del 2012.

¹⁷ Esto no significa que las estadísticas elaboradas por CONARROZ no sean válidas, sino que resalta la necesidad de realizar mayores esfuerzos por capturar con mayor precisión datos a nivel de la finca, mediante encuestas con muestras representativas o bien a través de un censo arrocero. Estos es particularmente relevante para verificar la producción y rendimiento *efectivos* de las fincas.

técnica”). Esto con el fin de identificar áreas de mejora productiva. Dada la producción de arroz y , y un vector de insumos \mathbf{x} , y β el vector de parámetros de la función de producción a ser estimados (los índices i se refieren a la muestra de N fincas que se analicen), la especificación de modelo de producción viene dada por¹⁸.

$$\ln y_i = \ln f(\mathbf{x}_i, \beta) + \ln TE_i = \ln f(\mathbf{x}_i, \beta) - u_i$$

La medida de eficiencia técnica viene dada por:

$$TE(y, \mathbf{x}) = \frac{y}{f(\mathbf{x})} \leq 1.$$

Donde $0 < TE(y_i, \mathbf{x}_i) \leq 1$, y $u_i \geq 0$ es la medida de ineficiencia técnica ya que $u_i = -\ln TE_i \approx 1 - TE_i$. Por lo que $TE_i = \exp(-u_i)$. La especificación puede describirse como:

$$\ln y_i = \alpha + \beta^T \mathbf{x}_i + v_i - u_i = \alpha + \beta^T \mathbf{x}_i + \varepsilon_i.$$

Para ajustar el modelo se utiliza como variable dependiente el logaritmo de la producción de sacos de 73,5 Kg por hectárea ($\log\text{PROD_Ha}$), y como variables explicativas los insumos (en logaritmos de cantidades por hectárea) de horas trabajadas ($\log\text{L_Ha}$), semillas ($\log\text{Semilla_Ha}$), agroquímicos ($\log\text{Agroquim_Ha}$) y cantidad de área dedicada a la siembra de arroz ($\log\text{Area}$)¹⁹. El resultado que se busca es la estimación de la medida de ineficiencia técnica u_i la cual, para cada finca, indica que “tan lejos” de la frontera de producción se encuentra²⁰. De ahí que a mayores valores de u_i mayor es la distancia de la frontera. Por tanto, las fincas que se acerquen más a valores de “cero” son aquellas cuya ineficiencia es menor (en términos porcentuales, ya que la “mayor” ineficiencia sería de 100%). Los resultados se muestran en el Gráfico 10, que presenta la estimación de u_i para 66 fincas de la muestra utilizada (en este caso se describe como u_e_PROD , con valores de 0 a 1, o bien de 0% a 100%)²¹. En el eje horizontal se indica el nombre de la finca respectiva, según sea de la Región Chorotega (CH) o Pacífico Central (PC), o bien en sistema seco (se agrega S) o riego (se agrega R).

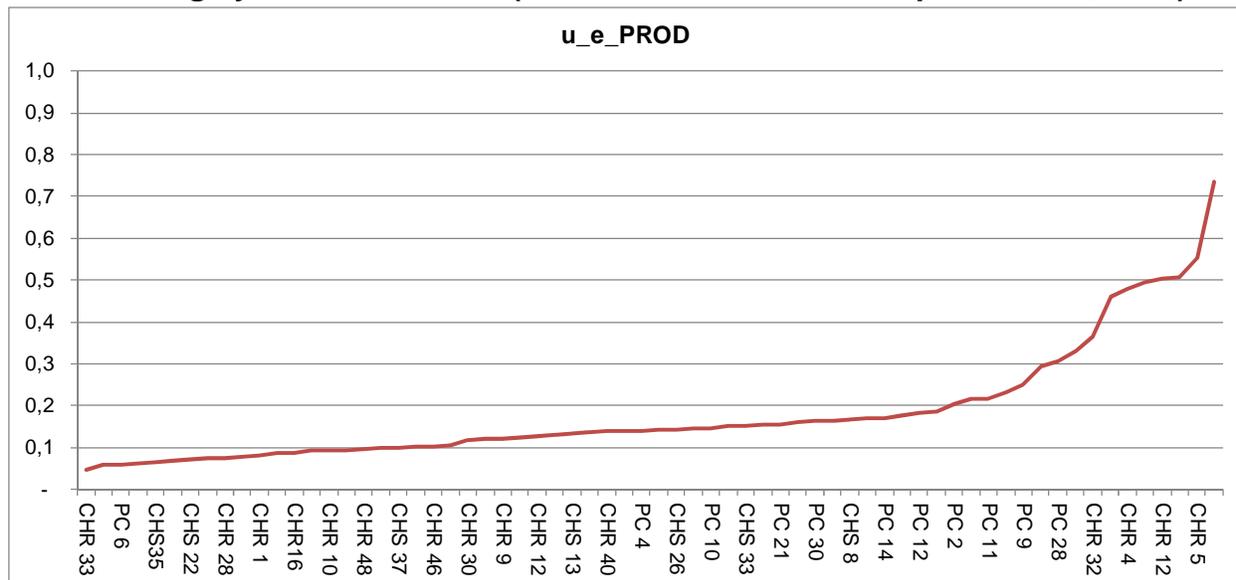
¹⁸ Véase Greene (2003).

¹⁹ Debido a limitaciones con la disponibilidad de datos, no se pudo incluir un indicador de capital (maquinaria, equipo, edificios, etc.) en el modelo.

²⁰ En este caso se estimó el modelo de frontera de producción asumiendo que u_i se distribuye exponencialmente (Kumbhakar y Lovell, 2000).

²¹ Por razones de limitaciones de datos, no se pudo hacer la estimación para todas las fincas. Por tanto se muestran los resultados solamente de las fincas para las que se contaba con toda la información requerida.

Gráfico 10 Ineficiencia productiva en Muestra de 66 Fincas de la Región Chorotega y Pacífico Central (desviación de frontera de producción, 0 a 1)



Fuente: IICE con datos de encuesta de campo 2012.

Como conclusión general se observa que existen fincas con porcentajes de ineficiencia relativamente bajos, e incluso un alto número de los productores de la muestra analizada presentan desviaciones menores al 30% (de la frontera de producción). Por otra parte, hay un grupo de fincas, menor, cuyo porcentaje de ineficiencia es mayor al 50%. Profundizar en los determinantes de la ineficiencia relativa es una tarea pendiente que debe realizarse, ya que la variabilidad observada en la muestra es significativa.

4.6 Productores y Concentración

El Cuadro 11 y el Gráfico 11 recogen los datos del número y porcentaje de productores, según el tamaño de finca. Entre los períodos 2004-2005 y 2011-2012 se puede identificar un promedio de 1.100 productores registrados en CONARROZ. De acuerdo al tamaño de la finca el 80% son pequeños productores con fincas menores a las 50 hectáreas, 15% son medianos productores con fincas que oscilan entre 50 y 200 hectáreas; y 5% se clasifican como productores grandes con fincas mayores a las 200 hectáreas.

A partir del período 2008-2009 se muestra un incremento en la cantidad de productores hasta alcanzar los 970 (un aumento de 17% con respecto al período anterior). El mayor incremento en términos absolutos se presentó en los pequeños productores, los cuales aumentaron de 640 a 738; sin embargo, los productores grandes de más de 200 hectáreas aumentaron de 48 a 60, lo cual representa un aumento relativo de 25%.

Durante los períodos 2009-2010 y 2010-2011 la cantidad de productores siguió aumentando hasta alcanzar 1.490, cifra máxima para el período analizado. Pero para el

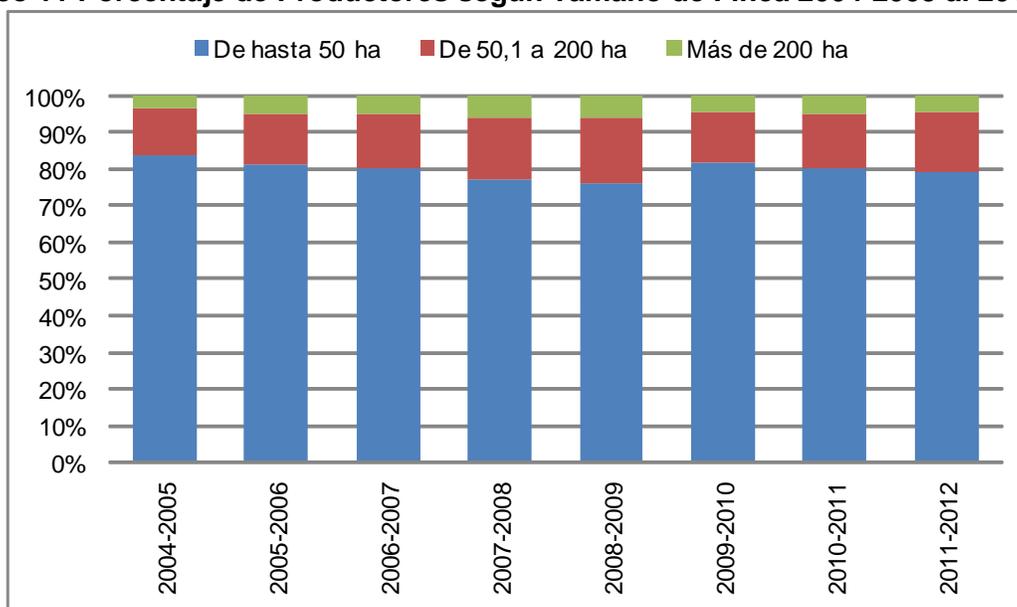
período 2011-2012 la cantidad de productores disminuyó hasta 1.355, lo cual representa una baja de 9%. La disminución de productores que se presentó en este período se dio principalmente por una baja en el número de productores pequeños con fincas de menos de 50ha.

Cuadro 11 Número de Productores según Tamaño de Finca 2004-2005 al 2011-2012

	De hasta 50 ha	De 50,1 a 200 ha	Más de 200 ha	Total
2004-2005	908	135	39	1.082
2005-2006	803	137	51	991
2006-2007	709	130	44	883
2007-2008	640	140	48	828
2008-2009	738	172	60	970
2009-2010	1.096	183	61	1.340
2010-2011	1.194	224	72	1.490
2011-2012	1.070	222	63	1.355

Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

Gráfico 11 Porcentaje de Productores según Tamaño de Finca 2004-2005 al 2011-2012



Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

Estos datos muestran el predominio de pequeños productores en la actividad arrocera. No obstante al comparar el tamaño de los productores con su participación en el área sembrada total (Cuadro 12 y Gráfico 12), se aprecia una concentración del área sembrada en los grandes productores, los cuales durante el período 2004-2005 y 2011-2012 aportaron en promedio el 52% del área total sembrada. Por otro lado los medianos el 27%, mientras que los pequeños (que son la mayoría) aportaron el 22% del área total sembrada. Estos datos indican la existencia de gran cantidad de pequeños productores (80% del total) con tamaños de finca relativamente pequeños, y

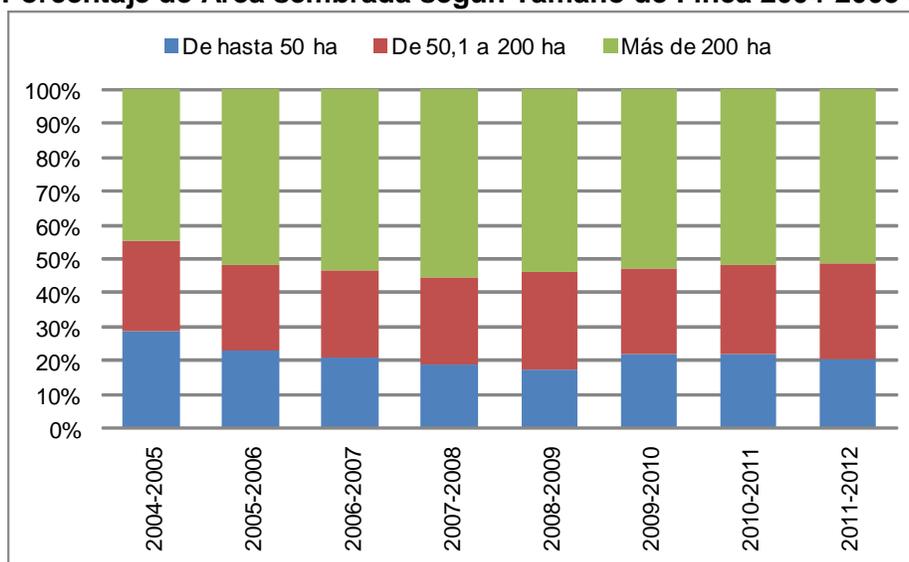
la existencia de pocas fincas grandes (5% del total de productores registrados) con grandes extensiones de cultivo.

Cuadro 12 Área sembrada según Tamaño de Finca 2004-2005 al 2011-2012

	De hasta 50 ha	De 50,1 a 200 ha	Más de 200 ha	Total
2004-2005	17.206	16.308	26.900	60.414
2005-2006	12.303	13.668	28.121	54.092
2006-2007	9.799	12.333	25.120	47.252
2007-2008	10.054	14.155	29.843	54.053
2008-2009	10.893	18.225	34.211	63.329
2009-2010	14.703	16.667	35.315	66.686
2010-2011	17.846	21.200	42.070	81.116
2011-2012	15.808	21.624	39.718	77.150

Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

Gráfico 12 Porcentaje de Área sembrada según Tamaño de Finca 2004-2005 al 2011-2012



Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

Con datos de CONARROZ a nivel de entregas (transacciones) por finca (Cuadro 13), se puede observar cómo se concentra la producción (entregas) de arroz granza por número de productores²². La información indica que, entre las cosechas 2009-2010 y 2011-2012, el peso relativo de las 100 fincas con mayores entregas se ha reducido. En efecto, su participación en las entregas totales disminuyó de 78% a 66%; es decir, 12 puntos porcentuales.

²² Por limitaciones en las bases de datos de CONARROZ, no se puede establecer con precisión cuál es la producción real de cada finca, ya que lo que se reporta son las entregas de arroz realizadas por cada productor (con una cédula específica). Como se registran numerosas entregas, con cantidades que pueden ser mayores o menores a la producción efectiva de las fincas, no se cuenta con el dato exacto sobre producción para todas las fincas. No se logró identificar con las bases de datos de CONARROZ la producción efectiva. Sin embargo, el uso de las entregas permite observar la concentración respectiva, si bien no se puede identificar directamente el origen de la producción.

Cuadro 13 Participación de Fincas en las Entregas de Arroz Granza (sacos de 73,6Kg)

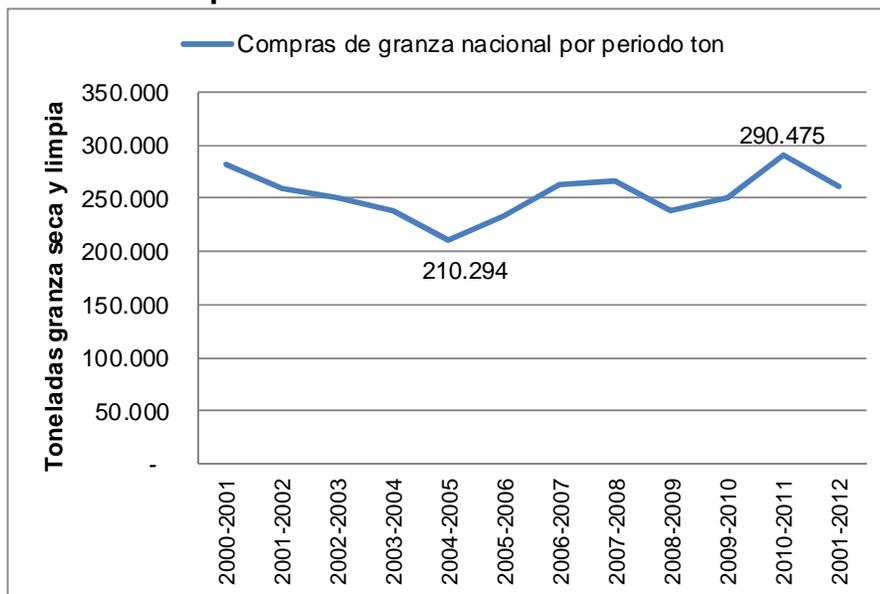
	2009- 2010	2010- 2011	2011- 2012
10 Fincas con más producción	40%	32%	30%
20 Fincas con más producción	52%	42%	39%
30 Fincas con más producción	58%	48%	45%
80 Fincas con más producción	74%	65%	62%
100 Fincas con más producción	78%	70%	66%

Fuente: IICE con base en datos de CONARROZ

4.7 Compras de Granza Nacional por Región

Entre los períodos 2000-2001 y 2011-2012 las compras nacionales de arroz granza rondaron en promedio las 253.000 toneladas, como se desprende del Gráfico 13. El valor mínimo se alcanzó en el período 2004-2005 y el valor máximo se logró durante la cosecha 2010-2011. Las compras de arroz en cada una de las regiones están relacionadas de forma directa con la presencia de agroindustrias; debido a que la región Chorotega donde se concentra el mayor número de agroindustrias realizó durante el período 2011-2012 el 49% de las compras. La segunda región en importancia en la participación de las compras nacionales es la Pacífico Central (Puntarenas y Parrita) con 35%, la región Brunca con 10%, y las agroindustrias ubicadas en la Meseta Central con 5% de las compras (Cuadro 14).

Gráfico 13 Compras de Granza nacional 2000-2001 a 2011-2012



Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

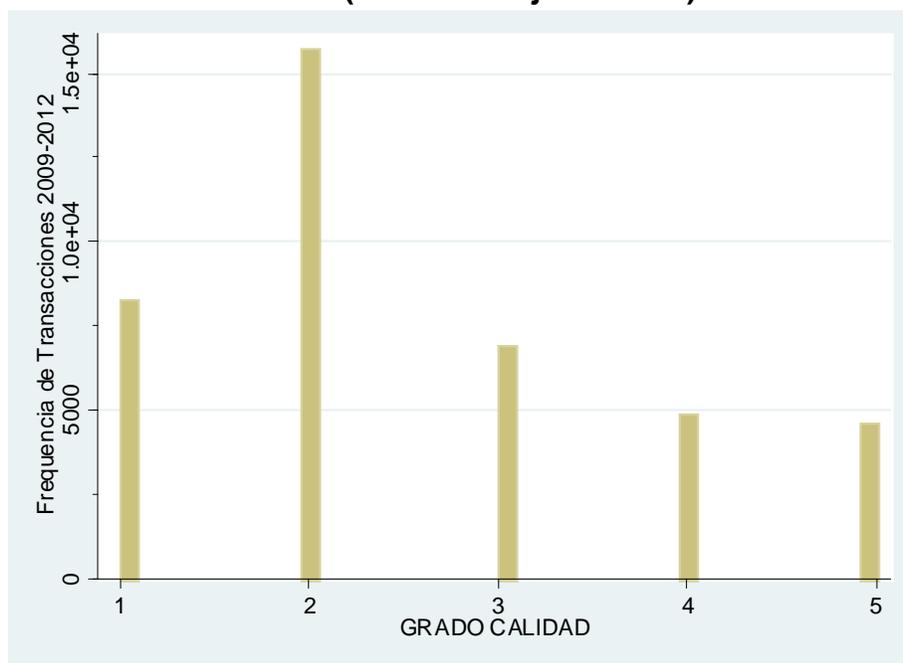
Cuadro 14 Compras de Granza nacional por Ubicación de Agroindustrias 2000-2001 a 2010-2011 (distribución %)

	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
Meseta Central	11,67%	9,89%	4,93%	3,57%	0,00%	5,57%	7,92%	18,92%	7,27%	7,09%	6,02%	5,43%
Chorotega	46,71%	52,16%	56,78%	59,52%	59,34%	54,36%	51,66%	43,40%	51,87%	52,86%	52,56%	49,46%
Puntarenas	25,94%	22,06%	22,02%	18,10%	7,29%	18,34%	20,81%	18,73%	17,44%	21,24%	19,61%	19,03%
Parrita	9,43%	10,36%	11,46%	13,15%	0,00%	13,96%	12,91%	15,36%	12,39%	10,27%	12,19%	16,30%
Brunca	6,26%	5,54%	4,81%	5,66%	21,78%	7,76%	6,69%	3,59%	11,03%	8,53%	9,63%	9,79%
Huetar Atlántica	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	4,12%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Huetar Norte	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	7,46%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Total	100%											

Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

La mayoría de compras realizadas son del arroz de tipo Calidad 2, como se observa en el Gráfico 14. De un total de 43.000 transacciones registradas por CONARROZ entre el 2009 y mediados del 2012, más de un 35% corresponden a este tipo de arroz. Las compras de arroz Calidades 1 y 3 le siguen en importancia relativa. El arroz de menor calidad representa un 40% del total entregado (Calidades 3, 4 y 5).

Gráfico 14 Frecuencia de Compras (Entregas) por Grado de Calidad del Arroz Granza (enero 2009-junio 2012)



Fuente: IICE con base en datos de CONARROZ

Por otra parte, en el Cuadro 15 se presenta la distribución de las entregas según grados de calidad para cada región productiva del país. En este caso la variabilidad parece ser menor, ya que se presenta un patrón de distribución en rangos similares para cada nivel de calidad del arroz pilado entregado.

Cuadro 15 Frecuencia de Entregas por Región y Grado de Calidad del Arroz Granza (enero 2009-junio 2012)

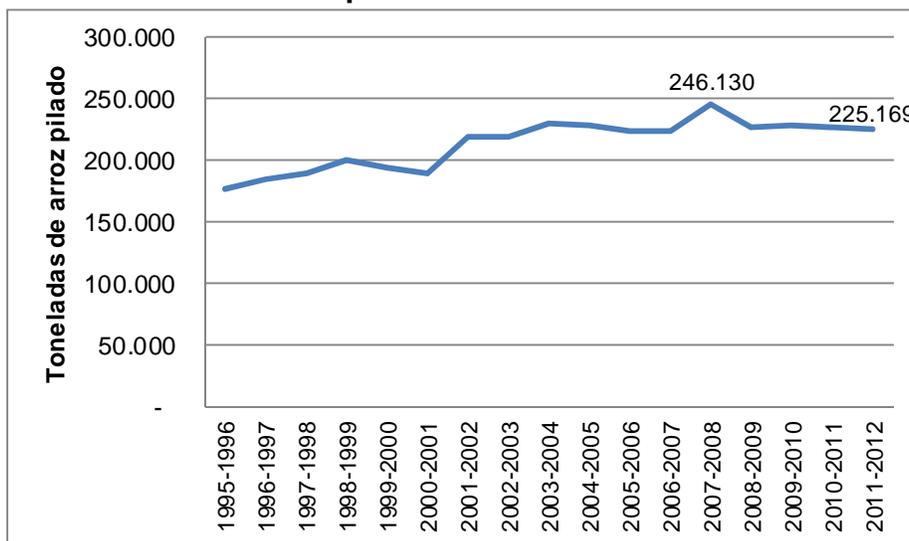
Región	Calidad 1	Calidad 2	Calidad 3	Calidad 4	Calidad 5	Total de entregas
Brunca	20,4%	38,6%	17,4%	11,6%	12,0%	7.149
Chorotega	20,5%	38,5%	17,2%	12,6%	11,1%	17.729
Huetar Atlántica	20,6%	40,7%	15,7%	12,3%	10,6%	1.705
Huetar Norte	20,1%	40,3%	16,8%	11,6%	11,2%	7.936
Pacífico Central	20,9%	38,3%	16,8%	12,1%	11,8%	5.883
Total	20,5%	39,0%	17,0%	12,1%	11,4%	100%

Fuente: IICE con datos de CONARROZ.

4.8 Ventas de Arroz Pilado

Entre los períodos 1995-1996 y 2011-2012 las ventas de arroz pilado por parte de la agroindustria nacional se incrementaron en un 28%, pasando de 176.334 a 225.169 toneladas en el período 2011-2012, como se observa en el Gráfico 15. Sin embargo, durante los últimos cuatro períodos se aprecia una disminución de las ventas de arroz pilado por parte de las agroindustrias pasando de 246.130 toneladas en el período 2007-2008 a 225.169 toneladas, lo cual indica una reducción de -8,5%. Esta reducción podría ser causada por el ingreso de un contingente de 6.000 toneladas de arroz pilado que está contemplado en el DR-CAFTA, que es importado por terceros (cadenas de supermercados y otros mayoristas), afectado el volumen de ventas reportado por la agroindustria nacional²³.

Gráfico 15 Ventas de arroz pilado en toneladas 1995-1996 a 2011-2012



Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

²³ Entre enero y marzo del 2011, las importaciones de arroz pilado se habían incrementado en un 130% pasando de 715 a 1.642 toneladas.

4.9 Existencias

Durante los últimos 12 períodos agrícolas las existencias de arroz pilado, en manos de las industrias al final de cada mes han sido en promedio de 56.600 toneladas. En el Cuadro 16 se puede apreciar como durante los últimos tres períodos agrícolas, se reporta un incremento en la cantidad de existencias de arroz pilado al final de cada mes en poder de las agroindustrias, hasta llegar a alcanzar un monto máximo de 111.182 toneladas en noviembre del 2011; cantidad suficiente para cubrir 5,8 meses de un consumo promedio de 19.000 toneladas.

Cuadro 16 Existencias en la Industria al Final de cada Mes (toneladas de Arroz pilado)

	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
Julio	45.123	51.535	35.852	47.708	41.835	82.134	55.791	30.761	27.367	57.720	64.910	80.032
Agosto	53.395	54.591	35.115	53.038	40.360	83.083	65.546	53.251	52.752	62.089	73.684	94.661
Setiembre	59.080	51.060	35.713	53.537	34.282	81.032	59.285	47.103	54.916	70.514	90.486	105.576
Octubre	54.152	47.809	27.784	42.422	25.353	74.353	49.654	52.789	50.177	78.557	86.923	103.425
Noviembre	59.779	51.044	27.155	38.235	46.363	69.032	39.930	58.792	49.520	84.870	91.419	111.182
Diciembre	66.496	50.190	46.467	34.822	69.775	71.232	56.557	68.641	64.583	85.259	90.420	105.501
Enero	63.945	39.083	34.653	25.702	59.290	56.617	46.757	61.403	60.780	72.135	85.749	94.358
Febrero	49.251	28.129	46.671	26.442	56.305	64.334	35.501	46.289	45.227	82.968	73.880	82.738
Marzo	42.897	25.480	46.271	23.276	51.432	72.572	43.291	53.501	55.369	77.395	64.353	70.195
Abril	63.637	42.378	50.229	21.309	40.004	65.754	57.641	43.810	49.467	77.114	64.300	65.775
Mayo	53.810	44.909	49.637	26.148	53.134	70.056	48.361	30.162	43.276	76.061	62.888	64.276
Junio	55.241	41.030	43.369	33.679	90.660	54.194	35.324	36.720	47.183	71.790	53.925	53.642

Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ

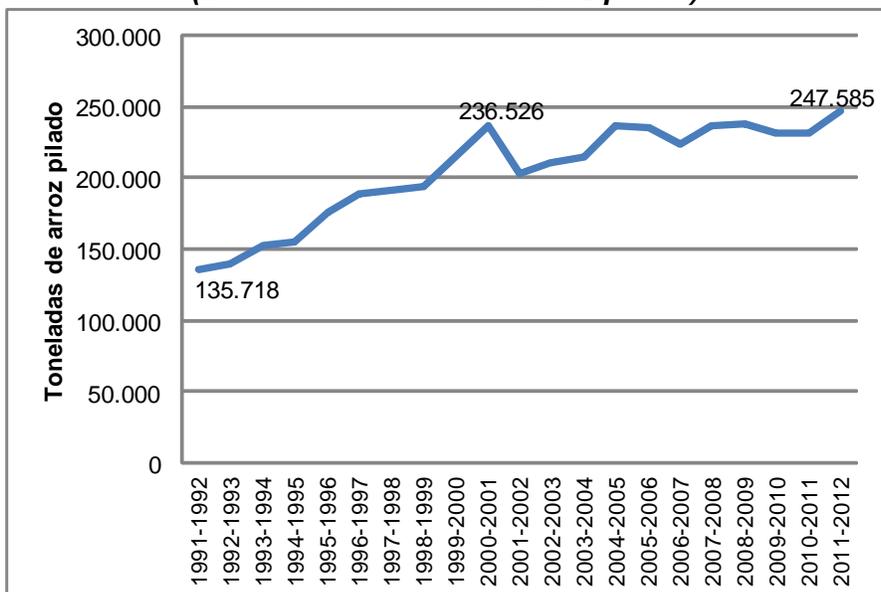
El incremento en las existencias de arroz equivalente a pilado en manos de las agroindustrias durante estos tres últimos períodos se relaciona de forma directa con el incremento en la producción que se promovió en el Plan Nacional de Alimentos, lanzado en el 2008, el cual estableció como meta cubrir el 80% del consumo con producción nacional. Para alcanzar esta meta, el área sembrada se incrementó, pero la capacidad de recibo, secado y almacenamiento de las industrias se mantuvo igual, y el gobierno no rehabilitó a tiempo las plantas del Consejo Nacional de Producción. De ahí que durante los meses pico de la cosecha (setiembre y octubre) se presentaran problemas, pues no se tenían instalaciones suficientes para secar y almacenar el grano.

4.10 Análisis de Demanda

El arroz constituye uno de los principales alimentos de la dieta de la población costarricense. Entre los períodos 1990-1991 y 2011-2012 el consumo nacional de arroz se ha incrementado a una tasa promedio anual de 3,25%; iniciando en 135.718 toneladas en el período 1990-1991, hasta llegar a las 247.535 toneladas en el período 2011-2012, para un crecimiento de 72% en 21 años (Gráfico 16). Sin embargo, al analizar el comportamiento de la tasa de crecimiento del consumo se identifican dos períodos. El primero muestra una alta tasa de crecimiento de 6,45% anual entre los períodos 1991-1992 y 2000-2001, y entre los períodos 2001-2002 y 2011-2012 una desaceleración en la tasa de crecimiento del consumo a 0,62% anual. A pesar de esta

desaceleración en la tasa de crecimiento en el consumo durante los últimos 11 períodos, en la cosecha 2011-2012 se consumieron 247.585 toneladas.

Gráfico 16 Consumo Nacional 1991-1992 a 2011-2012
(Datos en toneladas de Arroz pilado)

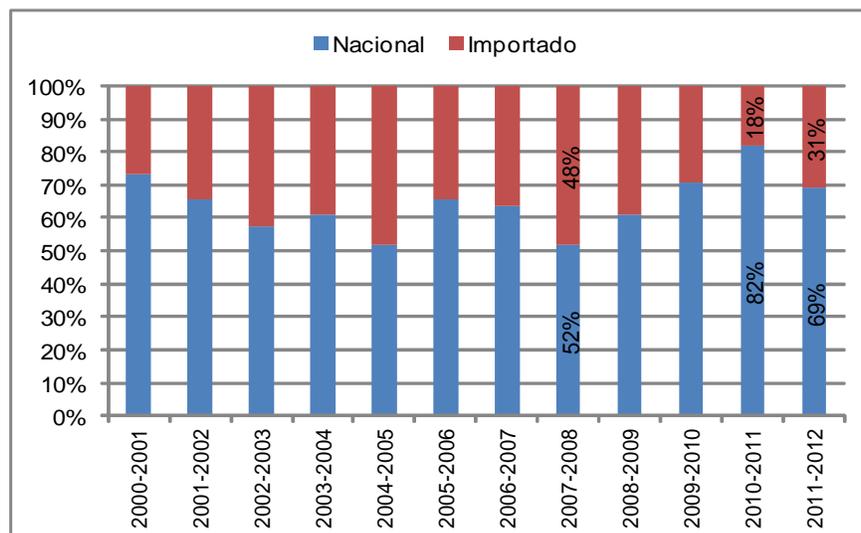


Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

La desaceleración en las tasas de crecimiento en el consumo de los últimos 11 períodos y los incrementos en la producción nacional por el incremento en el área sembrada que se han presentado en las últimas tres cosechas, han permitido aumentar la proporción del consumo que se cubre con producción nacional y reducir la dependencia de las importaciones, como se aprecia en el Gráfico 17. Para el período 2007-2008 la producción nacional cubrió el 52% del consumo, mientras que en el período 2009-2010 el incremento en la producción nacional permitió cubrir el 70% del consumo nacional. Para el siguiente período la producción nacional permitió cubrir el 82% del consumo nacional, y para 2011-2012 la producción nacional disminuyó la cobertura del consumo nacional a un 68%.

La reciente reducción en la proporción del consumo que es cubierta por la producción nacional se explica por las siguientes razones: las dificultades que han encontrado los productores nacionales para que las agroindustrias les reciban el grano, el ingreso de los contingentes de arroz granza y pilado, y el conflicto por los subsidios al sector agrícola ante la Organización Mundial del Comercio (OMC) motivados por la fijación del precio del arroz (que ha sobrepasado los niveles permitidos por los compromisos acordados ante esta organización). Estos tres temas parecen explicar la reducción en el área sembrada, producción, cantidad de productores y la disminución en la proporción del consumo que es cubierta con producción nacional durante el período 2011-2012.

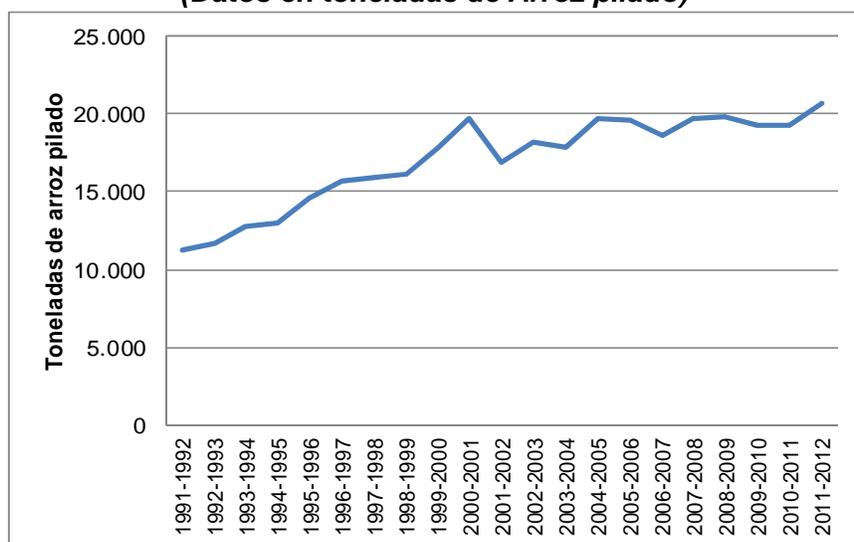
Gráfico 17 Proporción del Consumo de Arroz nacional o importado 2000-2001 a 2011-2012



Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

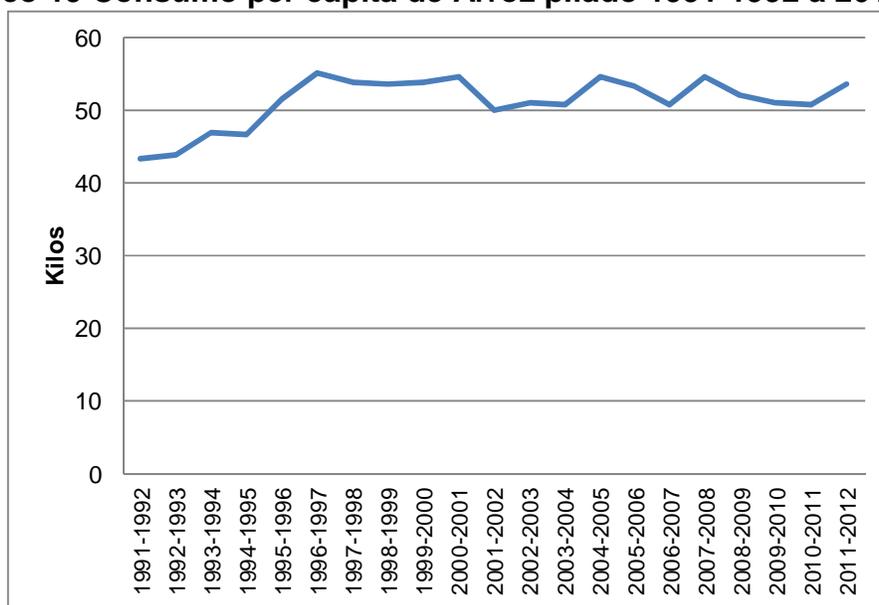
El consumo mensual promedio para los períodos 1990-1991 y 2011-2012 se estima en 17.059 toneladas y durante este último período el consumo promedio mensual fue de 20.632 toneladas de arroz pilado (Gráfico 18). Por su parte el consumo per-cápita entre 1990-1991 y 2011-2012 fue en promedio de 51,26 kilos por persona y durante el período 2011-2012 fue de 53,64 kilos (Gráfico 19). La presencia de un consumo total creciente, frente a un consumo per cápita estacionario desde mediados de los 90 sugiere que el crecimiento en el consumo nacional se debe fundamentalmente al aumento vegetativo de la población.

Gráfico 18 Consumo mensual de Arroz pilado 1991-1992 a 2011-2012
(Datos en toneladas de Arroz pilado)



Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

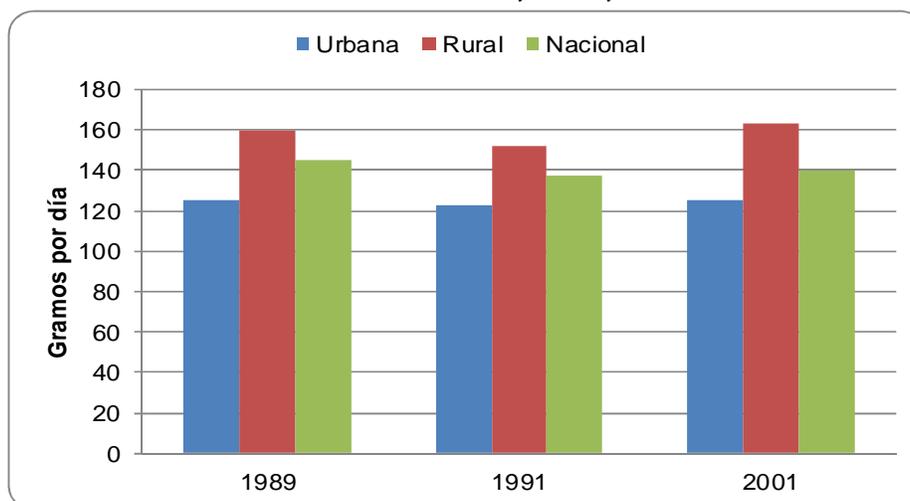
Gráfico 19 Consumo per cápita de Arroz pilado 1991-1992 a 2011-2012



Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

El alto consumo per cápita de arroz en el país se debe a que la dieta de los costarricenses se fundamenta en el consumo de granos básicos y el arroz constituye la principal fuente de energía. Según la Encuesta Nacional de Alimentos del 2001, en el área rural este grano aportó el 25% de la energía, mientras que en la zona urbana el aporte fue de 21%. Datos de esta misma encuesta muestran que el consumo per cápita de arroz por día es más alto en la zona rural que en la zona urbana. A nivel nacional en el período comprendido entre 1989 y el año 2001, el consumo promedio se ubica en 140 gramos por día, tal y como se muestra en el Gráfico 20.

Gráfico 20 Consumo per cápita de Arroz (gramos por día) por grado de urbanización 1989, 1991, 2001



Fuente: Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos 1989, 1991, 2001.

Datos de Ministerio de Salud indican que el arroz es una importante fuente de calorías aportando hasta 30% del total. El arroz, al acompañarse con frijoles, constituye un excelente alimento, ya que el contenido calórico del arroz asegura que las proteínas se utilicen para la formación de tejidos y no para la producción de energía; además la mezcla de ambas proteínas mejora su calidad y el organismo las puede utilizar para su crecimiento²⁴.

La importancia del arroz se ve reflejada en el Índice de Precios al Consumidor (IPC), pues tiene una ponderación de 0,98% y está incluido en la subclase de cereales, la cual tiene un ponderación total de 1,78%. El arroz es también un producto básico en la dieta de la población de menores ingresos. Los resultados de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos del 2004 (ENIC 2004) muestran que en los ponderadores de gasto por quintil de ingreso para una selección de productos básicos, el arroz es uno de los productos de mayor peso en el gasto en los quintiles 1, 2, 3 y 4. El gasto ponderado del arroz en el quintil 1 (el de menor nivel de ingresos) es de 4,97%; prácticamente el doble que el reportado por el quintil 2 y cerca de cuatro veces más que el reportado por el quintil 4, como se observa en el Cuadro 17.

Cuadro 17 Gasto ponderado en Productos Alimenticios (por quintiles de ingreso)

Descripción	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5	Total
Gasto total de los hogares	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Arroz	5,0	2,6	1,9	1,2	0,3	1,31
Pan salado	1,6	1,4	1,2	0,8	0,4	0,77
Bistec de res	0,9	1,0	0,9	0,7	0,3	0,62
Huevo de gallina	1,3	1,0	0,8	0,6	0,3	0,56
Chuleta de cerdo	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,15
Pechuga de pollo	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,14
Leche líquida fresca	0,6	0,4	0,1	0,1	0,0	0,13
Pastas	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,09

Fuente: INEC; Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos 2004.

Adicionalmente, la información de la ENIC 2004 indica que el consumo promedio de arroz es relativamente mayor en las familias de menores ingresos, las cuales dependen más del arroz para satisfacer sus necesidades alimenticias (Cuadro 18). Los datos presentados evidencian la relativa vulnerabilidad de los costarricenses de menores ingresos a los precios del arroz, producto que es central en su calidad de vida.

A nivel nacional el arroz se comercializa bajo diferentes calidades, las cuales se clasifican de acuerdo a la proporción de grano entero y quebrado que contienen. Históricamente la calidad de mayor consumo ha sido la 80/20²⁵. Para el período 2000-

²⁴ Datos de la Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos del 2001, indican que el arroz es la tercera fuente de proteína en la dieta de los costarricenses (las principales fuentes son las carnes y los frijoles). El arroz aporta el 17% de las proteínas en las áreas rurales y el 12% en la zona urbana, estos datos reflejan la importancia que tiene este grano en la dieta de la población del área rural.

²⁵ La calidad 80/20 significa que contiene 80% de grano entero y 20% de grano quebrado.

2001 el 68% del arroz que se consumió en el país correspondió a esta mezcla; otras calidades que mantenían un consumo importante son la 91/9 con 9,25% y la 95/5 con 6,79% de grano quebrado. Otros tipos de arroz como el pre-cocido y el integral representaron menos del 2% del consumo durante el período 2000-2001. Para el período 2010-2011 el arroz con calidad 80/20 continúa siendo el de mayor consumo con 58,55%; seguido por la variedad 90/10 con 11,80% y 95/5 con 9,10%. Estos resultados indican que se ha presentado un leve descenso en el consumo de arroz de la calidad 80/20 y un leve incremento en el consumo de variedades con mayor contenido de grano entero como la 90/10 y 95/5; no obstante, la calidad 80/20 prevalece como la calidad de mayor consumo en el país.

Cuadro 18 Consumo Promedio de Arroz por Quintiles de Ingreso

	Cantidad de hogares	Kg/persona	% de consumo total	% acumulado
Quintil 1	122.341	57,4	26%	26%
Quintil 2	113.453	55,3	23%	48%
Quintil 3	103.229	55,8	22%	70%
Quintil 4	89.212	51,1	19%	89%
Quintil 5	71.068	35,7	11%	100%
Total	499.303	52,0	100%	

Fuente: IICE con datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos 2004, INEC.

Un elemento importante que se debe mencionar, es que el arroz que se consume en Costa Rica debe ser fortificado, esto según el decreto ejecutivo N° 30031-S del año 2001 y que fue modificado en el año 2008. Estos decretos establecen que el arroz que se utilice para el consumo humano deberá ser fortificado con ácido fólico, vitaminas del complejo B, vitamina E, selenio y zinc los cuales pueden provenir de una o varias mezclas de manera tal que la dilución de ellos cumpla con los niveles mínimos establecidos; por esta razón, se deben adicionar los niveles de micronutrientes descritos en el Cuadro 19. Para cumplir con lo establecido en este decreto antes de realizar el empaque el grano es enriquecido de una forma homogénea. Para esto las agroindustrias pueden utilizar arroz extruido²⁶ o arroz recubierto²⁷, que tengan una resistencia al lavado de al menos 80%.

²⁶ Arroz extruido es un grano elaborado a partir de una mezcla de harina de arroz y pre-mezcla de vitaminas y minerales seleccionados.

²⁷ Arroz recubierto es un grano con una pre-mezcla de vitaminas y minerales seleccionados y protegidos con una película fijadora que lo hace resistente al lavado.

Cuadro 19 Niveles de micronutrientes que se deben adicionar al arroz

<u>Nutrientes</u>	<u>Cantidad/kg</u>
Ácido fólico	1,8 mg
Tiamina	6,0 mg
Vitamina B 12	10 µg
Niacina	50,0 mg
Vitamina E	15,0 UI
Selenio	105,0 µg
Zinc	19 mg

Fuente: Decreto N°34394-S. La Gaceta N°58, martes 25 de marzo del 2008.

4.11 Comercio Internacional

4.11.1 Exportaciones

A pesar que Costa Rica es un país deficitario en la producción de arroz, se realizan algunas exportaciones al mercado centroamericano, especialmente de arroz quebrado o partido. También se incluyen otros tipos de arroz para siembra (semilla) y arroz precocido, pero en menor cantidad, los cuales se destinan al mercado centroamericano y esporádicamente a algunos países del Caribe.

Entre los períodos 2000-2001 y 2011-2012 las exportaciones de arroz alcanzaron un promedio de 4.863 toneladas anuales, alcanzando un máximo de 10.810 toneladas en el período 2007-2008. En el período 2010-2011 se exportaron 4.209 toneladas y su principal destino fue el mercado centroamericano. A El Salvador se exportó 50,60% del total; seguido por Nicaragua con 35,15% y Honduras 10,93%. Para el período 2011-2012 el volumen exportado se incrementó a 5.515 toneladas y el valor de estas exportaciones fue de \$1.474.473 (Cuadro 20).

Cuadro 20 Exportaciones de Arroz y Valor CIF para los períodos 2000-2001 al 2011-2012

(Datos en toneladas y US\$)

	Exportaciones en toneladas	Total equivalente a pilado	Valor CIF US\$
2000-2001	7.690,61	7.573,08	
2001-2002	10.002,55	9.839,93	
2002-2003	2.097,43	2.025,61	239.532
2003-2004	1.779,22	1.607,45	292.901
2004-2005	5.124,17	4.883,22	941.470
2005-2006	2.636,70	2.589,04	340.009
2006-2007	1.649,81	1.541,20	1.004.768
2007-2008	10.809,61	10.657,35	2.047.217
2008-2009	2.948,78	2.904,17	940.018
2009-2010	3.888,87	3.876,10	800.433
2010-2011	4.208,96	4.138,88	988.967
2011-2012	5.515,84	2.522,16	1.474.473

Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

4.11.2 Importaciones

Debido a que la producción nacional de arroz es insuficiente para cubrir el consumo nacional, el país recurre a las importaciones. Para el lapso comprendido entre los períodos 2000-2001 y 2011-2012 el país importó en promedio el 35% del consumo nacional. El mayor volumen de importaciones se reporta en el período 2004-2005, cuando se importó el 48% del consumo nacional, mientras que el menor volumen de importaciones se reportó en el período 2010-2011, cuando solamente se importó el 18% del consumo nacional.

Es importante mencionar que debido al incremento en la producción nacional durante los últimos cuatro períodos, la dependencia de las importaciones se ha reducido, pasando de importarse 138.878 toneladas en el período 2008-2009 (38% del consumo nacional), a 33.588 toneladas en el período 2010-2011 (18% del consumo). Para el período 2011-2012, ante la reducción en la producción nacional, las importaciones aumentaron a 115.420 toneladas (31% del consumo nacional).

Una particularidad de las importaciones de arroz que realiza Costa Rica es que estas se realizan mayoritariamente en arroz granza²⁸, con el objetivo que las agroindustrias utilicen su capacidad instalada de pilado y empaque. Debido a esta característica y a la cercanía geográfica (y comercial) que se tiene con los Estados Unidos, la mayoría de importaciones se realiza de ese país²⁹, con el cual se firmó el Tratado de Libre Comercio Centroamérica-República Dominicana-Estados Unidos (CAFTA-DR), el cual

²⁸ El arroz granza que se importa viene seco y limpio, lo cual facilita su almacenamiento.

²⁹ La mayoría de países que exportan arroz se dedican a exportar arroz pilado, pero Estados Unidos es uno de los mayores exportadores mundiales de arroz granza.

entró en vigencia en Costa Rica el 1° de enero del año 2009³⁰. El CAFTA-DR establece un proceso de desgravación arancelaria; sin embargo, los primeros diez años corresponden a un período de “gracia,” donde se mantendrá el arancel base existente del 35% y a partir del año once empezará la desgravación arancelaria en forma no lineal.

En este Tratado se fijó un contingente de importación de arroz fijo por volumen de 51.000 toneladas métricas de arroz en granza y de 5.250 toneladas para el arroz pilado en el primer año que entra en vigencia. El primero estará aumentando en 1.000 toneladas métricas cada año hasta el año diecinueve, mientras que el arroz pilado estará aumentando en 250 toneladas cada año hasta el año diecinueve; en el año veinte se da la liberación comercial (eliminación de aranceles) para el arroz en granza y pilado.

El Cuadro 21 presenta la desgravación arancelaria acordada en los veinte años una vez puesto en marcha el Tratado y el contingente a importar de arroz tanto en granza como pilado para cada año. Además se estableció, que cada parte administrará los contingentes arancelarios agrícolas, y en el caso de Costa Rica podrá mantener y administrar los requisitos de desempeño, los cuales desaparecerán una vez que el arancel llegue a cero³¹.

³⁰El Tratado de Libre Comercio Centroamérica-República Dominicana-Estados Unidos fue aprobado el 21 de noviembre del 2007, mediante la Ley 8622 publicada en el Alcance N° 246 del 21 de diciembre del 2007.

³¹ Requisito de desempeño es el criterio por el cual las empresas nacionales importan un porcentaje del contingente de arroz de acuerdo con su participación en las compras de arroz nacional, es decir, que las empresas que compran mayor cantidad de producción nacional tienen mayor derecho a importar una proporción más grande de la cuota.

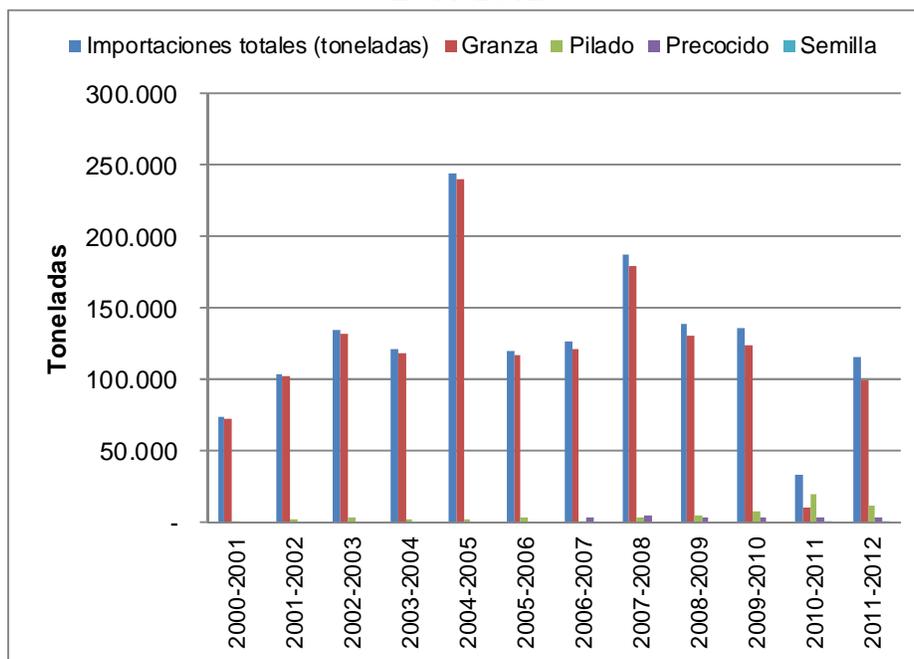
Cuadro 21 Contingentes y Aranceles acordados en CAFTA-DR para el Arroz

Año	Contingente acordado arroz granza (ton)	Contingente acordado arroz pilado (ton)	Arancel (%)
1	51.000	5.250	35,00
2	52.000	5.500	35,00
3	53.000	5.750	35,00
4	54.000	6.000	35,00
5	55.000	6.250	35,00
6	56.000	6.500	35,00
7	57.000	6.750	35,00
8	58.000	7.000	35,00
9	59.000	7.250	35,00
10	60.000	7.500	35,00
11	61.000	7.750	32,20
12	62.000	8.000	29,62
13	63.000	8.250	27,25
14	64.000	8.500	25,07
15	65.000	8.750	23,07
16	66.000	9.000	20,30
17	67.000	9.250	17,86
18	68.000	9.500	15,72
19	69.000	9.750	13,83
20	Ilimitado	Ilimitado	0,00

Fuente: COMEX, Anexo 3.3, Notas de Costa Rica, Texto. Tratado de Libre Comercio Centroamérica y Estados Unidos.

Para el período comprendido entre 2000-2001 y 2008-2009, las importaciones de arroz granza representaron un promedio de 97% del volumen total importado, mientras que las importaciones de arroz pilado representaron solamente el 1,97%; sin embargo, a partir del período 2009-2010, con la firma del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos, se ha presentado un incremento en las importaciones de arroz pilado por el contingente que se aprobó en el CAFTA-DR (Gráfico 21). Para el período 2009-2010 el volumen de importaciones de arroz pilado creció hasta un 6% del total de importaciones; para el período siguiente ante la disminución de las importaciones de arroz granza por el aumento en la producción nacional, las importaciones de arroz pilado representaron el 59% del total importado superando las importaciones de arroz granza. Para el período 2011-2012 disminuyeron a 11.360 toneladas, que equivalen a un 9,84% del total importado. Durante el período 2010-2011 el total de las importaciones de arroz en granza se realizó desde los Estados Unidos, mientras que las importaciones de arroz pilado provenían de diferentes países tales como Estados Unidos (47,91%), Nicaragua (23,84%), El Salvador (12,67%) y Uruguay (12,08%). El restante 3,5% se importó en pequeñas cantidades de diversos países como Argentina, Brasil, Guatemala, Italia, India, Colombia, México y Tailandia.

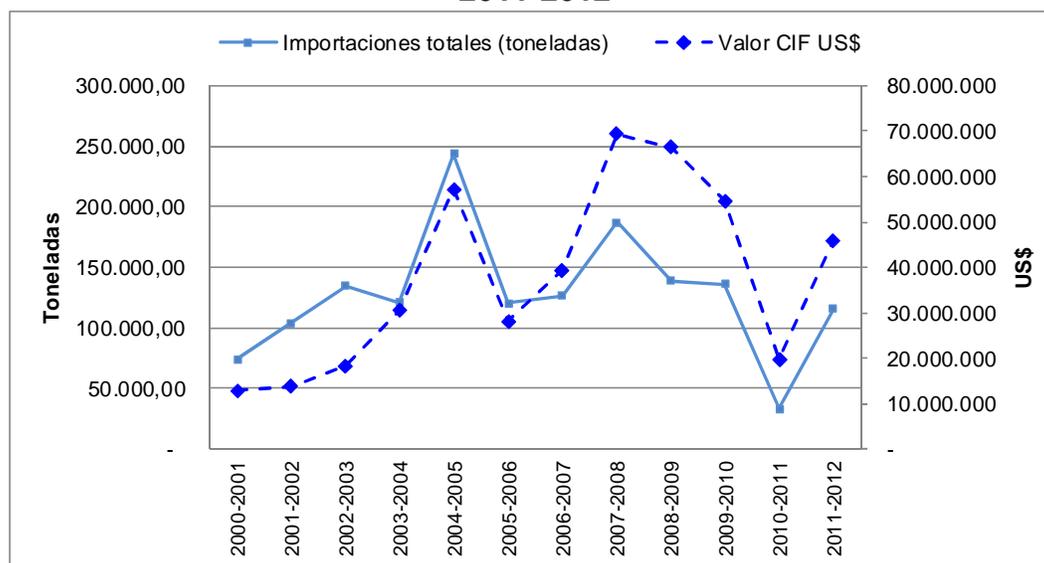
**Gráfico 21 Importaciones totales de arroz granza y pilado período 2000-2001
2011-2012**



Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

Al comparar los volúmenes de las importaciones con el valor CIF en US\$ reportado (Gráfico 22) se puede observar que entre los períodos 2000-2001 y 2007-2008 ambos tienden a incrementarse, pero a partir del período 2008-2009 el volumen de las importaciones tiende a reducirse, mientras su valor tiende a mantenerse. Este fenómeno fue causado por el incremento en los precios internacionales del grano que encarecieron el valor de las importaciones. Luego de esto, en años recientes, las importaciones han retomado su ritmo de crecimiento, ante los menores precios internacionales. Esto se mostrará con más adelante en una sección subsiguiente.

Gráfico 22 Importaciones totales en toneladas y Valor CIF US\$ período 2000-2001 2011-2012



Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ

4.11.3 Fijación del Precio del Arroz y la Organización Mundial del Comercio (OMC)

Un aspecto importante a considerar es que el esquema de fijación de precios que se está implementando en el país es considerado por la Organización Mundial del Comercio (OMC) como un Mecanismo de Sostenimiento de Precios (MSP), pues los decretos de fijación establecen un precio mínimo de compra del industrial al productor del arroz y precios máximos de venta en todas las demás etapas de la cadena de comercialización. El MSP de precios para arroz está sobrepasando la Medida Global de Ayuda Total (MGAT)³². Además se considera que el MSP en arroz es una medida que distorsiona la producción y el comercio, por lo que está comprendida dentro del comportamiento ámbar y está sujeta a límites.

El cálculo de la Medida Global de Ayuda (MGA) establece que en el caso de MSP estos se calcularán de la siguiente forma: *la ayuda destinada al sostenimiento de precios de mercado se calculará multiplicando la diferencia entre un precio exterior de referencia fijo y el precio administrado aplicado por la cantidad de producción con derecho a recibir este último precio; los pagos presupuestados efectuados para mantener esa diferencia tales como los destinados, a cubrir los costos de compra y almacenamiento, no se incluirán en la MGAT.*

De acuerdo a la lista de compromisos de Costa Rica, el monto de los compromisos consolidados anuales y finales para el año 2004 en adelante es de \$15.945.000 (OMC,

³² La Medida Global de Ayuda Total (MGAT) toma como base el periodo 1986-1988. En esta los países desarrollados acordaron individualmente reducir esta cifra en un 20% a lo largo de 6 años a partir de 1995, y los países en desarrollo se comprometieron a realizar reducciones del 13% en 10 años. La MGAT se define como el nivel anual de ayuda, expresada en términos monetarios, que se otorga a favor de los productos, con excepción de las medidas consideradas de compartimiento verde.

2012: 9-10). Por tanto este monto representa la cantidad máxima de MGAT que Costa Rica puede otorgar a los productores nacionales, no solo de arroz, sino de otros productos agrícolas.

Para la estimación de la Medida Global de Ayuda se utilizan tres datos: el precio exterior de referencia fijo, el precio administrado aplicado y la cantidad de producción con derecho a recibir este último precio. El precio exterior de referencia fijo se basa en los años 1986 y 1988 y es el valor FOB medio agropecuario de base de que se trate en un país exportador neto y el valor CIF medio de ese producto agropecuario de base en un país importador neto durante el periodo base. Para el caso de Costa Rica según la lista de compromisos el precio exterior de referencia fijo por tonelada métrica de arroz es de \$223,78 (OMC, 2012; 11)³³.

El precio administrado es el precio que el país establece con respecto al producto agrícola sujeto al Mecanismo de Sostenimiento de Precios (MSP) para cada uno de los años. La cantidad de producción con derecho a recibir el precio administrado aplicado, corresponde al volumen de la producción nacional de cada año que es sujeta al precio fijado por los decretos del Ministerio de Economía Industria y Comercio.

Recopilando esta información desde el año 1995 y realizando las estimaciones de la Medida Global de Ayuda para el caso del arroz se tiene que esta se mantuvo bajo el límite de la Medida Global de Ayuda Total comprometida por Costa Rica ante la OMC hasta el año 2006 (sexta columna del Cuadro 22). Posterior a esta fecha, la Medida Global de Ayuda estimada ha venido sobrepasando la Medida Global de Ayuda Total comprometida por Costa Rica ante la OMC de manera importante, especialmente en el periodo 2008-2011. El monto en que la Medida Global de Ayuda estimada ha sobrepasado la Medida Global de Ayuda Total se muestra en la última columna del cuadro, donde se aprecia que en el año 2009 el mecanismo de sostenimiento de precios supero el compromiso de la Medida Global de Ayuda Total en cerca de \$93.000.000.

³³ Este precio internacional de referencia fijo ha sido altamente cuestionado por mantenerse fijo y desfasado con respecto a los precios de mercado, lo cual hace que el diferencial entre el precio de referencia y el precio administrado tienda a ampliarse. Sin embargo, este fue el precio que en su momento se consignó en la lista de compromisos de Costa Rica ante la OMC.

Cuadro 22 Medida Global de Ayuda estimada y Medida Global de Ayuda Total comprometida por Costa Rica ante la OMC

Año	Precio nacional administrado \$/Ton	Precio internacional de referencia fijo	Diferencial precios	Producción nacional de arroz granza (Ton)	MGA estimada	Medida Global de Ayuda Total, compromiso de Costa Rica	Diferencial entre MGA estimada y la Medida Global de Ayuda Total
1995	259,05	223,78	35,3	164.866	5.815.429,4	15.945.000	(10.129.571)
1996	261,42	223,78	37,6	212.873	8.012.223,7	15.945.000	(7.932.776)
1997	278,21	223,78	54,4	223.676	12.175.281,1	15.945.000	(3.769.719)
1998	277,74	223,78	54,0	215.098	11.606.998,8	15.945.000	(4.338.001)
1999	270,06	223,78	46,3	264.048	12.220.255,9	15.945.000	(3.724.744)
2000	266,67	223,78	42,9	266.422	11.426.990,9	15.945.000	(4.518.009)
2001	257,21	223,78	33,4	216.700	7.245.176,8	15.945.000	(8.699.823)
2002	234,92	223,78	11,1	189.711	2.112.437,2	15.945.000	(13.832.563)
2003	232,88	223,78	9,1	183.636	1.670.967,6	15.945.000	(14.274.032)
2004	263,65	223,78	39,9	197.210	7.861.882,7	15.945.000	(8.083.117)
2005	277,89	223,78	54,1	183.253	9.915.524,1	15.945.000	(6.029.476)
2006	302,46	223,78	78,7	175.782	13.830.786,9	15.945.000	(2.114.213)
2007	347,96	223,78	124,2	179.728	22.317.884,7	15.945.000	6.372.885
2008	476,73	223,78	252,9	221.474	56.021.068,6	15.945.000	40.076.069
2009	576,63	223,78	352,9	259.657	91.620.270,9	15.945.000	75.675.271
2010	630,74	223,78	407,0	267.772	108.971.778,1	15.945.000	93.026.778
2011	605,78	223,78	382,0	278.975	106.569.573,7	15.945.000	90.624.574
2012 1/	611,54	223,78	387,8	212.240	82.298.812,5	15.945.000	66.353.812

Nota: 1/ La información de la producción para el año 2012 es preliminar y solamente considero los valores reportados a Agosto de ese año.

Fuente: IICE con datos de la OMC y los informes estadísticos de CONARROZ.

Una medida alternativa para evaluar las distorsiones que ha provocado el sistema de fijación de precios es el Estimado de Apoyo a Precios de Mercado (EAPM), el cual es un indicador del valor monetario anual de las transferencias brutas de los consumidores y los contribuyentes a los productores agrícolas proveniente de medidas de política que crean una brecha entre los precios domésticos del mercado (precio nacional) y los precios de frontera de un producto (precio internacional tomado de un mercado de referencia) más los costos de transporte.

En el Cuadro 23 se presenta dicha estimación para el periodo 2004-2012. En la segunda columna se tiene el precio promedio nacional administrado en \$/tonelada, en la tercer columna se registra el precio promedio CIF (incluye el flete y el seguro, además tiene la ventaja que se ajusta año a año de acuerdo a las variaciones del precio en el mercado internacional de referencia). La cuarta columna incluye los costos de internamiento³⁴, lo cual permite estimar en la quinta columna el precio del arroz importado puesto en planta. A partir de este precio se estima un diferencial entre el precio nacional administrado y el precio internacional puesto en planta³⁵, esta diferencia se multiplica por la cantidad de producción que recibió el precio administrado, es decir la producción nacional y permite obtener el EAPM.

En la última columna del Cuadro 23 se puede apreciar como a partir del año 2009 se crea una brecha importante entre el precio nacional y el precio internacional puesto en

³⁴ En los costos de internamiento se incluye la descarga, otros impuestos (Ley N°6946 de enero de 1984 que contempla un 1% sobre valor CIF, ¢10/ton Puerto Caldera, ¢19/ton INCOP y ¢13 Municipalidad de Puntarenas y Esparza de la Ley N°5582, de octubre 1974), canon fitosanitario y costo de transporte del muelle a la agroindustria.

³⁵ En los casos que este precio es negativo significa que el precio nacional administrado era menor al precio internacional puesto en planta, tal y como se muestra para el año 2008 cuando el precio nacional fue de \$476,73 y el precio internacional puesto en planta fue de \$523,66/ton.

planta, que hace que para el año 2010 el Estimado de Apoyo a Precios de Mercado rondara los \$70 millones. Es decir que debido al esquema de fijación de precios interno los consumidores transfirieron vía precios a los productores ese monto.

Cuadro 233 Estimado de Apoyo a Precios de Mercado (EAPM)

	Precio nacional administrado \$/Ton	Precio promedio CIF \$/ton 1/	Costos de internamiento \$/ton 2/	Precio del arroz granza importado puesto en planta \$/ton	Diferencial precios \$/ton	Producción nacional de arroz granza (Ton)	EAPM 3/
2004	263,65	242,34	23,0	265,32	(1,67)	197.210	(330.076)
2005	277,89	213,76	27,6	241,34	36,55	183.253	6.698.094
2006	302,46	245,75	27,9	273,67	28,79	175.782	5.060.405
2007	347,96	314,31	29,0	343,34	4,61	179.728	829.184
2008	476,73	492,80	30,9	523,66	(46,94)	221.474	(10.395.615)
2009	576,63	359,51	30,9	390,36	186,27	259.657	48.367.117
2010	630,74	334,62	34,1	368,71	262,03	267.772	70.164.747
2011	605,78	359,01	34,6	393,60	212,18	278.975	59.192.987
2012	611,54	380,69	34,8	415,51	196,03	212.240	41.606.321

Nota: 1/ Incluye el flete y el seguro.

2/ Incluye la descarga, otros impuestos (Ley N° 6946 de enero de 1984 que contempla un 1% sobre valor CIF, ¢10/ton Puerto Caldera, ¢19/ton INCOP y ¢13 Municipalidad de Puntarenas y Esparza de la Ley N° 5582, de octubre 1974), canon fitosanitario y costo de transporte del muelle a la agroindustria.

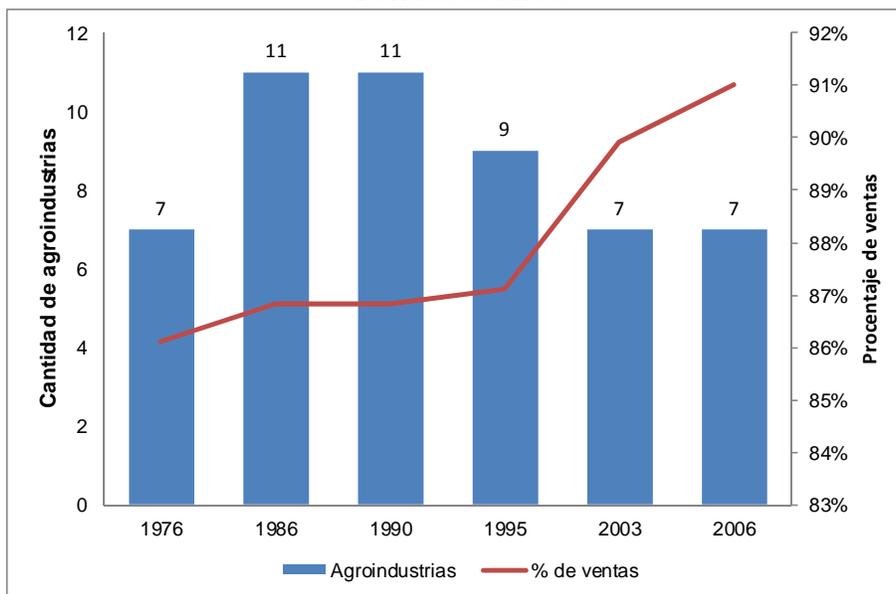
3/ Estimado de Apoyo a Precios de Mercado (EAPM) es un indicador del valor monetario anual de las transferencias brutas de los consumidores y los contribuyentes a los productores agrícolas proveniente de medidas de política que crean una brecha entre los precios domésticos del mercado (precio nacional) y los precios de frontera de un producto (precio internacional tomado de un mercado de referencia) más los costos de transporte.

Fuente: IICE con datos de CONARROZ.

4.12 Agroindustrias y Concentración

Desde la década de los setenta se ha presentado un proceso paulatino de concentración en el sector agroindustrial, como se muestra en el Gráfico 23. En 1976 la Unidad de Comercialización del Consejo Nacional de Producción registraba la operación de 23 industrias y de ese total, 7 concentraban el 86,10% de las ventas totales. En 1979 se presentó la fusión de capital de dos de las arroceras más grandes de aquél entonces (Arrocera La Gilda y Arrocera Costa Rica), con lo cual los niveles de concentración industrial se incrementaron.

Gráfico 23 Cantidad de Agroindustrias que concentraron al menos un 85% de las Ventas totales



Fuente: Arroyo y León, 2006: 62.

Para 1986 el número de industrias se incrementó a 28, de las cuales 11 concentraron el 86,83% de las ventas totales. En 1990 la cantidad de industrias que operaba en el país se incrementó a 30, y 11 industrias continuaron concentrando el 86,83% de las ventas. La cantidad de agroindustrias que reportó operaciones para 1995 se redujo a 20 y de ellas 9 reportaron el 87,06% de las ventas totales. Para el año 2003 se registró la operación de 23 agroindustrias, de las cuales 7 concentraron el 89,91% de las ventas (Arroyo y León, 2011: 54).

Un estudio sectorial de competencia que analizó el período comprendido entre 1995 y 2005, determinó que el nivel de concentración de la industria se incrementó. El Índice C4 que mide el nivel de concentración de las cuatro empresas más importantes que participan en el mercado pasó de 54,4% en el período 1999-2000, a 70,3% en el período 2004-2005. A pesar de esto se consideró que el sector presentaba un nivel pro-competitivo, y que en el mercado existían incentivos que motivaban la competencia, debido a la existencia de varias empresas que producían el mismo bien³⁶.

Con datos más actuales de compras nacionales realizadas por las industrias (entregas del productor) para los períodos 2009-2010, 2010-2011 y 2011-2012, se estimaron los Índices Estándar C4, C8 y adicionalmente se calculó el Índice de Herfindahl-Hirschmann (IHH) para identificar el grado de concentración de la industria. Los resultados se muestran en el Cuadro 24. El criterio de interpretación del C4 indica que cuando las cuatro empresas con mayor volumen de operaciones en el mercado superan el 60% existe un alto nivel de concentración. Esta situación se presentó en el período 2009-2010, y en los siguientes períodos se ha mantenido en el límite por lo

³⁶ Petrecolla (2006).

que, de acuerdo a los resultados estimados para este índice, en los períodos 2010-2011 y 2011-2012 el sector agroindustrial muestra niveles de competencia bajos. Por otro lado, el Índice C8 considera el volumen de operaciones de las 8 empresas más grandes del mercado. El criterio de interpretación indica que cuando este es menor al 25% de las operaciones del mercado, no existe nivel de concentración; cuando este se encuentra entre 25% y 50% el sector está medianamente concentrado y cuando supera el 50% el sector se encuentra altamente concentrado. Utilizando este criterio de interpretación y de acuerdo a los resultados del Índice C8, el sector agroindustrial está altamente concentrado.

Cuadro 24 Índices de concentración de las compras de granza nacional C4, C8 y Herfindahl-Hirschmann

	C4	C8	IHH	IHH C4	IHH C8
2009-2010	64,47%	88,43%	1.384,80	1.203,54	1.351,04
2010-2011	60,67%	86,95%	1.230,08	1.017,87	1.200,79
2011-2012	60,67%	86,95%	1.194,18	1.022,44	1.154,78

Fuente: IICE estimado con datos suministrados por CONARROZ.

El Índice de Herfindahl-Hirschmann, por otra parte, se estima elevando al cuadrado la participación de una empresa en la oferta o la demanda de un mercado. Este Índice es competitivo cuando su resultado es inferior a 1.000, moderadamente concentrado si se ubica entre 1.000 y 1.800; y concentrado cuando es mayor a 1.800. Las estimaciones realizadas para los tres últimos períodos arroceros indican que el sector agroindustrial es moderadamente concentrado, en términos globales³⁷.

Estimando una modificación del Índice de Herfindahl-Hirschmann con las cuatro industrias que concentran la mayor cantidad de compras nacionales de arroz granza, se muestra que en todas las cosechas el valor fue superior a 1.000, por lo que el sector es moderadamente concentrado; un resultado similar se obtiene al realizar esta estimación pero para las 8 empresas con mayor cantidad de compras de arroz granza nacional.

A partir del año 2009 con la firma del DR-CAFTA se aprobaron dos contingentes, uno de arroz granza y otro de arroz pilado. El contingente del arroz granza se administra con la cláusula de desempeño contemplada en la Ley N° 8285 del 30 de mayo del 2002, Ley de Creación de la Corporación Arrocera Nacional (CONARROZ). La cláusula de desempeño exige la compra nacional de arroz granza para participar en la asignación del arroz granza importado mediante el contingente. Esta condición requiere que el importador haya adquirido un volumen de granza doméstico en el año arroceros inmediato anterior a la convocatoria. La distribución, asignación y administración de este contingente es responsabilidad del Ministerio de Comercio Exterior (COMEX).

³⁷ El IHH permite observar las diferencias tanto en el número de empresas participantes en el mercado como su importancia relativa. En este caso, se trata de un pequeño grupo de empresas industriales (comparado con la gran cantidad de productores), que entre sí muestran diferencias en el porcentaje de recibo de arroz. Los índices C4, C8 y IHH son complementarios y en conjunto ofrecen una mejor idea de la concentración del mercado (Pepall et al, 2005: 49).

En vista de que la administración del contingente contempla el requisito de desempeño, las agroindustrias inscritas ante CONARROZ y que participan en la compra de arroz nacional son las que tienen acceso. Utilizando la distribución de los contingentes entre las industrias a partir del 2009, se procedió a realizar una estimación de los índices de concentración, tal y como se hizo con las compras de granza nacional y los resultados se muestran en el Cuadro 25.

Cuadro 245 Índices de concentración de las importaciones de granza del contingente C4, C8 y Herfindahl-Hirschmann

	C4	C8	IHH	IHH C4	IHH C8
2009	68,92%	92,34%	1.513,20	1.290,04	1.491,52
2010	70,09%	94,86%	1.563,79	1.300,08	1.553,50
2011	73,68%	94,42%	1.545,73	1.399,20	1.533,83
2012	67,98%	88,67%	1.431,71	1.185,67	1.423,66

Fuente: IICE estimado con datos suministrados por CONARROZ.

En la distribución de las importaciones la estimación del Índice C4 para los cuatro años muestra un nivel de concentración superior al 60%, por lo que existe un alto nivel de concentración. El índice C8 durante los cuatro años tiene un promedio de 92,57% lo cual indica la existencia de un alto nivel de concentración de las importaciones del contingente en ocho agroindustrias (si el C8 es mayor al 50% está altamente concentrado).

El Índice de Herfindahl-Hirschmann estimado para la distribución de las importaciones es superior a 1.400 por lo que se ubica en el rango de moderadamente concentrado y los Índices de Herfindahl-Hirschmann modificados estimados con cuatro y ocho industrias indican consistentemente la existencia de un nivel moderadamente concentrado en la distribución de las importaciones.

Al comparar la participación porcentual de las industrias en las compras de arroz nacional durante las últimas tres cosechas y la participación en la distribución del arroz granza importado que ingresa mediante el contingente en los últimos cuatro años, se dan coincidencias; es decir, parece haber un grupo de industrias que concentra buena parte de la demanda por arroz granza nacional y a la vez importan la mayor cantidad de arroz bajo el contingente (Cuadros 26 y 27), esto es debido a las características de la cláusula del desempeño que busca garantizar la compra de la producción nacional según la ley de CONARROZ.

Cuadro 256 Participación porcentual de las Industrias en la Compra de Arroz granza nacional

Industria	2009-2010	2010-2011	2011-2012
Cod 37	23,98%	23,99%	22,14%
Cod 40	19,70%	15,66%	15,23%
Cod 33	13,56%	11,28%	12,41%
Cod 27	7,21%	9,73%	12,74%
Cod 34	6,37%	8,32%	6,62%
Cod 39	7,24%	7,94%	6,83%
Cod 30	4,39%	6,08%	5,39%
Cod 41	5,72%	3,94%	2,59%
Cod 35	4,65%	3,60%	2,72%
Cod 42	2,15%	2,07%	2,84%
Cod 32	1,55%	1,97%	3,12%
Cod 44		1,61%	3,48%
Cod 29	2,63%	1,54%	
Cod 43		1,37%	2,54%
Cod 28	0,85%	0,49%	0,44%
Cod 31		0,39%	0,91%

Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

Cuadro 27 Participación porcentual de las Industrias en la Distribución del Contingente de Arroz granza importada

Industria	2009	2010	2011	2012
Cod 30	25,6%	22,5%	17,7%	20,6%
Cod 40	16,5%	15,9%	19,9%	17,9%
Cod 37	14,5%	20,2%	22,5%	16,5%
Cod 33	12,4%	11,4%	13,6%	12,9%
Cod 27	11,2%	14,2%	7,9%	11,2%
Cod 34	8,1%	6,5%	7,4%	9,5%
Cod 35	3,3%	3,0%	3,8%	4,1%
Cod 42	0,9%	1,1%	1,6%	2,4%
Cod 32	3,0%	2,2%	2,0%	2,3%
Cod 43	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%
Cod 28	1,4%	0,7%	0,9%	0,6%
Cod 31	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%
Cod 45	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Cod 46	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Cod 28 y 44	3,3%	2,2%	2,6%	0,0%

Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

Con respecto a la ubicación de las agroindustrias, durante la década de los setenta y ochenta existía una cantidad importante de industrias ubicadas en el Valle Central (47,6%), lo cual implicaba serios desbalances entre las zonas productoras y la capacidad de procesamiento de grano que tenían. Además, de las cuatro arroceras de mayor capacidad, tres se ubicaban en el Valle Central.

La mala ubicación de las agroindustrias con respecto a la producción generaba una serie de conflictos, pues los productores se veían obligados a incurrir en mayores costos de transporte y los posibles deterioros que podría sufrir el grano al prolongarse los tiempos de recibo. Estos conflictos, junto con el crecimiento urbano del Valle Central motivaron un desplazamiento de las agroindustrias, hacia las zonas productoras, revirtiéndose el proceso de concentración que había en el Valle Central (Arroyo y León, 2012).

Entre 2000-2001 y 2011-2012 se puede apreciar el desplazamiento de las agroindustrias hacia las zonas productoras (Cuadro 28). La región Chorotega concentraba en promedio el 41,65% de las empresas que operaron en ese período, seguida por la región Pacífico Central con 25,20%; Brunca con 13,36%, y la cantidad de agroindustrias en el Valle Central se redujo a solo 17,65% del total de empresas que operaron en este período.

Para el período comprendido entre 2000-2001 y 2005-2006 registraron operaciones un promedio de 23 agroindustrias. Sin embargo, en los siguientes períodos se presentó una reducción y solamente operaron un promedio de 16 empresas, lo cual demuestra la tendencia decreciente de la cantidad de agroindustrias que funcionan.

Cuadro 28 Número de Agroindustrias que laboraron en los Períodos 2000-2001 al 2011-2012, según la Región donde se ubican

	Chorotega	Central	Pacífico Central	Brunca	Huetar Norte	Total
2000-2001	11	6	4	3	1	25
2001-2002	11	6	4	3	1	25
2002-2003	11	6	4	2	1	24
2003-2004	11	5	4	2	1	23
2004-2005	11	5	5	2	1	24
2005-2006	8	4	5	2	1	20
2006-2007	6	2	5	2	0	15
2007-2008	6	2	5	2	0	15
2008-2009	8	2	5	3	0	18
2009-2010	7	2	5	3	0	17
2010-2011	5	2	5	3	0	15
2011-2012	5	2	5	3	0	15

Fuente: IIICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

En el período 2010-2011, ante el incremento en el área sembrada, tres plantas del Consejo Nacional de Producción (La China, Liberia y Barranca) ofrecieron servicio de

almacenamiento a empresas y productores pues la capacidad de almacenamiento de las agroindustrias estaba en su capacidad máxima. Adicionalmente, otras plantas que no operaron se utilizaron de forma ocasional para secar y almacenar el grano de algunos productores.

Para el período 2011-2012 funcionaron 15 agroindustrias, 5 se ubicaron en la región Chorotega, otras 5 en la región Pacífico Central, 3 en la región Brunca, y 2 en el Valle Central. La región Huetar Norte solo posee una piladora y en la región Huetar Atlántica no se reporta la operación de ninguna agroindustria.

Durante los últimos tres períodos se ha presentado un incremento en el área sembrada, que se concentró en las regiones Huetar Norte y Atlántica. Esto ha obligado a que los productores tengan que transportar su producción a otras regiones, lo cual incrementa sus costos de transporte y en ocasiones causa pérdidas en la calidad del arroz, al aumentar el tiempo entre la corta y el recibo del grano, afectando el precio final que reciben por su cosecha.

Otro aspecto importante a resaltar en el sector agroindustrial es la integración vertical con la producción agrícola. Este fenómeno se debe a la regulación del sector, pues la cláusula de desempeño para la distribución del arroz importado establece que este se distribuirá entre las agroindustrias proporcionalmente al volumen de compras de arroz nacional que realicen. De esta forma en el mercado se han encontrado dos tipos de productores:

- Productores agrícolas independientes no integrados, con mayor riesgo empresarial.
- Agroindustrias integradas con un menor riesgo empresarial

La integración vertical de la agroindustria con producción agrícola se da mediante la producción directa en fincas propias o por medio del financiamiento parcial o total a pequeños, medianos y grandes productores, creándose de esta forma una relación de dependencia y compromiso del destino de su producción.

4.13 Costos de Producción de arroz granza

Los costos de producción se han utilizado como referencia para fijar el precio que se le paga al productor de arroz. Para esto la Corporación Arrocera Nacional (CONARROZ), presenta de forma periódica ante el Ministerio de Economía Industria y Comercio (MEIC) un modelo de costos de producción agrícola que contempla todos los costos en que incurre el productor desde la preparación del suelo hasta entregar la granza en la agroindustria³⁸.

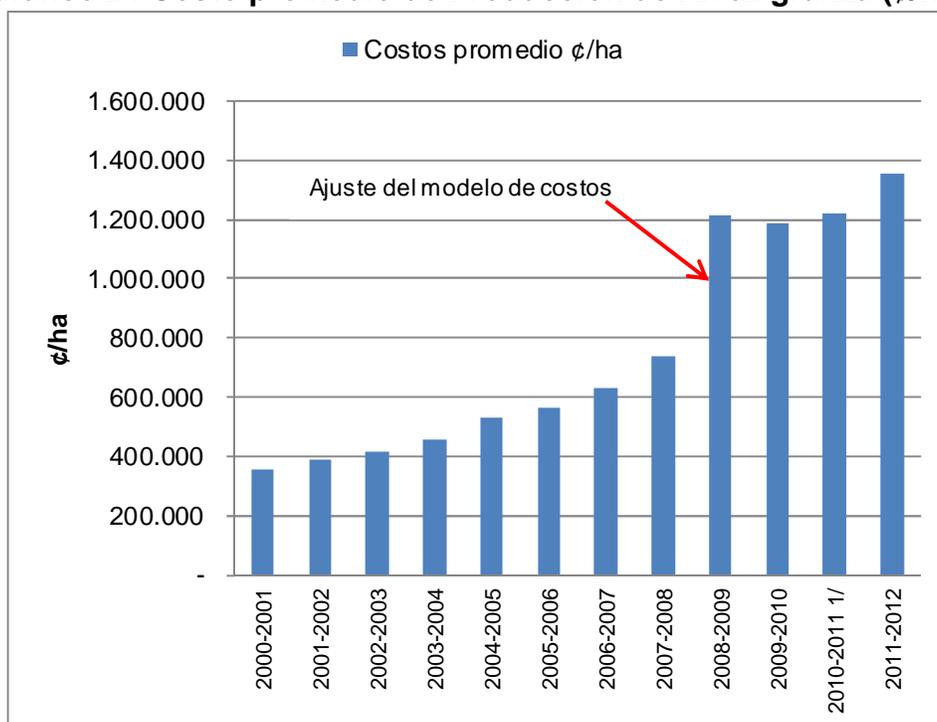
³⁸ En este caso los datos se refieren exclusivamente al modelo de costos elaborado por CONARROZ. Debe tenerse presente que es el modelo desarrollado por el MEIC el que se utiliza para realizar los ajustes en los precios del arroz.

El Gráfico 24 presenta la evolución del costo promedio del arroz granza, entre el 2000 y el 2012. Para el lapso comprendido entre 2000-2001 y 2003-2004, los costos crecieron a una tasa promedio anual de 10% hasta ubicarse en ¢459.259/ha. Posteriormente, en el 2004-2005, los costos se incrementaron en un 15% y continuaron con una tendencia moderada al alza hasta el período 2006-2007. Para el período 2007-2008 los costos se incrementaron en un 21%, ubicándose en ¢739.198/ha y para el período 2008-2009 el incremento fue de 59% (llegando a ¢1.214.354/ha).

Este período de fuerte crecimiento en los precios coincide con los altos precios del petróleo, los cuales se vieron reflejados en los costos de las labores de mecanización, las cuales representan en promedio el 32% de los costos totales, y los materiales e insumos (fertilizantes, herbicidas, fungicidas, acaricidas, incluida la semilla) que equivalen en promedio al 36% de los costos. Para el período 2009-2010 a pesar de que se presentó una reducción importante en los precios del petróleo, los costos de producción reportados solamente sufrieron una leve reducción de 2% y se ubicaron en ¢1.189.161/ha. Durante los dos períodos siguientes el costo tendió a incrementarse y para el período 2011-2012 alcanzo el máximo de ¢1.356.747 por hectárea.

En el Gráfico 25 se presenta la distribución promedio porcentual de los costos de producción de arroz. Los materiales o insumos representan en promedio el 36% de los costos totales, seguido por las labores mecanizadas con un 32%; los gastos administrativos y de ventas representan el 13%; otros gastos aportan el 10% del costo total, mientras que los gastos financieros y la mano de obra directa aportan el 5 y 4% respectivamente. Estos datos indican que el cultivo de arroz es una actividad que depende en gran medida de las labores mecanizadas y que tiene bajos requerimientos de mano de obra. Por otra parte, el peso relativo del rubro “materiales e insumos” ha venido en aumento en años recientes, a la vez que las labores mecanizadas han disminuido su importancia relativa. Más detalles sobre la estructura de costos son necesarios para dar explicación a esta tendencia.

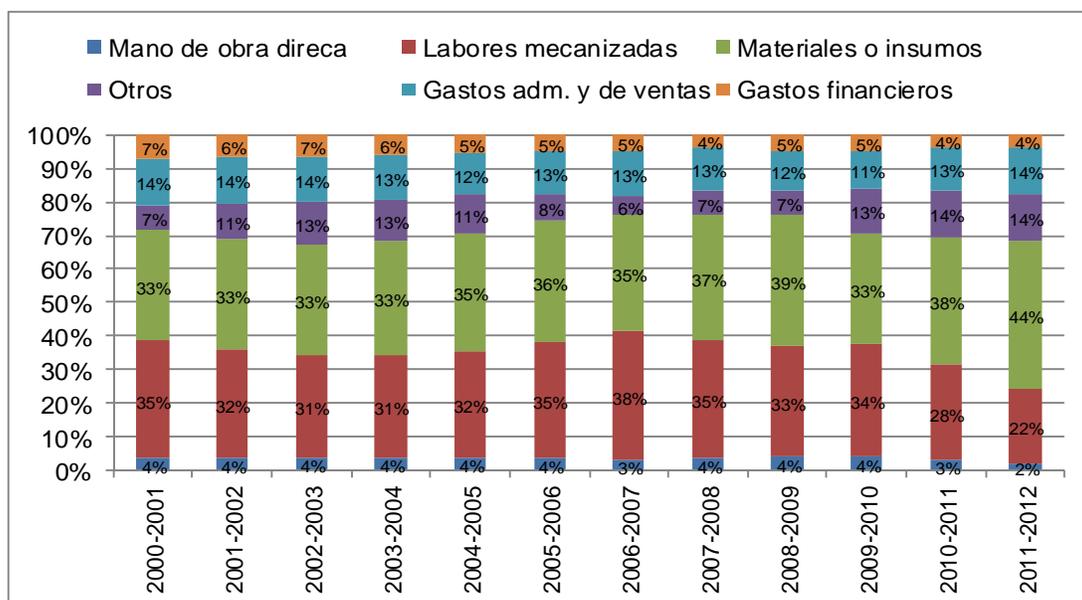
Gráfico 24 Costo promedio de Producción de Arroz granza (¢/ha)



Nota: 1/ Apartir de Enero del 2011 los datos de costos se estimaron con un nuevo modelo de costos de CONARROZ que pondera las áreas de riego y seco para estimar un costo total.

Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

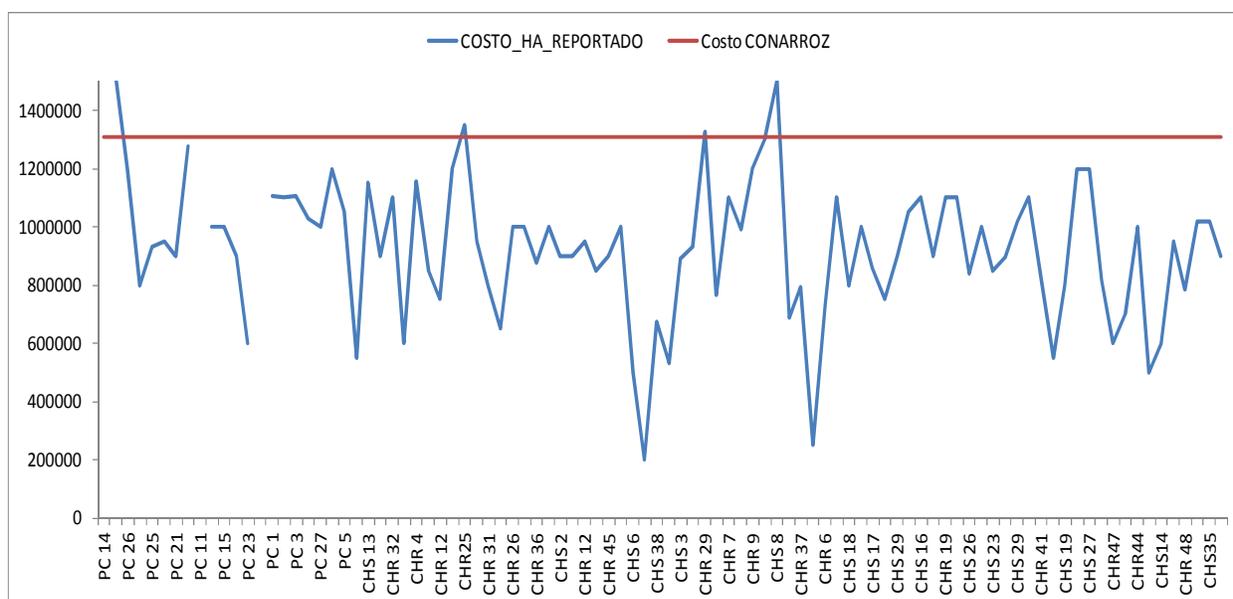
Gráfico 25 Composición porcentual de los Costos de Producción de Arroz granza 2000-2001 al 2011-2012



Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

Como punto de comparación con los datos promedio de costos de producción, mediante la encuesta realiza por IICE en el 2012 (descrita anteriormente), se presenta una comparación para la muestra de 94 fincas, con los costos reportados por los productores a través de las encuestas de campo y el costo promedio para el 2011 reportado por CONARROZ (Gráfico 26). Se observa que la gran mayoría de fincas entrevistadas indican costos de producción menores a los sugeridos por CONARROZ. Si bien existen algunos datos que requerirían verificación, los productores de las dos regiones incluidas en la muestra reportan costos de producción por hectárea menores³⁹.

Gráfico 26 Costos de Producción de Arroz granza en Muestra de 94 Fincas1/ de Región Chorotega y Pacífico y Costos estimados por CONARROZ (colones por Ha, 2011)



Nota: 1/Las fincas son bajo riego (R) y secano (S) en Chorotega (CH) y Pacífico Central (PC).
Fuente: IICE con datos de encuesta de campo y de CONARROZ.

4.13.1 Análisis de Eficiencia

Complementario a lo realizado para la productividad con la muestra de fincas de la encuesta del IICE, se realizó un ejercicio para determinar para las regiones Chorotega y Pacífico una frontera de costos “óptima” para comparar el posicionamiento actual de cada productor en comparación con esa frontera. En este caso se utiliza también el Análisis de Frontera Estocástico, para analizar las desviaciones de cada finca de la frontera de costos (“ineficiencia en costos”). Una representación alternativa de la tecnología de producción es la función de costos dada por⁴⁰:

³⁹ El tema de los costos de producción a nivel de finca requiere más estudios detallados, para poder identificar patrones o comportamientos “estándar,” ya que las fincas reportan costos muy variados, lo que plantea un reto para lograr mejores estimaciones sobre los costos verdaderos de producción de arroz.

⁴⁰ Véase Greene (2003).

$$C(y, \mathbf{w}) = \min \{ \mathbf{w}^T \mathbf{x} : f(\mathbf{x}) \geq y \}$$

Donde \mathbf{w} es el vector de los precios de los insumos de producción. La función estima el costo mínimo para producir un nivel dado de arroz (como se identificó en el análisis de frontera de producción):

$$\ln C_i = \ln F^{-1}(y) + \ln c(\mathbf{w}_i) - v_i + u_i,$$

Para ajustar el modelo de costos se utiliza como variable dependiente el logaritmo del costo de producción sacos de 73,5 Kg por hectárea (logCOSTO), y como variables explicativas (en logaritmos) la producción por Ha (logPROD_Ha) y los insumos semillas (logSemilla_Ha) y agroquímicos (logAgroquim_Ha), los costos de siembra (logSiembra), cosecha (logCosecha), operaciones (logOperac) y preparación de terreno (logPrepa)⁴¹. El resultado que se busca es la estimación de la medida de ineficiencia u_i la cual, para cada finca, indica que “tan cerca” de la frontera de costos se encuentra⁴². De ahí que a mayores valores de u_i mayor es la distancia de la frontera. Por tanto, las fincas que se acerquen más a valores de “cero” son aquellas cuyos costos son menores (en términos porcentuales, ya que la “mayor” ineficiencia sería de 100%). Los resultados se muestran en el Gráfico 27, que presenta la estimación de u_i para 46 fincas de la muestra utilizada (en este caso se describe como u_h_COSTO), con valores de 0 a 1, o bien de 0% a 100%)⁴³. En el eje horizontal se indica el nombre de la finca respectiva, según sea de la Región Chorotega (CH) o Pacífico Central (PC), o bien en sistema seco (se agrega S) o riego (se agrega R).

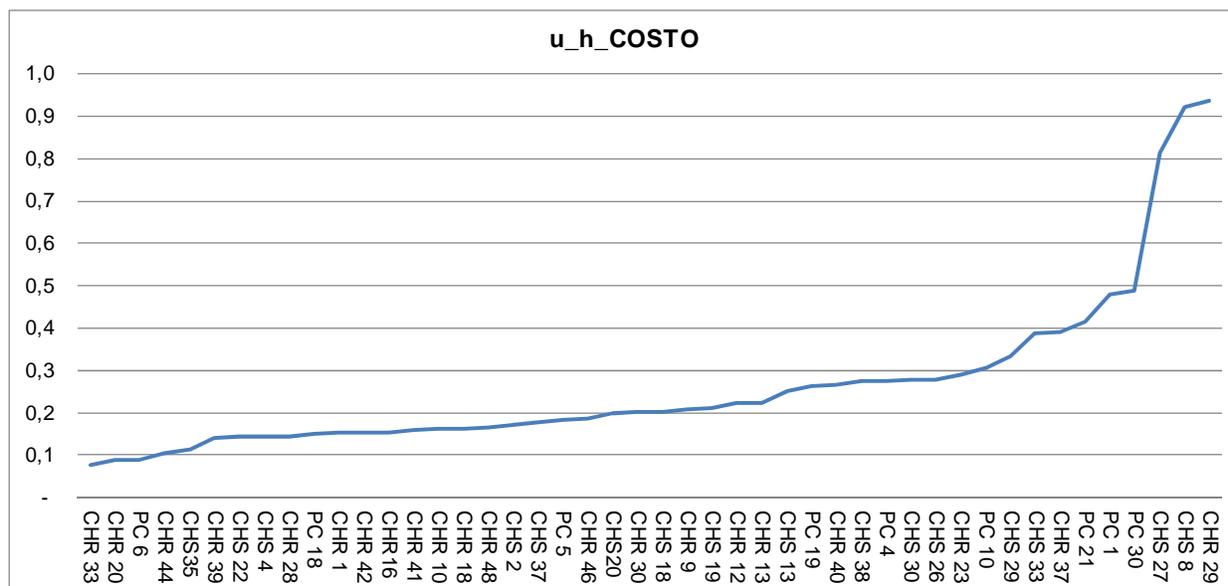
Similar al caso de la eficiencia productiva, se observa que muchas fincas se acercan a la frontera de costos. Sin embargo, hay otras cuyos costos superan la frontera en más del 40%. Se requieren análisis adicionales para explicar estas diferencias. Contar con mejores estimaciones de costos a nivel de las fincas es necesario para analizar con mejor criterio las diferencias y variabilidad en los costos de producción, especialmente para otras regiones del país.

⁴¹ Debido a limitaciones con la disponibilidad de datos, no se incluyó la mano de obra, ya que no se tienen datos de salarios.

⁴² En este caso se estimó el modelo de frontera de costos asumiendo que u_i sigue una distribución normal-truncada (Kumbhakar y Lovell, 2000).

⁴³ Por razones de limitaciones de datos, no se pudo hacer la estimación para todas las fincas. Por tanto se muestran los resultados solamente de las fincas para las que se contaba con toda la información requerida.

Gráfico 27 Estimación de Ineficiencia en Costos de una Muestra de 46 Fincas de la Región Chorotega y Pacífico Central (desviación de frontera de costos)



Fuente: IICE con datos de encuesta de campo 2012.

4.14 Precios y Mecanismos de Fijación

En vista de la importancia que tiene el arroz dentro de la dieta de los costarricenses (especialmente de los más pobres) y considerando las características del mercado, el estado costarricense interviene en la regulación de los precios en los diferentes eslabones de la agrocadena. La regulación del precio del arroz está fundamentada en el artículo 5 de la Ley N° 7472 de 1995, conocida como Ley de Promoción de la Competencia y Defensa Efectiva del Consumidor, la cual establece que los precios de los bienes y servicios, pueden ser regulados por la administración pública en situaciones de excepción y en forma temporal para lo cual debe fundamentar la medida (Arroyo y León, 2006; 8).

Debido a esto el Ministerio de Economía Industria y Comercio se ha encargado de realizar los estudios relacionados con los productos de consumo básicos, con el fin de determinar las condiciones en las cuales se lleva a cabo la producción y comercialización. Esto con el fin de determinar si es necesario o no tramitar el establecimiento de algún tipo de medidas con el fin de neutralizar distorsiones que atenten contra la libre competencia y contra el bienestar de los consumidores.

Aunado a la legislación de la Ley de Promoción de la Competencia, la Ley N° 8285, conocida como Ley de Creación de la Corporación Arrocera Nacional en su artículo 7 establece que: “La Corporación con base en estudios técnicos, sugerirá al MEIC el precio del arroz granza y sus subproductos con el valor económico que pagará el agroindustrial al productor, así como el precio al consumidor del arroz pilado”, el artículo 20 inciso ñ de esta misma ley establece dentro de las atribuciones y obligaciones de la Junta Directiva de CONARROZ se encuentra: “Aprobar, mediante

estudios técnicos, la recomendación de precios del arroz granza y pilado, la cual deberá ser notificada al MEIC". Además el reglamento de la Ley N° 8285 en su capítulo VII establece una serie de disposiciones en los artículos 108, 109, 110 y 111 en los cuales se indica que CONARROZ debe realizar de forma periódica una serie de estudios técnicos para actualizar el precio de compra del arroz granza a los productores nacionales y a toda la cadena productiva hasta el precio final al consumidor, y deberá suministrar la información necesaria para que el Ministerio de Economía Industria y Comercio establezca los precios en la cadena productiva⁴⁴.

4.14.1 Precios al Productor

Como se ha indicado, el precio del arroz está regulado por el Ministerio de Economía Industria y Comercio (MEIC), el cual utiliza una hoja de cálculo para registrar los costos de producción por hectárea. Para calcular el precio del saco de granza seca y limpia de 73,6 kilogramos, se determina el costo total por hectárea, al cual se le adiciona un margen de utilidad del 20% (que se estima sobre el costo total menos los gastos financieros y el costo del transporte) y se divide entre un rendimiento promedio de 58,5 sacos⁴⁵ de 73,6 kilos secos y limpios por hectárea.

Al analizar el comportamiento del precio al productor por tonelada de arroz granza en colones corrientes se aprecia como este se mantuvo relativamente estable entre enero del 2000 y mayo del 2003 (solamente aumentó un 6%, de ¢80.000 a ¢84.782/ton); luego inició un período de alza moderada que se extendió por 55 meses, en los cuales el precio se incrementó a una tasa promedio mensual de 1,06% hasta alcanzar en diciembre del 2007 ¢201.453,80/ton. Es decir que entre junio del 2003 y diciembre del 2007 el precio se incrementó en 119%. Entre abril y diciembre del 2008 el precio del arroz experimentó un incremento acelerado de 64% en 9 meses, pasando de ¢201.453/ton a ¢330.366/ton. Este precio se mantuvo hasta diciembre del 2010. En enero del 2011 el precio por tonelada disminuyó un 7% y se fijó en ¢307.125, valor que se ha mantenido hasta la actualidad (Gráfico 28).

En el análisis de precios al productor es importante mencionar que a finales del 2007 e inicios del 2008 los precios de los alimentos en los mercados internacionales alcanzaron niveles históricamente altos. Debido a esto, el gobierno decidió aumentar la producción interna para reducir la dependencia de las importaciones (como se indicó anteriormente, el Plan Nacional de Alimentos utilizó el precio como el principal incentivo para incrementar la producción nacional).

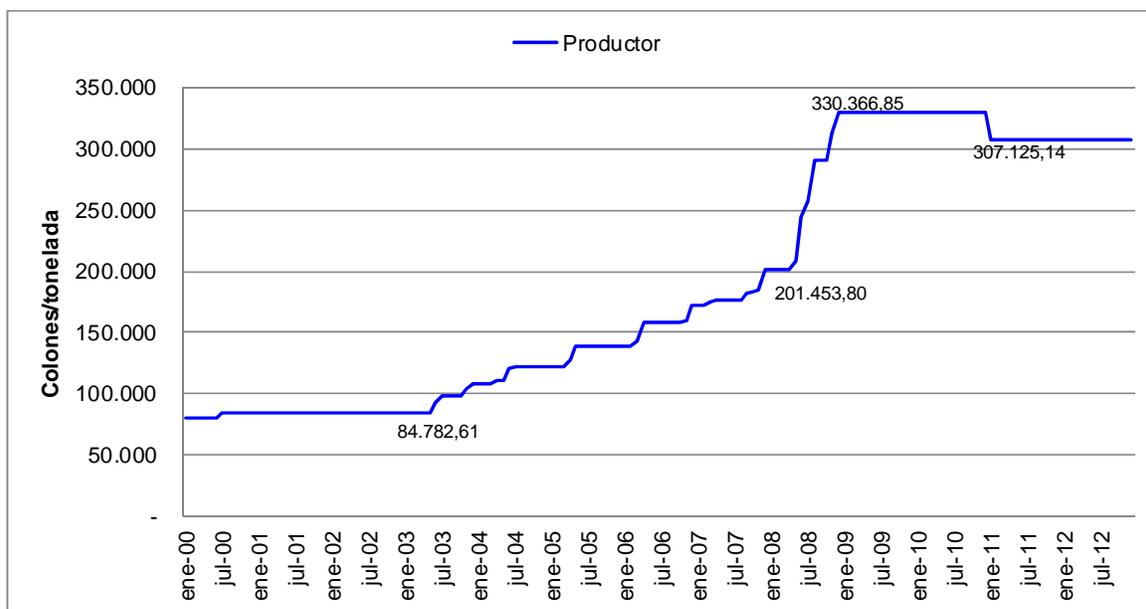
Dado que los precios nacionales al productor se fijan con base en un modelo de costos, y ante el incremento en el costo de los insumos que se había presentado, el gobierno fijó en mayo del 2008 el precio al productor en ¢17.981 por saco de 73,6kg de arroz granza. En julio del 2008 se incrementó nuevamente a ¢21.370 y en noviembre del 2008 subió a ¢24.135, comprometiéndose a mantener ese precio hasta junio del 2010 (Alonso, 2011: 18). Ante este incremento en los precios, los productores aumentaron la

⁴⁴ Ver ANEXO N° 1.

⁴⁵ Con un 13% de humedad y 1,5% de impurezas. El precio se establece como calidad 2 de arroz.

oferta de forma considerable alcanzando la meta de producción nacional fijada para el año 2009, gracias a la certeza que les daba el precio fijado y que les permitía obtener un margen de utilidad atractivo. La fijación de un precio al productor por un período de dos años se convirtió en un incentivo a los productores, pues eliminó la incertidumbre del precio al cual se esperaba vender la cosecha⁴⁶.

Gráfico 28 Precio al Productor ¢/tonelada 2000-2012
Datos en colones corrientes



Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

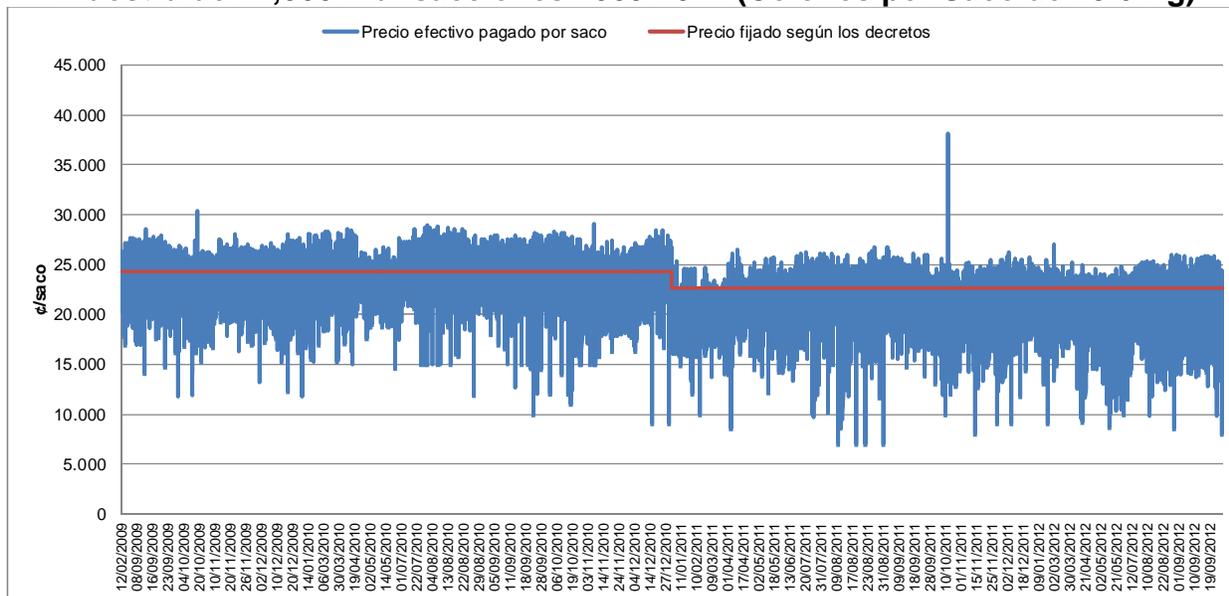
Con información detallada por cada transacción (entrega de arroz de productores a industriales) disponible en CONARROZ desde inicios del 2009 al presente, se realizó una comparación entre los precios efectivos pagados al productor (precios promedio estimados como relación entre la facturación total y el número de sacos de 73,6 Kg entregados) y el precio fijado por el MEIC, con el fin de identificar diferencias o patrones de comportamiento. El precio fijado es de referencia, ya que el precio efectivo pagado depende del grado de calidad del arroz entregado, con diversos criterios debidamente establecidos. El resultado se presenta en el Gráfico 29. Un punto que destaca es la alta variabilidad en el precio “efectivo” recibido por el productor. Adicionalmente, un alto porcentaje de las transacciones (entregas) realizadas durante el período analizado se liquidaron a precios inferiores al fijado (para calidad 2)⁴⁷. Esto indica que si bien se da un proceso de negociación entre las partes interesadas de la agrocadena y el MEIC para fijar los precios, también existe un procedimiento reglamentado por el Gobierno y complementado por CONARROZ mediante el cual el

⁴⁶ Esta fijación de precios no se dio para otros cultivos, que se incluyeron dentro del Plan Nacional de Alimentos.

⁴⁷ También hay un porcentaje de transacciones que se realizan por encima del precio fijado, con premio por mayor calidad.

arroz granza se paga de acuerdo con la calidad de la entrega, a partir de un precio de referencia⁴⁸.

Gráfico 29 Precio Promedio Efectivo Pagado^{1/} y Precio Fijado al Productor, muestra de 42,000 Transacciones 2009-2012 (Colones por Saco de 73.6 Kg)



Nota: 1/Facturación total de recibo de arroz dividido por total de sacos entregados.

Fuente: IICE con base en datos de CONARROZ y del MEIC.

La fijación del precio del arroz granza se ha realizado por parte del Ministerio de Economía Industria y Comercio, mediante decretos ejecutivos, tomando como base el arroz puesto en planta con un 13% de humedad y 1,5% de impurezas. Sin embargo este método de valoración se consideró incompleto y se pasó a un método que valora el pago del grano por calidad, esto con el objetivo de ordenar el proceso de comercialización del grano. El pago del arroz granza se fundamenta en el reglamento técnico **RTCR 406-2007: Arroz en granza especificaciones y método de análisis para la comercialización e industrialización**, publicado el 7 de mayo del 2008. Este reglamento establece las características de calidad e inocuidad, así como los métodos de análisis que debe de cumplir el arroz granza *Oryza sativa*, tipo largo, de origen nacional o importado que se comercializa en el país.

Este reglamento establece los requisitos de calidad y determina cuatro grados, de acuerdo a una serie de variables como: porcentaje de humedad, impurezas, porcentaje de grano quebrado, rendimiento de pilado, rendimiento de grano entero, temperatura, semillas objetables, contenidos de granos manchados, yesosos, rojos y dañados. Para determinar el precio de cada uno de estos grados se utiliza como referencia el precio fijado por el MEIC, en el caso del arroz de grado 1 se recibe una bonificación, el grado dos recibe el precio base, mientras que los grados 3 y 4 reciben un descuento por lo que tienen menor valor comercial, en caso de que el lote de arroz entregado no cumpla

⁴⁸ Decreto N°34487-MEIC-MAG-S, de 7 de mayo del 2008 y Reglamento Interno del Mecanismo para la Valoración del Arroz en granza, de CONARROZ.

con los requisitos mínimos de calificación de los cuatro grados anteriores, se realizará una negociación entre las partes (agroindustria y productor) para definir el precio.

Con información de 40.403 registros del sistema Recibe de setiembre del 2009 a octubre del 2012, donde se reporta cada una de las entregas que realizan los productores a las agroindustrias se logró determinar que el 33% de las entregas recibieron precios con bonificación y el 67% de las entregas recibieron precios con algún tipo de descuento. Al multiplicar los diferenciales de precios entre los precios fijados en los decretos del MEIC y los precios efectivamente pagados al productor de acuerdo al grado de calidad por la cantidad de arroz granza entregada, se determinó que el 33% de las entregas de los productores que recibieron algún tipo de bonificación acumularon un estimado de \$7.542.118; mientras que el 67% de las entregas que se hicieron con algún descuento dejaron de percibir un aproximado de \$28.702.387, con respecto a los precios de los decretos del MEIC.

Los resultados de los pagos del arroz por calidad durante este periodo muestran que la mayoría de las entregas reciben algún tipo de descuento (67%) y solamente el 33% de los productores reciben algún tipo de bonificación. Debido a esto se pueden plantear algunas interrogantes como:

- ¿Es protocolo de clasificación de los grados de calidad el adecuado para las condiciones de producción del país?
- ¿Cumplen las variedades que se cultivan en el país con los parámetros de calidad establecidos en el reglamento para el pago del arroz granza?
- ¿Es el manejo agronómico del cultivo el adecuado para obtener un grano que cumpla con los parámetros del reglamento del pago del arroz granza?

El tema de la calidad del arroz es central en este comportamiento. Como se observa en el Cuadro 29, hay diferencias importantes en el precio promedio de las distintas calidades, hasta de 17% entre la calidad 1 y la 5. Pero también las cifras muestran que de las entregas de estos últimos cuatro años, la quinta parte correspondió a calidad 1 (con un premio promedio de 3,6% sobre el precio de referencia), un 40% fue calidad 2 y el restante 40% fue clasificado en calidades inferiores, con un castigo en el precio promedio de 8%.

Cuadro 29 Precio promedio efectivo¹/ pagado al Productor según Grado de Calidad (colones por Saco de 73,6 Kg, muestra de 40.000 transacciones, 2009-2012)

Grado calidad	Precio promedio colones por saco	Transacciones
1	23.767	8.277
2	22.947	15.737
3	22.011	6.888
4	21.373	4.906
5	19.773	4.595
Total	22.403	40.403

Nota: 1/Facturación total de recibo de arroz dividido por total de sacos entregados.

Fuente: IICE con base en datos de CONARROZ.

Asimismo, se da una importante variabilidad en los precios pagados por saco según la Región de entrega. Como se observa en el Cuadro 30 si bien las diferencias en los precios promedio no son tan amplias, cuando se consideran los precios mínimos y máximos pagados, para cada grado de calidad y cada Región, las diferencias son muy significativas. Este es un punto que requiere mayor investigación, para determinar cuáles son las variables que explican este comportamiento tan diverso.

Cuadro 30 Precio promedio efectivo^{1/} pagado al Productor por Región, según Grado de Calidad (colones por Saco de 73,6 Kg, muestra de 40.000 transacciones, 2009-2012)

Región	Calidad 1			
	Cantidad de entregas	Precio efectivo pagado		
		Máximo	Mínimo	Promedio
Brunca	1.457	28.869	17.202	23.475
Chorotega	3.641	28.914	12.670	24.016
Huetar Atlántica	352	28.173	18.250	24.050
Huetar Norte	1.598	29.046	13.943	23.714
Pacífico Central	1.229	28.123	17.124	23.362
Total general	8.277	29.046	12.670	23.767
Calidad 2				
Brunca	2.759	27.970	13.182	22.714
Chorotega	6.832	30.425	14.999	23.131
Huetar Atlántica	694	27.718	15.150	23.392
Huetar Norte	3.196	28.511	13.392	22.897
Pacífico Central	2.256	27.627	15.095	22.610
Total general	15.737	30.425	13.182	22.947
Calidad 3				
Brunca	1.245	27.821	13.340	21.783
Chorotega	3.051	27.899	12.302	22.153
Huetar Atlántica	268	27.101	13.709	22.606
Huetar Norte	1.336	26.974	15.692	22.026
Pacífico Central	987	27.801	14.664	21.682
Total general	6.887	27.899	12.302	22.011
Calidad 4				
Brunca	827	27.418	12.634	21.242
Chorotega	2.234	28.274	12.477	21.452
Huetar Atlántica	210	25.379	14.044	21.681
Huetar Norte	921	27.258	13.296	21.455
Pacífico Central	714	27.412	10.349	21.080
Total general	4.906	28.274	10.349	21.373
Calidad 5				
Brunca	861	28.076	7.000	19.654
Chorotega	1.971	38.120	7.000	19.918
Huetar Atlántica	181	25.672	8.616	20.278
Huetar Norte	885	26.722	8.500	19.828
Pacífico Central	697	25.369	8.000	19.308
Total general	4.595	38.120	7.000	19.773

Nota: 1/ Facturación total de recibo de arroz dividido por total de sacos entregados.

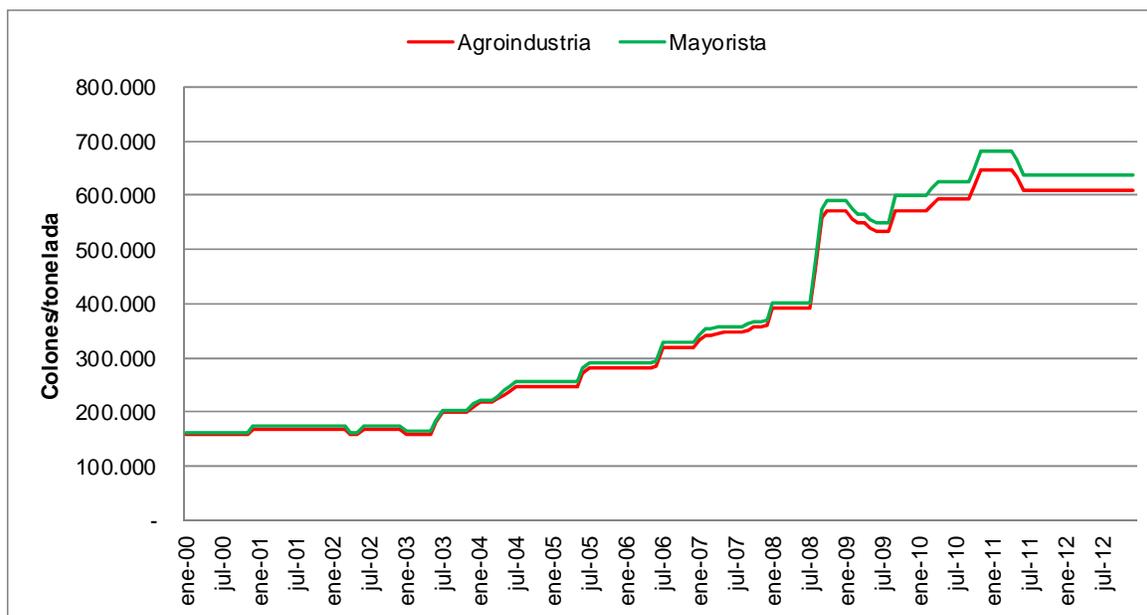
Fuente: IICE con base en datos de CONARROZ.

4.14.2 Precio de Venta del Agroindustrial, Mayoristas y Detallista

El precio de venta de las empresas agroindustriales está regulado y es fijado por el Ministerio de Economía Industria y Comercio (MEIC). Este precio se fija con un modelo de costos, el cual considera el precio que el industrial debe pagar al productor por el arroz granza más los costos relacionados con el secado, almacenamiento, pilado del grano, empaclado y distribución a los mayoristas, más un margen de utilidad del 7%. De igual forma el precio del mayorista al detallista está fijado con un margen de utilidad de 5% sobre el precio al cual adquiere el grano de la agroindustria.

El precio de la agroindustria al mayorista en colones corrientes tiene un comportamiento similar que se describió para el productor, como se aprecia en el Gráfico 30. El precio del agroindustrial mostró una relativa estabilidad entre enero del 2000 y junio del 2003 y solamente se incrementó en un 15%, pasando de ¢157.684 en enero del 2000 a ¢180.998 en junio del 2003. Entre julio del 2003 y diciembre del 2007 se aprecia una tendencia moderada al alza. En este período de 54 meses los precios se incrementaron un 80%, pasando de ¢200.000 a ¢359.742/tonelada. A partir de diciembre del 2007 se presentó un período de incrementos importantes en el precio que se extendió hasta en enero del 2009, cuando el precio se incrementó en un 59% y pasó de ¢359.742 a ¢572.152/ton. Los precios continuaron al alza entre febrero del 2009 y noviembre del 2010 pero a un menor ritmo. A lo largo de este período el incremento fue de 16% y los precios pasaron de ¢556.957 a ¢648.282/tonelada. Entre diciembre del 2010 y junio del 2011 el precio presentó una baja de 6% pasando de ¢648.282 a ¢608.456/ton, precio que se ha mantenido hasta la actualidad. Los precios de venta de los mayoristas al detallista muestran un comportamiento muy similar al precio de venta de las agroindustrias.

Gráfico 30 Precios máximos de venta para el agroindustrial y el mayorista por saco de arroz pilado⁴⁹, 2000-2012
Datos en colones corrientes



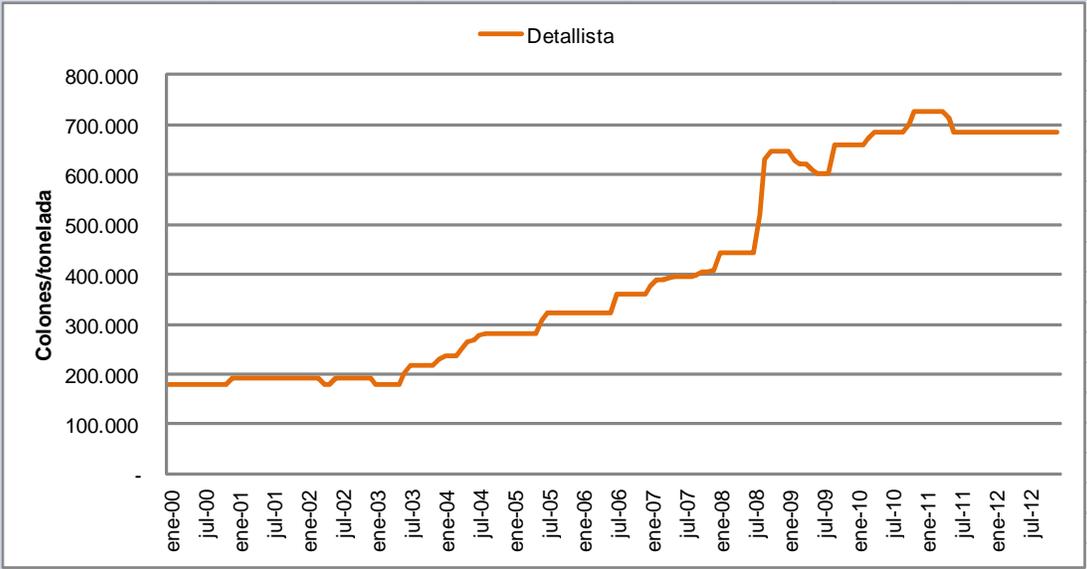
Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

El precio de venta del detallista al consumidor también es fijado por el MEIC, y establece que el margen de utilidad entre el detallista y el consumidor es de 7%. Debido a que este precio está ligado al precio del agroindustrial y del mayorista, presenta un comportamiento muy similar a estos, como se constata en el Gráfico 31.

⁴⁹ Estos precios corresponden al precio del arroz pilado, en sacos de 46Kg con una calidad 80% grano entero 20% grano quebrado.

Gráfico 31 Precios máximos de venta del detallista al consumidor por tonelada de arroz pilado. Períodos 2000-2001 al 2011-2012

Datos en colones corrientes



Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

4.14.3 Precio Internacional FOB del Arroz granza y pilado

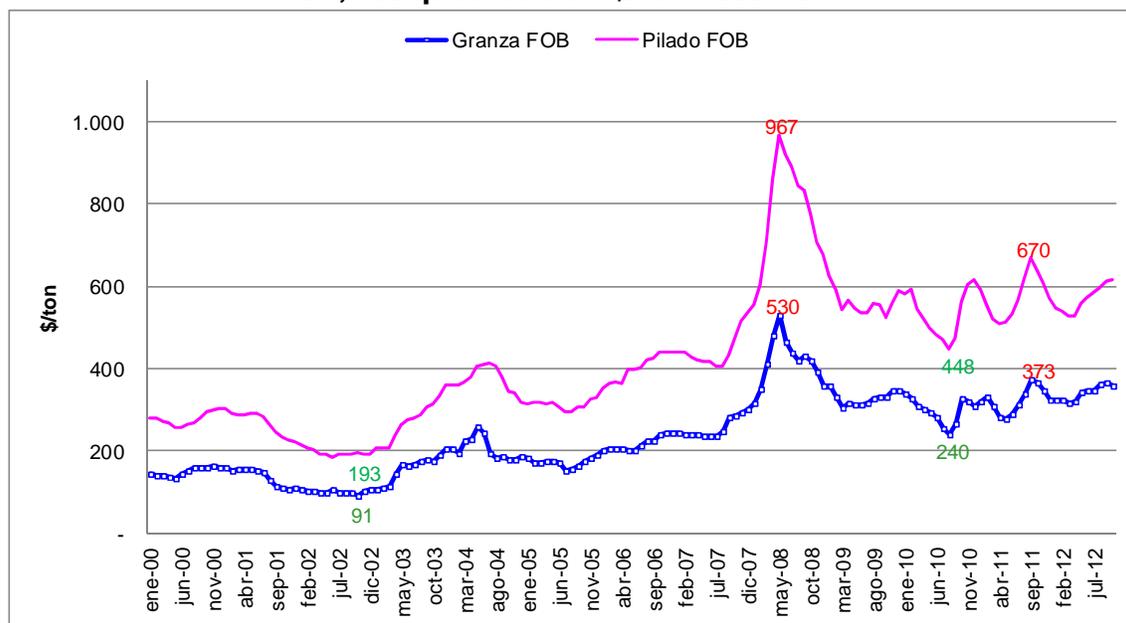
El precio internacional del arroz granza y del pilado ha experimentado importantes fluctuaciones desde el año 2000, tal como se muestra en el Gráfico 32. En el caso del arroz granza, entre enero del 2000 y octubre del 2002 se presentó una tendencia a la baja pasando de \$143 a \$91/ton (valor mínimo), lo cual representó un descenso de 36%. Durante los siguientes 19 meses tuvo lugar un incremento importante pasando de \$102 en noviembre del 2002 a \$257 en mayo del 2004, para un aumento en este lapso de 152%. Luego se presentó un período en el cual los precios tendieron a la baja, iniciando en junio del 2004 (\$245/ton) y extendiéndose hasta julio del 2005 cuando el precio descendió hasta \$151/ton. A lo largo de este período la reducción en el precio fue de 38%.

Entre agosto del 2005 y mayo del 2008 se presentó una fase de precios crecientes la cual se puede dividir en dos sub períodos. El primero inició en agosto del 2005 y se extendió hasta julio del 2007, donde los precios crecieron de forma moderada y pasaron de \$157 a \$235/ton, para un aumento de 50% en 24 meses. En el segundo sub período continuó la tendencia al alza, pero de una forma más acelerada: en 9 meses los precios aumentaron 115%, pasando de \$246/ton en agosto del 2007 a \$530/ton (valor máximo) en mayo del 2008.

Después de alcanzar este valor máximo los precios volvieron nuevamente a la baja y entre junio del 2008 y junio del 2009 los precios internacionales del arroz granza descendieron en un 33%, pasando de \$466 en junio del 2008 a \$311/ton en junio del 2009. Entre julio del 2009 y octubre del 2012 los precios internacionales del arroz

granza presentaron alta volatilidad oscilando entre \$240/ton en agosto del 2010 y \$372 en setiembre del 2011. A lo largo de estos últimos 40 meses el precio promedio de la tonelada de arroz granza se ha mantenido a un precio promedio de \$321/ton; sin embargo, muestra una tendencia al alza y entre julio del 2009 y octubre del 2012 experimentó un incremento de 14%, pasando de \$315 a \$360/ton. Entre setiembre del 2007 y octubre del 2012 los precios internacionales del grano se han mantenido por encima de los \$300/ton y se ubican a niveles superiores a los que se tenían antes del 2007.

Gráfico 32 Precio promedio FOB para el Arroz granza 55/70 y arroz pilado US #2 GL, 4% quebrado en \$/ton 2000-2012

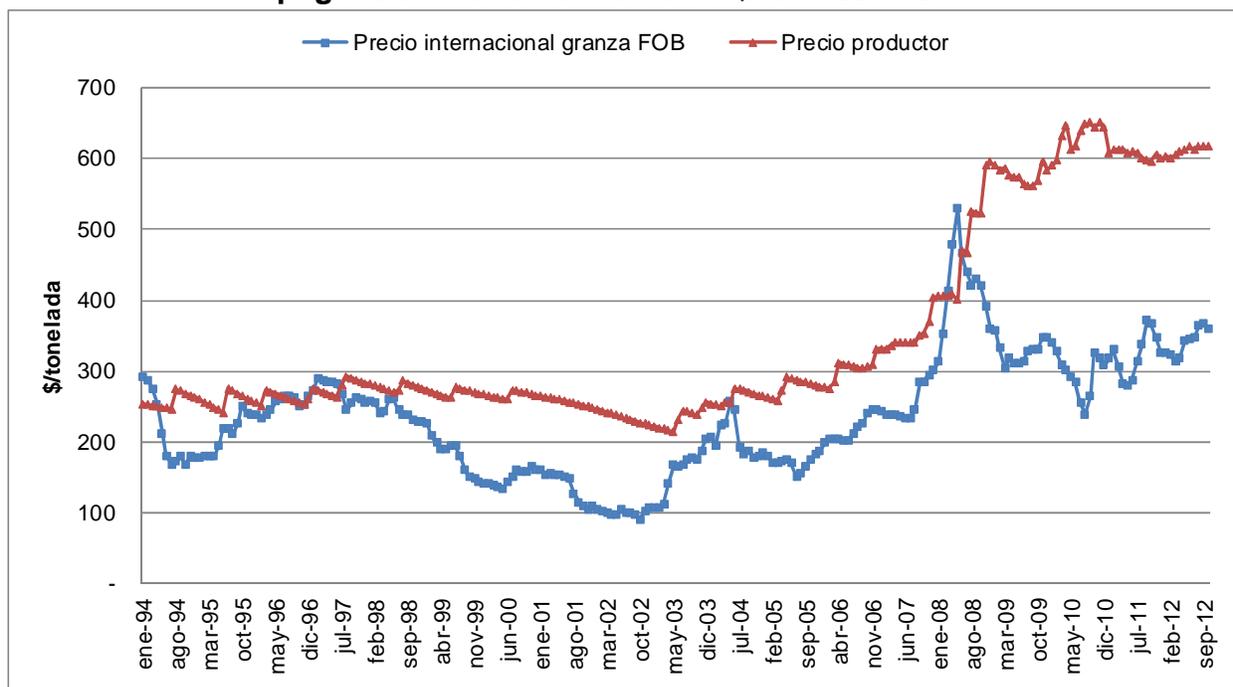


Fuente: IICE con datos de los Informes Estadísticos de CONARROZ.

Los precios internacionales del arroz pilado muestran un comportamiento muy similar al del arroz granza, sin embargo, estos precios son superiores a los del arroz granza en un promedio de 1,8 veces. El análisis del precio internacional del arroz pilado desde el año 2000 muestra una serie de fluctuaciones con alzas y bajas, las cuales están ligadas al comportamiento de los precios del arroz granza. Entre el 2001 y el 2002 el precio disminuyó 28%, llegando a \$193/tm. A partir de enero del 2003 se inicia un período de cinco años con tendencia alcista, que culmina a mediados del 2007 con un nivel de \$400/tm. Este período fue seguido por un alza extraordinaria, que en tan sólo 9 meses llevó el precio a \$967/ton en mayo del 2008, lo cual representa un crecimiento de 124%. Este fue el clímax de lo que se denominó la crisis alimentaria, luego vino la gran contracción asociada con la crisis financiera internacional, que hizo descender el precio a niveles cercanos a los \$500/tm en menos de 5 meses. De allí hasta la fecha el precio ha fluctuado con tendencia alcista entre \$450 y \$670/tm, como se aprecia en el Gráfico 32.

Al comparar los precios internacionales con los nacionales, destaca el hecho que desde hace dos décadas, salvo algunas excepciones en años atípicos, los precios internacionales se han mantenido por debajo de los precios nacionales. En el Gráfico 33 se observa el comportamiento de los precios de arroz granza internacional y el precio nacional pagado al productor. Si bien se han dado períodos en que los precios nacionales han sido más competitivos, en general se observa que los precios internacionales han sido más bajos. Más aún, desde el año 2008 se ha dado una importante reducción en los precios internacionales, a la vez que los precios nacionales se han mantenido en constante alza⁵⁰.

Gráfico 33 Precio promedio internacional FOB del arroz granza 55/70 y Precio pagado al Productor nacional \$/ton 1994-2012



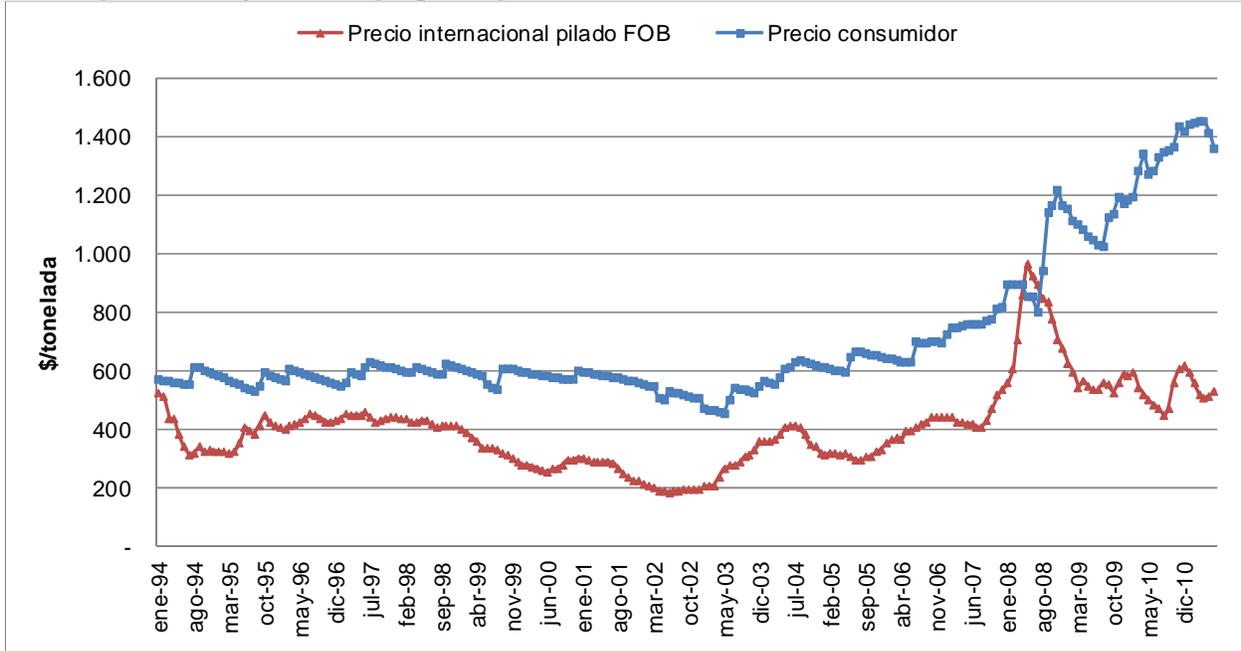
Fuente: IICE con base en datos de CONARROZ y BCCR.

En el caso de los precios pagados por el consumidor nacional, la diferencia con los precios internacionales ha sido más marcada. En las últimas dos décadas, con la excepción del precio pico que tuvo lugar durante la crisis alimentaria en mayo del 2008, los consumidores nacionales han pagado precios muy superiores a los internacionales⁵¹. Más aún, la tendencia acelerada en el aumento de los precios al consumidor desde el 2008 es contraria a lo observado en los mercados internacionales, donde si bien se ha dado variabilidad, la tendencia ha sido hacia menores precios, como se observa claramente en el Gráfico 34.

⁵⁰ Es claro que aquí no se están contabilizando otros factores como los costos de transporte e internamiento del arroz importado al país. Sin embargo, esos costos logísticos deberían tender a reducirse con acciones de facilitación del comercio en el país, acordes con un enfoque de mayor eficiencia en la logística del comercio internacional.

⁵¹ Ver Nota anterior.

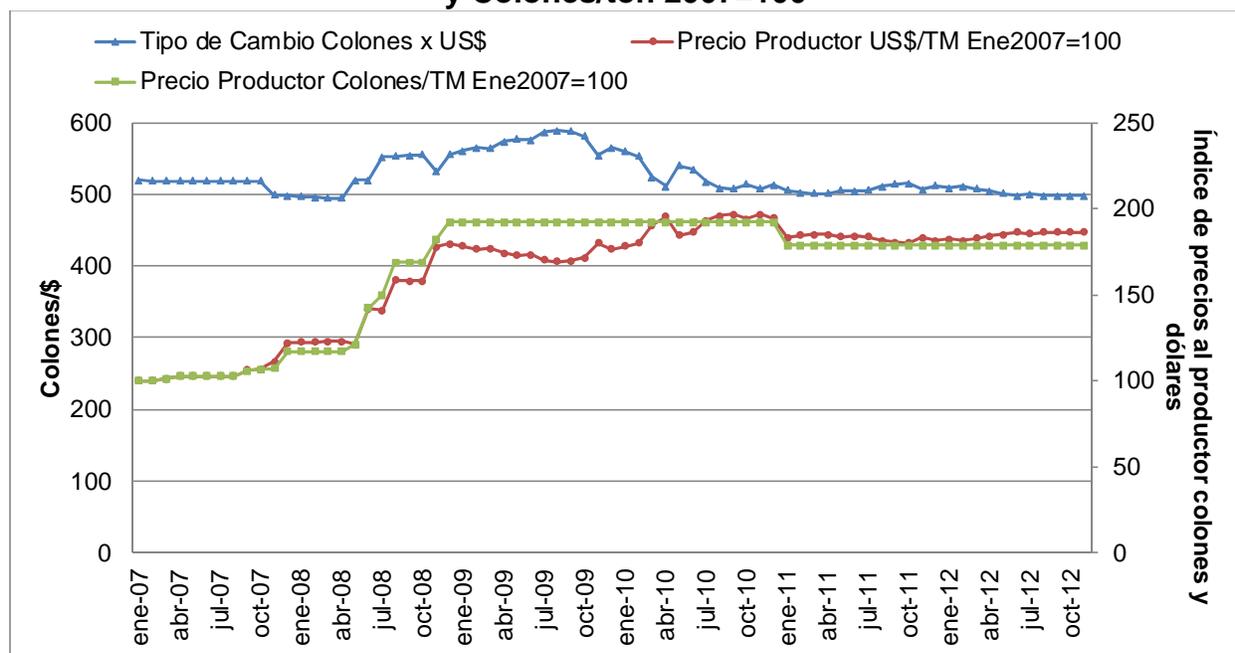
Gráfico 34 Precio promedio internacional FOB del Arroz pilado US #2 GL, 4% quebrado y Precio pagado por el Consumidor nacional \$/ton 1994-2012



Fuente: IICE con base en datos de CONARROZ y BCCR.

Un punto importante a destacar sobre los precios internacionales y nacionales desde al año 2008, es que la política cambiaria de bandas no ha tenido un efecto significativo en el precio que recibe el productor nacional, excepto en el período del 2008-2009 en que el tipo de cambio estuvo cercano a la banda “techo”, que hizo que el índice del precio en colones fuera menor que el índice internacional, como se observa en el Gráfico 35. Lógicamente, la incidencia del tipo de cambio sería mayor en la medida en que hubiera mayor volatilidad en ese precio.

Gráfico 35 Tipo de Cambio y Precio promedio pagado al Productor nacional \$/ton y Colones/ton 2007=100



Fuente: IICE con base en datos de CONARROZ y BCCR.

4.14.4 Relación entre Precios nacionales e internacionales

El cambio en las políticas comerciales relacionadas con los productos agrícolas generalmente tiene incidencia sobre los consumidores y sobre las empresas en la parte baja de la cadena productiva, en función de la transmisión de los precios internacionales. Con distorsiones al comercio internacional, y mercados nacionales altamente concentrados, la transmisión de precios podría no ser efectiva, de manera que los precios domésticos (al productor, intermediarios y el consumidor) no se acerquen a los internacionales ni evolucionen en la misma dirección o con magnitudes similares. Los beneficios de la transmisión de menores precios internacionales dependen del tipo de bienes primarios y procesados, las particularidades de la demanda y la oferta, y la estructura del mercado, en particular del poder de mercado de los diversos actores en la cadena vertical.

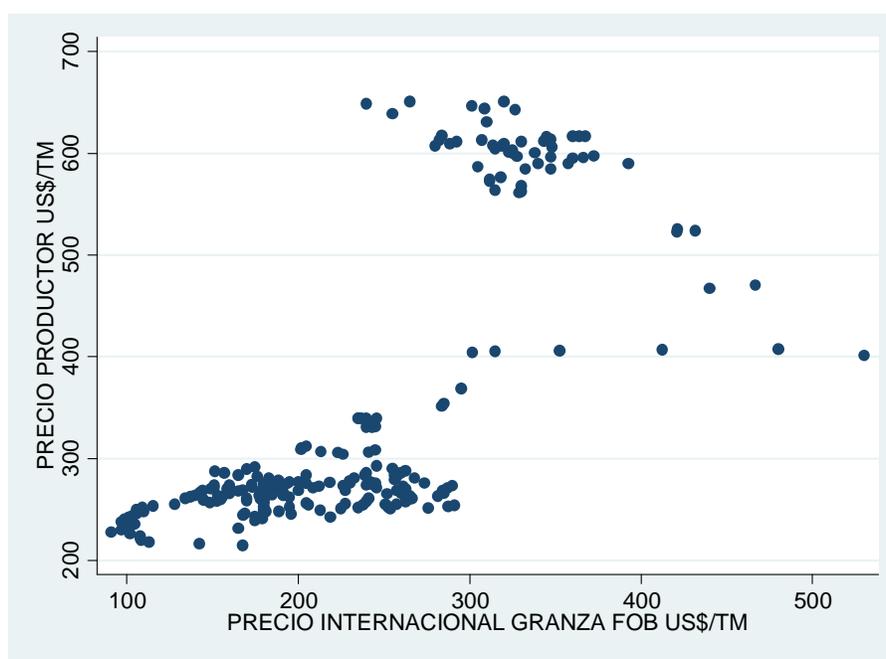
La concentración del mercado del arroz costarricense (en su etapa de industrialización e importación principalmente), así como la estructura integrada de éste, crean poder de mercado, lo que puede generar obstáculos a la transmisión de precios internacionales. Ante esta realidad de organización del mercado del arroz en un contexto de altas barreras arancelarias y no arancelarias, es posible que históricamente la transmisión de precios haya sido muy limitada, o inexistente⁵².

Para verificar lo anterior, se somete a prueba la hipótesis nula (H_0) que no existe asociación entre los precios nacionales pagados al productor y los precios

⁵² La promoción de la competencia es un complemento importante de la política comercial agrícola, ya que facilita más apertura en los mercados y mejor transmisión de los cambios en los precios.

internacionales del arroz granza⁵³. Para tal efecto se utilizan los datos mensuales desde enero de 1994 hasta octubre del 2012⁵⁴. El siguiente diagrama de dispersión muestra visualmente un patrón no lineal entre los precios locales y los internacionales. Más aún, se observa un cambio radical en la relación a partir de un nivel de precios internacionales superior a los \$400 por tonelada métrica, a medida que los precios nacionales aumentan (Gráfico 36).

Gráfico 36 Diagrama de Dispersión entre Precio Nacional pagado al Productor y Precio Internacional Granza FOB (promedio mensual, US\$ por ton, enero 1994 a octubre 2012)



Fuente: IICE con datos de CONARROZ, MEIC, BCCR, y Creed Rice Market Report.

La prueba estadística de asociación reporta un coeficiente de rangos de Spearman (rho) de 0,74, y un estadístico (p-value) de 0,000, lo que indica que con un 95% de confianza, existe evidencia para rechazar la hipótesis nula. Es decir, sí existe un nivel de asociación lineal entre el precio internacional y el pagado al productor. Esto contrasta con el resultado visual detallado anteriormente. Sin embargo, como se indicó en una sección anterior, durante el año 2008 se presentó un cambio significativo en el

⁵³ No es posible suponer homogeneidad completa entre el producto nacional y el importado, de ahí que el precio puede no estar reflejando directamente la valoración del consumidor final sobre uno u otro producto. Sin embargo, en este caso el arroz nacional y el importado pueden suponerse como productos con una elasticidad de sustitución relativamente alta.

⁵⁴ En el caso del precio internacional de granza se utiliza el precio FOB reportado por el Creed Rice Market Report, facilitado por CONARROZ. Para el precio nacional, se utiliza la información de CONARROZ y el MEIC, convertida a US\$ con el tipo de cambio mensual promedio según el BCCR. En este caso se utiliza el precio fijado por decreto. Se debe tener presente que los precios internacionales FOB no son equivalente a los precios en la “finca” pero sirven como comparación de precios pagados al productor “extranjero.”

patrón de comportamiento de los precios nacionales pagados al productor arrocero (como parte del Programa Nacional de Alimentos). El resultado de los datos es en apariencia contradictorio, sin embargo tiene consistencia: sí existe una asociación “lineal” entre el precio nacional y el internacional, pero esta es primeramente “positiva” hasta un nivel de precios cercano a los US\$500, y luego se convierte en “negativa.” Lo que sugiere un cambio estructural durante el 2008 que altera el “signo” de la relación lineal⁵⁵. Adicionalmente, la asociación no implica “transmisión” de precios. Como se detalló en un gráfico anterior, si bien se observa una tendencia “paralela” entre los precios internacionales y los nacionales en los últimos años, es claro que los precios nacionales han mantenido un margen amplio comparado con los internacionales (con excepciones en algunos años durante las dos décadas pasadas).

Para explorar la interrelación con mayor detalle, se utiliza el modelo de Baffes y Gardner (2003) para estimar los posibles efectos de transmisión entre los precios nacionales al productor y los internacionales del arroz granza. Esos autores señalan que la diferencia en los precios domésticos (pagados a los productores) de productos primarios (agrícolas, en este caso el arroz) se puede estimar de la siguiente manera:

$$(p_t^d - p_{t-1}^d) = \mu + \alpha(p_{t-1}^w - p_{t-1}^d) + \beta(p_t^w - p_{t-1}^w) + u_t \quad (1)$$

Donde α y β capturan, respectivamente, los efectos de la diferencia entre los precios internacionales (p^w) y domésticos (p^d) del período anterior (año, semestre o mes, según se decida), y la diferencia del precio internacional en el presente período comparado con el anterior. Así, cuanto más cerca de 1 esté el valor de estos parámetros, es de esperar una mayor transmisión de los precios internacionales. Los resultados del ajuste del modelo se describen en el Cuadro 31. La prueba de ajuste del modelo indica que el modelo lineal no tiene poder explicativo. Los resultados muestran que la transmisión es casi nula⁵⁶.

Se observa que los valores de α y β son muy bajos, y que α tiene signo positivo y β negativo. Es decir, que el cambio en los precios pagados al productor local es positivo cuando la diferencia entre el precio internacional y el precio local aumenta, y negativo cuando el precio internacional aumenta. Estos resultados aparentemente contradictorios parecen seguir la conclusión anteriormente descrita sobre la variación que se presenta desde el 2008⁵⁷.

⁵⁵ Complementariamente se realizó la prueba de asociación para dos períodos separados: (1) de enero 1994 a diciembre 2007, y (2) de enero 2008 a octubre 2012. En ambos casos se rechaza la hipótesis nula de independencia de ambos precios. En el caso (1) la asociación lineal es de 0,48, mientras que en (2) es negativa en -0,54.

⁵⁶ Debe señalarse que en este caso el objetivo no es buscar un ajuste de modelo “ideal” sino comprobar si el modelo lineal de transmisión de precios es significativo o no.

⁵⁷ Similarmente con la prueba de asociación, se estimó el modelo de transmisión de precios, en este caso con solo los datos entre enero 1994 y diciembre 2007. Los resultados no son muy distintos. El cambio que se da tiene que ver con la relación entre el aumento en el precio internacional y el cambio en el precio al productor local, que en este caso tiene signo positivo. Pese a esto, se rechaza la hipótesis que existe una relación lineal entre ambos.

Cuadro 31 Resultados de Ajuste del Modelo de Transmisión de Precios

Ecuación Ajustada $(p^d_t - p^d_{t-1}) = 3.36 + 0.015 (p^w_{t-1} - p^d_{t-1}) - 0.16 (p^w_t - p^w_{t-1})$ $R^2 = 7.1\%$ $R^2 \text{ ajustado} = 6.1\%$
Prueba de Ajuste del Modelo Prueba de ausencia de ajuste significativa, $F^* (8.37) > F_{cal} (3.84)$. Se acepta hipótesis nula de no poder explicativo del modelo lineal.

Fuente: ICE con datos de CONARROZ, MEIC, BCCR y Creer Rice Market Report

Estos resultados no son sorprendidos, dada la estructura del mercado nacional del mercado del arroz, las distorsiones internas, así como las barreras al comercio (importaciones). Este tema requiere mayor estudio, pues en el contexto de la liberalización como resultado del DR-CAFTA, la contestabilidad del mercado podría cambiar, y es de esperar que la transmisión de precios se incremente, con posibles implicaciones importantes para la agrocadena del arroz.

4.15 Precio de Insumos

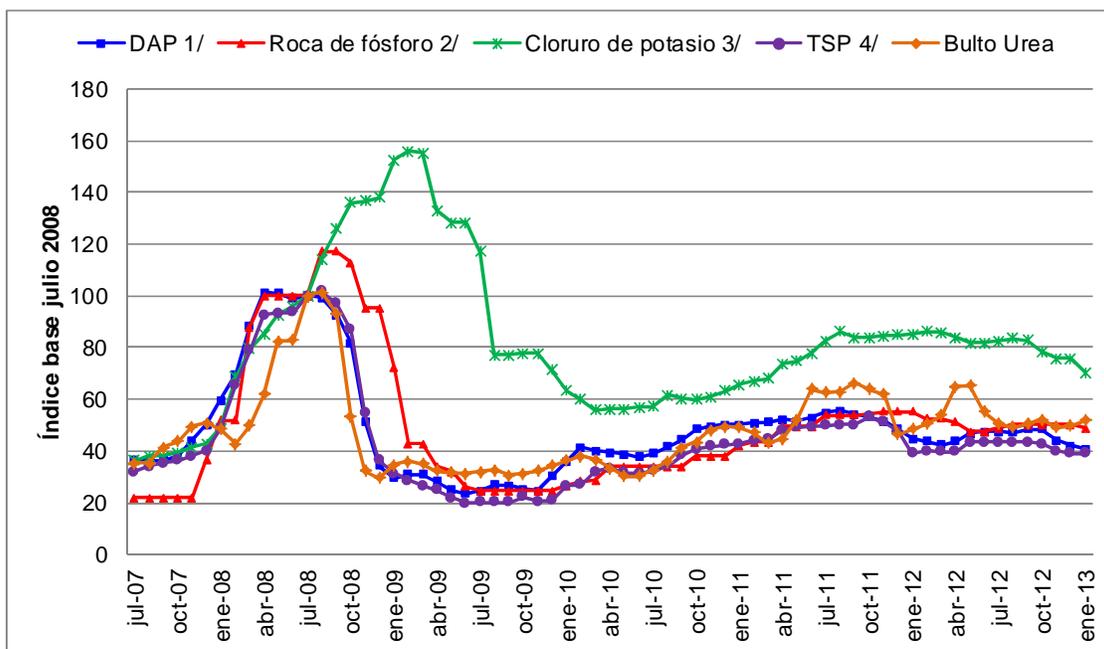
4.15.1 Fertilizantes

Durante los años 2007 y 2008 los precios de los productos denominados *commodities* se incrementaron de manera importante, lo que afectó el comportamiento de los precios de las materias primas utilizadas para la producción de fertilizantes. En el Gráfico 37 se muestran índices de precios de algunas de las principales materias primas cotizadas en el mercado internacional y que se utilizan en la elaboración de fertilizantes⁵⁸.

Empleando como base julio del 2008, se puede apreciar que a finales del 2007 se presentó un crecimiento importante en el índice de precios de cada uno de estos productos. En el caso del fosfato diamónico entre julio del 2007 y abril del 2008 el índice de precios se incrementó en 175%. Posterior a este fuerte incremento inició un periodo de descenso a una tasa promedio mensual de 9% hasta julio del 2009, luego se inició un nuevo ciclo de crecimiento en los precios pero de forma más moderada hasta acumular en agosto del 2011 un aumento de 137%. De esta fecha hasta enero del 2013 los precios han mostrado una leve tendencia a la baja para un descenso de 26% con respecto a agosto del 2011; a pesar de estos dos ciclo de precios con tendencia a la baja el índice de precios se ubica a un nivel superior al reportado en el 2007.

⁵⁸ Fosfato diamónico, roca fosfórica, cloruro de potasio, triple superfosfato y urea.

Gráfico 37 Índices de Materias primas para la Elaboración de Fertilizantes



Nota: 1/ DAP (fosfato diamónico), tamaño estándar, a granel, spot, FOB Golfo de los EE.UU.

2/ Roca fosfórica (Marruecos), el 70% BPL, contrato, FAS Casablanca.

3/ Cloruro de potasio, grado estándar, spot, FOB Vancouver.

4/ Triple superfosfato, a granel, spot, a partir de octubre de 2006, origen tunecino, granular, FOB; previamente origen EE.UU., FOB Golfo de los EE.UU.

Fuente: IICE con datos del Banco Mundial.

El precio de la roca de fósforo entre julio del 2007 y setiembre del 2008 presentó un aumento de 438% cuando alcanzó su punto máximo, luego inició una tendencia a la baja que se extendió hasta diciembre del 2009, para un descenso de -79%. En enero del 2010 inició un periodo de alza en el precio pero de forma más moderada y a marzo del 2012 acumuló un aumento en el índice de 114%. Desde esa fecha hasta enero del 2013 el precio ha mostrado una tendencia a la baja pero muy leve y se ubica a niveles superiores a los reportados en el 2007, antes de iniciarse la escala en los precios.

El cloruro de potasio es el insumo de los fertilizantes que ha presentado el incremento en los precios más extenso iniciando en julio del 2007 y extendiéndose hasta febrero del 2009 para un aumento de 330%, luego de esta fecha se inició un periodo a la baja que se extendió hasta abril del 2010 cuando se reportaba un descenso de -64% con respecto a febrero del 2009. Seguido de este periodo de baja se inició un ciclo moderado de precios crecientes hasta marzo del 2012 cuando el índice de precios reportó un aumento de 53%. En abril del 2012 el índice de precios del cloruro de potasio empezó a descender y a enero del 2013 había mostrado un descenso del 18%; sin embargo el nivel de este índice supera al valor reportado en julio del 2007 en un 94%.

El triple superfosfato muestra un comportamiento muy similar al descrito para el fosfato diamónico y al igual que este en enero del 2013 se ubicó a un nivel superior a los reportados en el 2007 antes de iniciarse el crecimiento acelerado del precio.

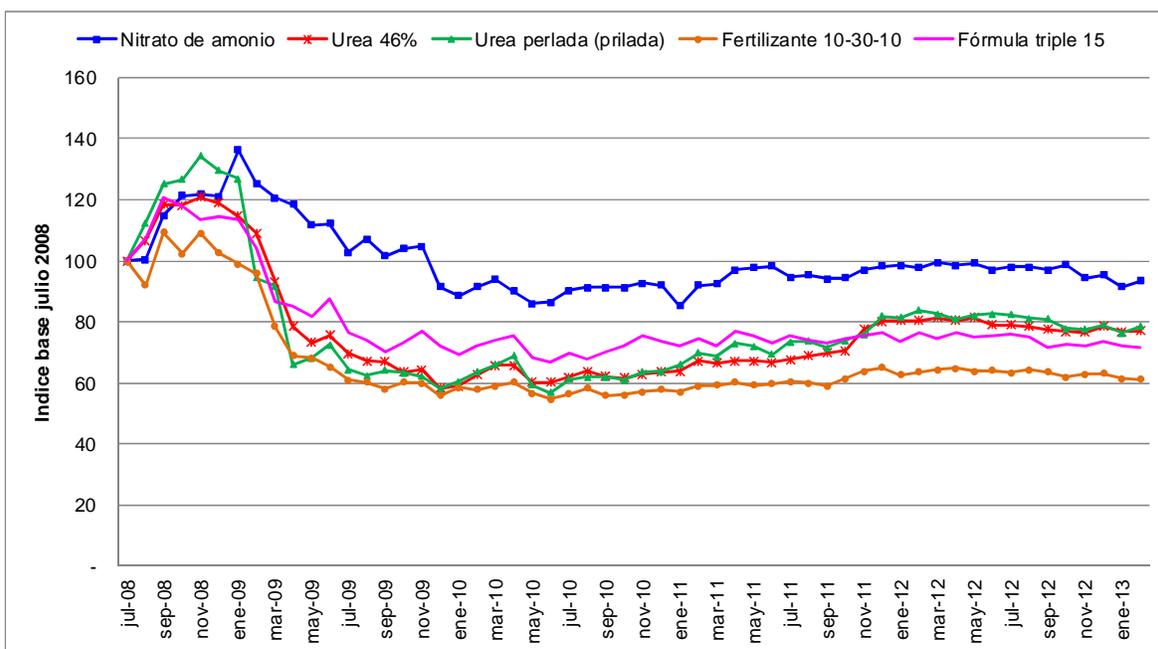
La urea ha sido otro de los insumos que ha presentado una escala importante en el índice de precios. Entre julio del 2007 y setiembre del 2008 el índice de precios se incrementó en 187%, posterior a esta fecha los precios iniciaron un descenso que a junio del 2009 representó una baja de -69%, pero nuevamente el índice de precios inició una tendencia moderada al alza y a setiembre del 2011 había aumentado un 112%, entre octubre del 2011 y enero del 2013 índice del precio de la urea muestra una tendencia a la baja y a lo largo de este periodo la disminución fue de -22%, no obstante el índice de precios de la urea se encuentra por encima a los valores reportados en julio del 2007 antes de iniciarse los ciclos de incrementos en los precios.

A nivel nacional el Consejo Nacional de Producción empezó a llevar los registros de los precios de los fertilizantes después de julio del 2008, luego de haberse iniciado una escalada importante en los precios internacionales que afectaron los precios nacionales. Con la información recopilada por el CNP en la diferentes regiones del país sobre los precios de los fertilizantes más utilizados, se procedió a estimar un precio promedio nacional y con esta información se estimó un precio en dólares por tonelada y posteriormente se elaboró un índice para cada producto que se muestra en el Gráfico 38. Al igual que en el índice de los precios de las materias primas internacionales para elaborar el índice de fertilizantes, se utilizó como base julio del 2008.

El índice de precio para el nitrato de amonio entre julio del 2008 y enero del 2009 mostró un incremento de 36%, durante el 2009 el índice tendió a la baja y a enero del 2010 había descendió -35%; desde ese entonces hasta febrero del 2013 el índice de precios del nitrato de amonio se ha mantenido relativamente estable y hasta esa fecha había acumulado un incremento de 5% con respecto a enero del 2010.

El comportamiento del índice de precio de la urea entre julio del 2008 y noviembre de ese año mostró un crecimiento de 21%, posterior a esa fecha el precio empieza a descender y a febrero del 2010 había presentado un baja de -48%; a partir de marzo del 2010 el índice de precio de la urea mostró un tendencia al alza que se mantuvo de forma sostenida hasta mayo del 2012 cuando había acumulado un alza de 30% con respecto a febrero del 2010; de esa fecha a febrero del 2013 el índice de precios de la urea ha presentado un descenso de -5%. El índice de precio de la urea perlada muestra un comportamiento muy similar al descrito para la urea y desde marzo del 2012 ha presentado un comportamiento a la baja.

Gráfico 38 Índices nacionales de Precios de Fertilizantes



Fuente: IICE con datos del Consejo Nacional de Producción.

El índice de precios de la fórmula completa (fertilizante 10-30-10) se incrementó un 34% entre diciembre del 2008 y julio de ese año. A partir del mes de enero del 2009 el precio de este fertilizante empezó a descender y 12 meses después (enero del 2010) el precio había descendido -57%; luego de esta baja se inició nuevamente un ciclo de precios crecientes el cual a marzo del 2012 se había incrementado en un 43%. Desde esa fecha hasta febrero del 2013 el precio se ha mantenido relativamente estable y se reporta un leve descenso de -5% con respecto al precio reportado en marzo del 2012.

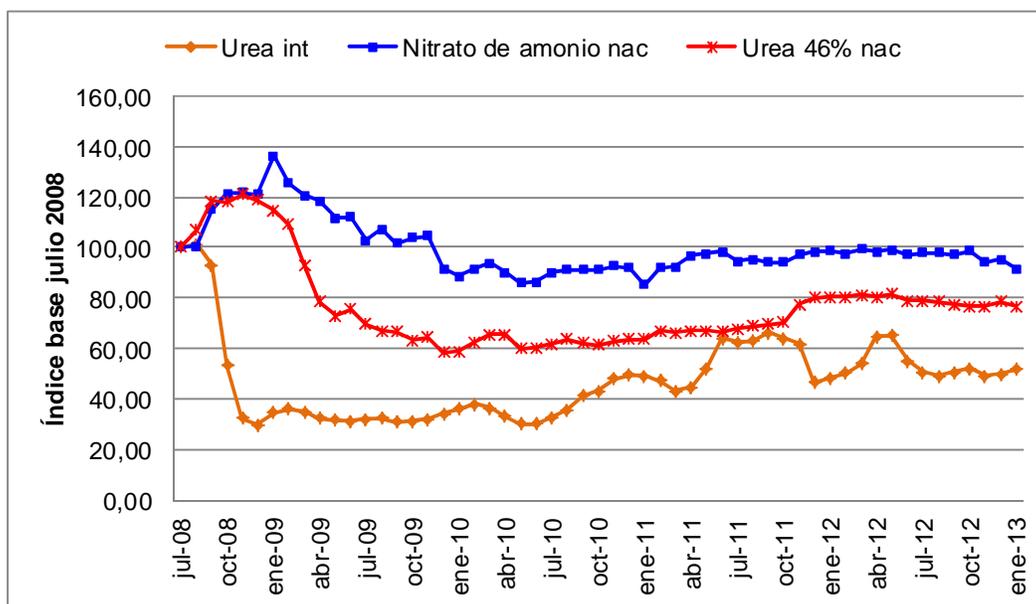
El índice nacional del precio de la fórmula triple 15 muestra un comportamiento similar al descrito para los otros fertilizantes. Entre julio del 2008 y setiembre de ese año se incrementó un 21%, luego inicio un periodo de precios a la baja y para enero del 2010 había descendido -43%; luego el precio se ha mantenido relativamente estable con algunas fluctuaciones que han hecho que el índice a febrero del 2013 se incrementara en un 3% con respecto al valor reportado en enero del 2010.

El comportamiento de los índices de precios de los fertilizantes nacionales mostrados en el gráfico anterior muestra un descenso y posteriormente un periodo de relativa estabilidad especialmente en los últimos dos años, mientras que los índices de los precios internacionales de las materias primas para la elaboración de fertilizantes mostrados en el Gráfico 37, muestran mayor variabilidad. Por esta razón se elaboró el Gráfico 39 en el cual se muestra el índice del precio internacional de la urea y los índices de precios nacionales de dos fertilizantes nitrogenados (nitrato de amonio y urea), ambos índices utilizan como base julio del 2008.

En el Gráfico 39 se puede apreciar que el descenso en el índice de precio de los fertilizantes nitrogenados en el país tiene un rezago con respecto al índice internacional. Los fertilizantes nitrogenados a nivel nacional empezaron a descender en noviembre del 2008 y continuaron con esta tendencia hasta enero del 2010 periodo en el cual se presentó una baja de -51%; posteriormente iniciaron una leve tendencia hacia el alza que en el caso del nitrato de amonio fue de 3% a enero del 2013 con respecto a enero del 2010 y de 30% en el caso de urea. Por su parte el índice de precios internacional de la urea muestra un descenso más fuerte en el último trimestre del 2008, por lo que entre julio y diciembre del 2009 había bajado -70%, posteriormente el índice presentó una serie de fluctuaciones con tendencia al alza que han hecho que lo largo de 49 meses (diciembre del 2008 a enero del 2013), el índice de precios se incrementara en un 75%.

La comparación del índice del precio internación de la urea y los índices de precios nacionales de fertilizantes nitrogenados nacionales demuestran que los productos nacionales reaccionan de forma más lenta a la baja y con menor intensidad.

Gráfico 39 Comparación del Índice internacional de la Urea y Fertilizantes nitrogenados nacionales (nitrato de amonio y urea 46%)



Fuente: IICE con datos del Banco Mundial (urea internacional) y el Consejo Nacional de Producción (nitrato de amonio y urea 46%).

4.15.2 Semilla

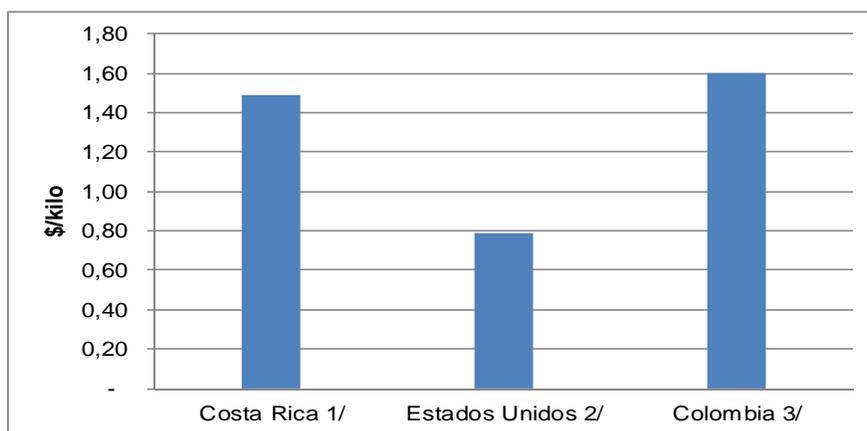
La semilla es un insumo clave para garantizar el éxito de la producción agrícola, para eso es necesario contar con buenas semillas de variedades resistentes a enfermedades, que presenten buena adaptación a las características edafoclimáticas del país y además permitan obtener buenos rendimientos por hectárea. Debido a la importancia de este insumo en la producción a lo largo de la historia se nota la participación del Estado en diversas formas: primero fomentando la producción de

semilla mejorada por parte del Consejo Nacional de Producción desde la década de los sesenta hasta mediados de los setenta. Otra forma de intervención estatal ha sido el impulso al mejoramiento y cambio de variedades, así como un programa de certificación de semillas implementado por la Oficina Nacional de Semillas (ONS), que busca preservar las nuevas variedades obtenidas gracias a las mejoras genéticas.

Debido a que desde mediados de los setenta el Estado redujo su participación en la producción de semilla comercial, esta labor fue asumida por empresas privadas; sin embargo, el estado a través del INTA continúa interviniendo pues se encarga de producir la semilla de fundación que utilizan las empresas privadas, las cuales bajo la supervisión de la Oficina Nacional de Semillas producen la semilla comercial.

En vista de la importancia de este insumo y de que la producción de la semilla comercial es desarrollada por empresas privadas (que tienen fines de lucro), se consideró importante analizar el costo de este insumo y compararlo con otros países, para este fin se consultaron precios del saco de semilla en varios países, pero solamente se lograron obtener dos referencias que se muestran en el Gráfico 40, en el cual se puede apreciar que el kilo de semilla certificada en Estados Unidos es un 47% más barata que la vendida en Costa Rica; sin embargo al comparar el precio de la semilla nacional con el precio reportado en Colombia se tiene que el precio de la semilla colombiana es 7,20% más alto que el precio nacional. Este es un tema que merece un análisis más integral, pero rebasa los objetivos de este estudio.

Gráfico 40 Comparación del Precio de la Semilla en \$/kg



Nota: 1/ Estimado utilizando como referencia el precio del saco de semilla de 46kg en Costa Rica a setiembre del 2012 y un tipo de cambio de ¢503,41/\$ al 20 de setiembre del 2009.

2/ Precio estimado a partir del promedio en \$/cwt reportado para varias variedades en California, utilizando como conversión que 1cwt = 50,8032 kg. <http://www.californiafamilyfoods.com/page/seed-sales.php>

3/ Con información suministrada por FEDEARROZ vía correo electrónico.

5 Impactos Económicos y Sociales de los Mecanismos de Intervención en el Mercado del Arroz

5.1 Enfoque

Evaluar el impacto de las intervenciones del gobierno en el mercado del arroz, o realizar un análisis costo-beneficio del modelo de fijación de precios es una tarea compleja. Un punto central a tomar en cuenta tiene que ver con las diversas interrelaciones económicas que se presentan simultáneamente en el mercado del arroz. Existen numerosos productores, importadores, industriales, comercializadores y consumidores. Todos estos agentes económicos obtienen ganancias (y soportan pérdidas) del accionar y particularidades del mercado, así como de las intervenciones del gobierno.

Para ilustrar este punto anterior, si se buscara estimar el impacto de los cambios en los precios del arroz sobre el bienestar de las familias costarricenses (tanto los consumidores como aquellos hogares que dependen directamente de la producción de arroz), se deben analizar los determinantes del ingreso real de los hogares, tomando en cuenta los *productores netos* de arroz así como los *consumidores netos* de arroz. El modelo de hogar agrícola desarrollado por Singh et al (1986) es muy ilustrativo en este caso. Los cambios en el ingreso real de una familia dy_h como resultado del cambio en los precios del arroz viene dado por:

$$dy_h = \underbrace{\sum_g \theta_h^g dP_h^g y_h}_{\text{efecto precio}} + \underbrace{\sum_g dQ_h^g dP_h^g}_{\text{efecto producción}} + \underbrace{\theta_h^\ell dw_h y_h}_{\text{ingreso laboral}} - \underbrace{\sum_g \phi_h^g dP_h^g y_h}_{\text{consumo}}$$

donde dP_h^g denota los cambios en los precios del arroz g que paga el hogar h ; θ_h^g es el porcentaje de ingreso obtenido de la venta del arroz g por el hogar h ; θ_h^ℓ es el porcentaje de ingreso obtenido en el mercado laboral por el hogar h (incluyendo los salarios por estar empleado en el sector arrocero); y ϕ_h^g es el peso del arroz g en el consumo total del hogar h . El ingreso del hogar depende entonces del cambio en la producción del arroz g , y y_h^g es el ingreso originado de la venta del arroz g por el hogar h . El impacto final de los cambios en el precio del arroz y los ajustes en producción, ingresos, y consumo, dependerá de las interacciones de las variables del modelo. Adicionalmente, los impactos dependerán de otras actividades productivas así como del comportamiento de los consumidores en el resto de la economía, más allá de las familias (o productores) que dependen directamente del negocio en el mercado del arroz.

Para contar con un escenario “contra-factual” y poder estimar cuánto es el impacto del “modelo de fijación” de precios del arroz sobre los consumidores y los productores, se realiza un ejercicio con el modelo de equilibrio general computable MAMS (Maquette for

MDG [Millennium Development Goal] Simulations)⁵⁹. Se trata de un modelo estándar de equilibrio general computable que tiene perfecta compatibilidad con las cuentas nacionales. Se calibra con base en una matriz de contabilidad social. Una matriz de contabilidad social (MCS) representa un sistema socioeconómico, de forma tal que permite captar el flujo circular de ingresos y gastos de una economía, por lo general respecto a un año. La Matriz de Contabilidad Social (MCS) de Costa Rica está actualizada para el año 2005. La MCS liga la estructura de producción de la matriz de Insumo Producto (Output-Input) con la información de distribución del ingreso y la estructura de la demanda de los hogares, las actividades, el gobierno y el sector externo. Particularmente, permite analizar la información de diferentes grupos sociales, particularmente los hogares y su fuerza de trabajo⁶⁰.

Para calibrar el modelo y que pueda aplicarse a la economía nacional, se usan supuestos sobre el funcionamiento de la economía, los cuales se incorporan como “reglas de cierre.” La reglas de cierre determinan el comportamiento que se considera podría representar el equilibrio existente actualmente, y para los años proyectados, de las variables macroeconómicas nacionales⁶¹. Para avanzar con las reglas de cierre, se debe comprender los lineamientos macroeconómicos básicos, tener clara la situación actual del país en términos de finanzas públicas, entorno monetario, actividad económica y sector externo, y conocer las ecuaciones del modelo (para lograr interpretar los resultados). El modelo trabaja re-direccionando los flujos de recursos en función de los precios relativos.

5.2 Simulaciones

Se analizan las simulaciones de tres desgravaciones arancelarias a la importación de arroz en tres magnitudes distintas, así como un choque externo producto del aumento y disminución del precio internacional del arroz. Los cambios simulados mediante diferentes parámetros se realizan para el periodo 2013-2015. Los resultados se presentan como ajustes porcentuales con respecto a un escenario base. En el caso del

⁵⁹ Detalles sobre el uso del MAMS y su evolución se pueden consultar en Lofgren (2011) y Sánchez *et al* (2010). Para mayores detalles sobre la estructura del MAMS, véase Bourguignon *et al.* (2008), Lofgren y Diaz-Bonilla (2010), y Lofgren (2009). La parte estática central del MAMS es muy similar al modelo desarrollado en Lofgren *et al.* (2002). El Modelo ha sido utilizado por el Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas (IICE) para realizar diversos trabajos, con el fin de determinar su idoneidad para ejercicios de evaluación de impacto económico de políticas públicas. Actualmente Costa Rica es parte del proyecto de análisis del MAMS, que cuenta con el apoyo técnico y financiero de las Naciones Unidas, con la contraparte local de apoyo técnico y modelación del Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas (IICE) de la Universidad de Costa Rica, el Ministerio de Planificación Nacional, el Ministerio de Hacienda, el Ministerio de Educación, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, y el Banco Central de Costa Rica. El modelo se fundamenta en la Teoría de Equilibrio General para la formación y circulación del capital. Las herramientas utilizadas para la modelación son el General Algebraic Modeling System (GAMS), el Data Analysis and Statistical Software (STATA), y Microsoft Excel 2007 o versión superior. Estas herramientas son de distribución comercial y por tanto de acceso general.

⁶⁰ En términos generales la Matriz de Contabilidad Social es una extensión de la matriz de insumo-producto de Leontief.

⁶¹ Existen dos módulos del Modelo de especial importancia: uno “intra-período” (representado en la figura sobre la estructura de pagos agregados del MAMS), y otro “entre-períodos” (ajuste endógeno de factores y productividad, elasticidades), que deben tenerse presente.

PIB y sus componentes por el lado del gasto, los resultados porcentuales serán sobre las variables en términos reales. A su vez también se analizan por medio de micro-simulaciones, el impacto sobre los principales resultados del mercado laboral para tres categorías de trabajadores (no calificados, semi-calificados y calificados), así como su impacto secuencial sobre la pobreza y la desigualdad. En todas las simulaciones tanto de choques externos, en donde la variable afectada es el precio internacional del arroz, como en las simulaciones de índole fiscal, en donde se reducen los aranceles a la importación de arroz, se desea observar el grado de vulnerabilidad que puede registrar la economía, ante cambios en el precio de este producto; en especial, se desea observar los efectos sociales medidos por medio de los cambios en la distribución del ingreso estimada por medio del coeficiente de Gini, así como el impacto en los índices de pobreza y pobreza extrema.

Se simularon choques “externos” con respecto al escenario base 2013-2015, enfocados en cambios en el precio internacional de arroz:

1. Incremento de un 10% en el precio internacional del arroz:
(pwm_arroz_inc_10%)
2. Incremento de un 50% en el precio internacional del arroz:
(pwm_arroz_inc_50%)
3. Disminución de un 10% en el precio internacional del arroz:(pwm_arroz_dec_10%)
4. Disminución de un 50% en el precio internacional del arroz:
(pwm_arroz_dec_50%)

Adicionalmente se simularon choques fiscales con respecto al escenario base 2013-2015, enfocados en cambios en el impuesto a la importación de arroz:

1. Disminución del impuesto a las importaciones de arroz en un 10%
(taximp_arroz_dec_10%)
2. Disminución del impuesto a las importaciones de arroz en un 50%
(taximp_arroz_dec_50%)
3. Disminución del impuesto a las importaciones de arroz en un 99%
(taximp_arroz_dec_99%)

Los resultados se muestran el Cuadro 32 (cambios en el precio internacional) y Cuadro 33 (cambios en el arancel).

Cuadro 26 Resultados macroeconómicos, del mercado laboral, la pobreza y la desigualdad en las simulaciones de precio internacional del arroz granza (variación con respecto al escenario base para el año 2015)

	2013-2015			
	pwm_arro z_inc_10%	pwm_arro z_inc_50%	pwm_arroz_ dec_10%	pwm_arroz_ dec_50%
Consumo de los hogares	-0,002143	-0,010213	0,002221	0,012549
Formación Bruta de capital fijo	0,000003	0,000043	0,000002	0,000095
Formación Bruta de capital fijo	0,000145	0,000728	-0,000145	-0,000719
Exportaciones	0,000331	0,001996	-0,000282	-0,000641
Importaciones	-0,002243	-0,010246	0,002405	0,015447
Producto Interno Bruto Real	-0,000070	-0,000343	0,000071	0,000388
Ingreso del Gobierno	0,003850	0,018921	-0,003903	-0,020530
Gasto del gobierno	0,000556	0,002677	-0,000572	-0,003160
Déficit fiscal/PIB	-0,003294	-0,016244	0,003331	0,017369
Tipo de cambio real	0,002011	0,009874	-0,002040	-0,010732
Empleo	-0,000090	-0,000445	0,000091	0,000473
Ingreso laboral no calificados	-0,002155	-0,010612	0,002181	0,011425
Ingreso laboral semi-calificado	-0,002102	-0,010368	0,002125	0,011100
Ingreso laboral calificados	-0,001918	-0,009495	0,001935	0,010015
Consumo domestico de arroz	-0,344431	-1,387254	0,391699	2,725232
Importaciones de arroz	-0,200260	-0,729190	0,244222	2,071046
Pobreza total	0,003950	0,013810	-0,005980	-0,023070
Pobreza extrema	0,000451	0,003014	-0,001268	-0,001849
Gini	0,000003	0,000043	-0,000012	-0,000044

Fuente: IICE con estimaciones realizadas por medio del ISIM-MAMS.

En general, las simulaciones en las que se analiza una disminución/aumento en el precio internacional del arroz (Cuadro 32), generan impactos mayores que los escenarios de desgravación arancelaria; sin embargo, el impacto se focaliza básicamente en un cambio en la estructura productiva del país que moviliza mano de obra entre sectores, modifica el volumen de consumo de arroz importado y genera cambios en la estructura de las remuneraciones al generarse mejoras en la actividad industrial y disminución de la agrícola.

Al descomponer el crecimiento del Producto Interno Bruto en las diferentes actividades con sus respectivos aportes, el crecimiento de sectores como el de servicios - especialmente los servicios de salud y educativos no pertenecientes al gobierno (educación y salud privada) y el sector industrial manufacturo- es negativo, por lo que estos sectores se ven claramente afectados producto de un incremento en el precio internacional del arroz. Por otra parte sectores como el agrícola se ven afectados positivamente ante este incremento en los precios, en respuesta a la relación existente entre el sector industrial y el sector agrícola, tanto en términos de aporte al Producto

Interno Bruto como en términos de absorción de mano de obra, la cual se moviliza entre los sectores ante la simulación realizada.

Cuadro 27 Resultados macroeconómicos, del mercado laboral, la pobreza y la desigualdad en las simulaciones de aranceles de importación de arroz (variación con respecto al escenario base para el año 2015)

	2013-2015		
	taximp_arro z_dec_10%	taximp_arro z_dec_50%	taximp_arro z_dec_99%
Consumo de los hogares	-0,00000037	-0,00000193	-0,00000408
Formación Bruta de capital fijo pr	-0,00001396	-0,00007002	-0,00014067
Formación Bruta de capital fijo pu	0,00000096	0,00000482	0,00000970
Exportaciones	-0,00000451	-0,00002231	-0,00004400
Importaciones	-0,00000738	-0,00003672	-0,00007294
Producto Interno Bruto Real	0,00000022	0,00000111	0,00000220
Ingreso del Gobierno	-0,00002868	-0,00014340	-0,00028658
Gasto del gobierno	-0,00000104	-0,00000525	-0,00001030
Déficit fiscal/PIB	0,00002764	0,00013816	0,00027628
Tipo de cambio real	-0,00003509	-0,00017583	-0,00035223
Empleo	-0,00000065	-0,00000327	-0,00000662
Ingreso laboral no calificados	-0,00000390	-0,00001989	-0,00004079
Ingreso laboral semi-calificados	-0,00000411	-0,00002098	-0,00004298
Ingreso laboral calificados	-0,00000486	-0,00002475	-0,00005053
Consumo domestico de arroz	0,008	0,041	0,082
Importaciones de arroz	0,005	0,025	0,050
Pobreza total	eps	eps	eps
Pobreza extrema	eps	eps	eps
Gini	eps	eps	eps

Fuente: IICE con estimaciones realizadas por medio del ISIM-MAMS.

En este sentido, continuando con el caso de un incremento en el precio internacional de arroz granza, se observa un cambio en la composición de la fuerza laboral en donde se reduce la proporción de trabajadores calificados y aumenta la proporción de trabajadores semi-calificados, manteniéndose bastante estable la proporción de trabajadores no calificados dentro de la economía; lo anterior, aunado a una reducción en los salarios reales para las tres categorías analizadas de trabajadores, son los principales determinantes del incremento en la pobreza producto del aumento en el precio internacional de arroz. Es decir, la pobreza aumenta conforme aumenta el precio internacional del arroz, principalmente por los cambios que provoca en la estructura de las remuneraciones y en la remuneración promedio.

De la misma magnitud pero de forma inversa son los resultados de la simulación que plantea una reducción en el precio internacional de arroz granza, registrándose aumentos en el volumen de la actividad industrial y su aporte al Producto Interno Bruto,

así como reducciones en el caso de la actividad agrícola. Esos cambios llevan a un incremento en la mano de obra con educación terciaria y una reducción de la mano de obra con educación secundaria, generando a su vez un incremento en el uso de servicios de educación privados.

Por el lado de los salarios reales, se registra un aumento producto del traslado de la mano de obra entre los sectores económicos que demandan mano de obra más calificada. Lo anterior genera un incremento en la remuneración promedio y un cambio en la estructura de las remuneraciones que afecta de forma positiva la reducción de la pobreza.

Al analizar el caso de una reducción de los impuestos a las importaciones de arroz (Cuadro 34), se observa una mejora en los niveles de actividad en términos generales (agrícola e industrial) pero bastante leve, tan leve que no tiene impacto alguno sobre el crecimiento económico. Por otro lado se genera una reducción en el consumo de gobierno en salud y administración pública que responde al leve ajuste en los ingresos del gobierno producto de la eliminación del arancel a la importación de arroz.

A nivel de pobreza o distribución del ingreso, los efectos son muy pequeños (en el Cuadro 34, “eps” quiere decir “estadísticamente poco significativo”); no obstante, la dirección y el momento en que se presentan dichos cambios proveen información relevante. En el caso de la pobreza, esta se reduce para el año 2013 ante la disminución de los impuestos a la importación de arroz y posteriormente aumenta en una magnitud menor que la reducción para entonces registrar un efecto positivo para el año 2015, pero prácticamente nulo en términos de magnitud. En el caso de la pobreza extrema, esta se reduce en el 2013 y no aumenta para el 2014 y 2015, mostrando entonces un efecto positivo pero focalizado en el año de inicio de la simulación. Con respecto a la distribución del ingreso, el cambio es insignificante en todos los escenarios; pero vale la pena mencionar que el signo resultado tiene una tendencia a incrementar la desigualdad, pero como ya se mencionó, con una magnitud despreciable.

En términos de los agregados económicos, pobreza y desigualdad, el impacto de una disminución en el arancel es mínimo, probablemente debido a que gran parte del arroz consumido a nivel nacional está exento del pago de aranceles producto de la desgravación que se da cuando hay declaratorias de desabasto y también del contingente existente a partir de la firma del tratado de libre comercio, que se encuentra actualmente exonerado del pago del arancel; las importaciones vía desabasto o contingente, en conjunto con la producción nacional, permiten cubrir el consumo nacional de arroz.

6 Argumentos de Intervención y Efectividad de la Fijación de Precios

El Cuadro 34 resume varios de los argumentos que justifican una regulación de precios en el mercado de arroz, según objetivos de política que pueden enfocar temas redistributivos, productivos o de equidad social. Los resultados obtenidos a lo largo de este documento muestran que ninguno de los posibles argumentos relacionados se alcanza con la fijación del precio del arroz. La productividad del sector sigue bajando, los consumidores pagan precios crecientes, los productores reciben precios menores a los fijados, se da concentración en las ganancias a lo largo de la cadena, y no se tiene claridad en relación con el efecto en la pobreza del productor agrícola, aunque es evidente que precios más altos perjudican inciden desfavorablemente en el nivel general de pobreza, dada la relevancia del arroz para la nutrición del 40% de las familias de menores ingresos. Estos puntos plantean cuestionamientos sobre la efectividad del modelo de fijación y su coherencia con los objetivos originalmente planteados.

Cuadro 28 Argumentos para la Intervención en el Mercado del Arroz y su Cumplimiento con la de Fijación de Precios

Argumento de Intervención	Racionalidad	Cumplimiento	Comentarios
Precios estables para el Consumidor	Mejores precios para los consumidores dada la relevancia en la canasta de consumo. Ayuda a familias de menores ingresos.	No se cumple.	Los consumidores pagan precios crecientes por el arroz desde hace una década. En los últimos 3 años esta situación se ha acentuado.
Asegurar un Precio para el Productor	Garantía y certidumbre de precios (especialmente para los productores pequeños).	No se cumple.	Existe un mercado con precios inferiores (o superiores) al fijado, debido a las diferencias de las calidades. El precio fijado no se paga en un alto porcentaje de entregas de los productores a los industriales.
Precios equitativos en la Agrocadena	Evitar concentraciones del mercado y favorecer una mejor repartición de ganancias.	No se cumple.	Existen niveles moderados de concentración a lo largo de la agrocadena. Esto genera rentas diferenciadas.
Mejora Productiva	Necesidad de apoyo a productores con debilidades tecnológicas, de rendimiento, gerenciales y en general de manejo productivo.	No se cumple.	Los niveles de productividad en el cultivo del arroz han disminuido durante los últimos 20 años. Existe gran variabilidad según regiones o tipo de productor.
Pobreza	Mejoramiento de la distribución del ingreso y reducción de la pobreza.	No hay evidencia suficiente.	Existe evidencia sobre la importancia del arroz para las familias de menores ingresos y los posibles impactos de los altos precios del arroz sobre la pobreza. La simulación macroeconómica y los datos de INEC apoyan esta hipótesis. No obstante no existen datos estadísticos sobre la “pobreza del pequeño productor arrocero” para contrastarlos.

Fuente: compilación de los autores

7 Conclusiones

El arroz es un producto agrícola muy importante para la economía nacional. Su producción ha aumentado en años recientes, así como su consumo, particularmente relevante para familias de menores ingresos. Desde décadas atrás la producción de arroz ha sido objeto de diversas políticas de apoyo estatal. Actualmente la fijación de precios a lo largo de la agrocadena por parte del Ministerio de Economía, Industria y Comercio (MEIC) es el mecanismo de apoyo productivo central, sumado a otras medidas relacionadas con el comercio internacional.

El análisis realizado plantea serias interrogantes sobre la efectividad del mecanismo de fijación de precios del arroz. Un punto central es que los precios al consumidor final han ido en constante aumento, particularmente desde el segundo trimestre del 2008, en que el precio internacional experimentó más bien un fuerte descenso. A la vez, los precios finales pagados al productor son en muchos casos menores al precio de referencia fijado, principalmente por temas de calidad en las entregas. Por otro lado, no se observan mejoras en los niveles de productividad del arroz, al compararlos con años anteriores. Al contrario, la productividad media bajó de 4,8 ton/ha en la cosecha 1999/2000 a sólo 3,39 ton/ha en la cosecha 2011/2012.

Adicionalmente, la alta variabilidad en los rendimientos de las fincas así como en los costos de producción y los precios obtenidos por la entrega de arroz granza, e contrasta con el actual mecanismo de fijación de precios, que parte de supuestos sobre variables “promedio” y estimaciones para una “finca modelo,” que parecen no ser consistentes con la realidad y diversidad de los productores arroceros.

Los datos a nivel de finca disponibles de diversas fuentes muestran una significativa variabilidad en los rendimientos por hectárea de los productores. Más aún, los rendimientos tienden a variar en el tiempo sin un patrón aparente. A la vez, se observan notables diferencias en los costos de producción para una muestra de productores analizada. En muchos casos los costos parecen ser incluso inferiores a los oficialmente estimados por el MEIC y los actualizados por CONARROZ.

Los precios pagados al productor (y en general todos los precios a lo largo de la cadena), han aumentado de manera significativa desde mediados del 2008, debido a las acciones impulsadas bajo el Programa Nacional de Alimentos. Estos aumentos han sido significativos cuando se les compara con la tendencia de años atrás, incluso en presencia de un nuevo régimen cambiario. Paralelamente, los precios internacionales del arroz han disminuido marcadamente en el mismo período. Sin embargo, las diversas distorsiones que existen en el mercado del arroz impiden la transmisión de los precios internacionales, y una mayor participación del comercio internacional en las decisiones locales de producción.

Los datos disponibles a nivel de finca evidencian precios de entrega menores al precio al productor oficialmente establecido, debido al mecanismo de pago de acuerdo a los

parámetros de calidad del grano. Por otra parte, cuando se comparan los precios con los costos de producción de una muestra de fincas, se muestra que muchos productores parecen obtener márgenes superiores a los fijados por el MEIC. Una situación similar sucede con los demás actores de la agrocadena, particularmente los industriales, quienes adicionalmente y gracias a la cláusula de desempeño se garantizan la exclusividad en la importación del contingente de arroz granza, el cual está exento del pago de aranceles, lo que podría estar generando aún mayores márgenes de ganancia en esa fase.

Los niveles de concentración de la industria del arroz son altos, en todos los eslabones de la agrocadena. La excepción se encuentra en la producción, debido a la presencia de cientos de productores con diversas escalas de área sembrada. Sin embargo, en años recientes casi un 70% de la producción ha estado concentrada en 100 fincas, que representan cerca del 10% del total de productores en la actualidad. Se observa que las agroindustrias con mayor peso relativo en la compra nacional de arroz granza son asimismo parte de las principales importadoras de arroz granza, debido a la cláusula de desempeño.

Por otra parte, el análisis de eficiencia realizado con una muestra de fincas indica que existen significativas diferencias tanto en el desempeño productivo como en los costos de producción. Esta diversidad contrasta con los resultados promedio que se utilizan para la toma de decisiones sobre políticas hacia el sector arrocero.

En general, el análisis realizado destaca la importancia de contar con datos e información a nivel de la unidad productiva (finca), para realizar mejores estimaciones sobre las principales variables que influyen en el comportamiento del mercado del arroz. Si bien se ha avanzado con el desarrollo de bases de datos por parte de CONARROZ, se requiere más trabajo para consolidar las fuentes de datos cuantitativos más confiables. Asimismo, se requiere avanzar con la identificación de variables clave como el empleo, la productividad y la estructura de costos.

Resumiendo, se concluye que:

- La fijación de precios actual no contempla varios aspectos de la realidad del mercado tanto nacional como internacional.
- La fijación de precios del arroz no está contribuyendo con objetivos de política importantes como el aumento la productividad y el mejoramiento de las condiciones de acceso por parte de los consumidores.
- El esquema de fijación de precios presenta características no consistentes con algunos de sus objetivos originales.
- No se identifican argumentos económicos o sociales para justificar el actual sistema de fijación del precio del arroz ya que:
 - Muchos productores reciben menores precios al fijado (efecto de las calidades)
 - Los consumidores, particularmente los de menores ingresos, pagan precios muy por encima de los internacionales.

- La productividad se mantiene estancada y hacia la baja.
- La fijación puede estar creando tendencias hacia la alza en los costos de algunos insumos y servicios utilizados en la producción.

En consecuencia, es importante pensar en esquemas alternativos a la fijación de precios y señalar algunas de sus características. Por una parte, un esquema alternativo a la fijación debe considerar el comportamiento de los precios internacionales para dar señales más claras sobre la evolución del mercado y favorecer la toma de decisiones de los productores así como evitar incumplimientos con obligaciones internacionales contraídas. Por otra parte, se debe tomar en cuenta la heterogeneidad del sector y las limitaciones de la toma de decisiones de política basada en datos “promedio,” lo que llevaría a un enfoque diferenciado de apoyo por parte de CONARROZ y del Gobierno para productores con mayor vulnerabilidad en la cadena productiva; esto es fundamental. Adicionalmente, es necesario incorporar y dimensionar claramente el proceso y las implicaciones de la apertura del mercado ya negociada en el DR-CAFTA.

Al final el tema central es la productividad de los productores, y esta no tiene relación con la fijación de precios. Las inversiones en investigación y desarrollo, la promoción de buenas prácticas agrícolas, el manejo sostenible de los recursos naturales y las capacidades gerenciales son los determinantes del éxito empresarial. La distribución de ganancias a lo largo de la cadena depende tanto de la sostenibilidad financiera como de la capacidad de modernización y asociatividad entre productores, que son base para el crecimiento y fortalecimiento del sector.

En términos generales, la evidencia analizada parece apoyar la tesis planteada por Monge-González et al (2010), quienes indican que la política del sector arroz seguida en el país representa un claro ejemplo de “fallas de gobierno” con impactos negativos a través de las numerosas distorsiones que existen.

8 Referencias

Alonso, E (2011) *Evaluación del Plan Nacional de Alimentos de Costa Rica*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Enero 2011, pp 18.

Arroyo, N, y J. León (2011) *Producción, Tecnología y Comercialización del Arroz en Costa Rica: 1950-2005*. San Pedro: Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas. Universidad de Costa Rica.

Baffes, J. y B. Gardner (2003) "The Transmission of World Commodity Prices to Domestic Markets under Policy Reforms in Developing Countries." *Policy Reform*, septiembre 2003, Vol. 6(3), pp. 159-180.

Carmona, K. y N. Arroyo (2005) *Análisis y propuesta para el sistema de medición de desabasto de arroz en Costa Rica*. San Pedro; Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas. Universidad de Costa Rica.

CONARROZ (2001) *Informe estadístico período 2000-2001*. San José: Corporación Arrocería Nacional.

CONARROZ (2002) *Informe estadístico período 2001-2002*. San José: Corporación Arrocería Nacional.

CONARROZ (2003) *Informe estadístico período 2002-2003*. San José: Corporación Arrocería Nacional.

CONARROZ (2004) *Informe estadístico período 2003-2004*. San José: Corporación Arrocería Nacional.

CONARROZ (2005) *Informe estadístico período 2004-2005*. San José: Corporación Arrocería Nacional.

CONARROZ (2006) *Informe estadístico período 2005-2006*. San José: Corporación Arrocería Nacional.

CONARROZ (2007) *Informe estadístico período 2006-2007*. San José: Corporación Arrocería Nacional.

CONARROZ (2008) *Informe estadístico período 2007-2008*. San José: Corporación Arrocería Nacional.

CONARROZ (2009) *Informe estadístico período 2008-2009*. San José; Corporación Arrocería Nacional.

CONARROZ (2010) *Informe estadístico período 2009-2010*. San José: Corporación Arrocera Nacional.

CONARROZ (2011) *Informe estadístico período 2010-2011*. San José: Corporación Arrocera Nacional.

CONARROZ (2012) *Informe estadístico período 2011-2012*. San José: Corporación Arrocera Nacional.

Greene, W. (2003) *Econometric Analysis*. Prentice Hall, 5th Edition.

Kumbhakar, S., y C. Lovell (2000) *Stochastic Frontier Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.

Monge-González, R., L. Rivera y J. Rosales (2010) *Productive Development Policies in Costa Rica: Market Failures, Government Failures and Policy Outcomes*. IDB Working Paper Series 157. Marzo.

Organización Mundial del Comercio, OMC (2012) *El mecanismo de sostenimiento de precios de Costa Rica y su compatibilidad con el ordenamiento jurídico de la OMC*. Centro de Asesoría Legal en Asuntos de la OMC.

Pepall, L., D. Richards, y G. Norman (2005) *Industrial Organization. Contemporary Theory and Practice*. Thomson South-Western, 2nd Edition.

Petrecolla, D. (2006) *Costa Rica: Agrocadena del arroz. Estudio sectorial de competencia. Informe Final*. Banco Mundial/ Corporación Financiera Internacional. Foreign Investment Advisory Service (FIAS).

Pratt, L. y L. Rivera (2003) "Tendencias en el Desarrollo de la Agricultura en Centroamérica: Nuevos Retos para el Sector Privado y el Diseño de Políticas Públicas." Working Paper CEN 563, CLACDS-INCAE Business School.

Singh, I., L. Squire, y J. Strauss (1986) *Agricultural Household Models, Extensions, Applications and Policy*. Baltimore: World Bank and the Johns Hopkins University Press.

Stewart, R. (2007) *Una Estimación de los Costos de la Estrategia Comercial Mercantilista aplicada por el Gobierno de Costa Rica en el Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos, Centroamérica y República Dominicana*. Stewart Associates. Alajuela: Costa Rica.

8.1 Anexo 1 Reglamento a la Ley N° 8285 de Creación de la Corporación Arroceras Nacional

Artículo 108. Para cumplir las disposiciones del artículo No. 7 y el inciso ñ) del artículo No. 20, de la Ley N° 8285, la Corporación deberá re alizar periódicamente los estudios técnicos para actualizar el precio de compra del arroz granza a los productores nacionales y de toda la cadena productiva, hasta el precio al consumidor del arroz pilado.

Artículo 109. Los precios de toda la cadena productiva del arroz nacional serán establecidos por el MEIC, para lo cual la Corporación suministrará a éste los 41 informes de costos de producción agrícola (arroz granza) y de industrialización (arroz pilado), además de cualquier otra información que éste requiera para mejor resolver.

Artículo 110. La Corporación Arroceras Nacional, como organización técnica y administrativa responsable de velar por el mejoramiento constante de la actividad arroceras y de apoyar al Gobierno de la República, para garantizar a la población el abasto del mercado interno de arroz, periódicamente deberá revisar el paquete técnico y los costos del mismo y elevar a la Junta Directiva de la Corporación los resultados de los estudios realizados.

Artículo 111. La Junta Directiva de la Corporación, deberá conocer y aprobar los informes técnicos orientados a determinar los precios recomendados, los cuales deberán ser notificados al MEIC, para que éste decida sobre la fijación definitiva.

8.3 Anexo 3 Asignación del Contingente de Arroz pilado 2012

Solicitante	Record histórico 2010	Monto asignado 2012	Porcentaje
Arrocera Liborio S.A.	555,03	526,902	7,81%
Compañía Arrocera Industrial S.A.	555,03	526,902	7,81%
Dalior XXI S.A.	555,03	526,902	7,81%
Mayca Distribuidores S.A.	555,03	526,902	7,81%
Molinos del Guanacaste S.A	555,03	526,902	7,81%
Corporación Arrocera Costa Rica S.A.	554,98	526,855	7,81%
ITC International Trading Co Ltda.	551,2	523,266	7,75%
Cooperativa Agrícola e Industrial de Productores de Arroz del Pacífico Central R.L.	538,92	511,608	7,58%
Rosa Tropical S.A	538,717	511,416	7,58%
Arrocera La Julieta Ltda.	19,23	18,255	0,27%
Carlos Alberto Solís Brenes	19,229	18,255	0,27%
Corporación de Compañías Agroindustriales CCA. S.A.	19,23	18,255	0,27%
Derivados de Maíz Alimenticio. S.A.	19,23	18,255	0,27%
Grubol Group S.A.	19,23	18,255	0,27%
Grupo Marsol Ltda.	19,23	18,255	0,27%
Hannia María Campos May	19,23	18,255	0,27%
La Maquila Lama S.A.	19,23	18,255	0,27%
Mary Paz Ramírez Marín	19,23	18,255	0,27%
Roger Irias Molina	19,23	18,255	0,27%
Yendry Pamela Sequeira Montoya	19,22	18,246	0,27%
Jorge Arturo Cassasola Arrieta	19,19	18,217	0,27%
Ana Lucía Coto Umaña	19,187	18,215	0,27%
Ana Lucrecia Fallas Montero	19,187	18,215	0,27%
Andrés Vargas Sánchez	19,187	18,215	0,27%
Arrocera El Porvenir S.A.	19,187	18,215	0,27%
Elliot Coen Riba	19,187	18,215	0,27%
Francisco Javier Piedra Conejo	19,187	18,215	0,27%
Gina Louzao Soto	19,187	18,215	0,27%
Gregorio Alcides Chavarría Zúñiga	19,187	18,215	0,27%
Hellen Artavia Badilla	19,187	18,215	0,27%
Jaime Ricardo Sánchez Barboza	19,187	18,215	0,27%
Jorge Solano Picado	19,187	18,215	0,27%
Lisset Guido Peña	19,187	18,215	0,27%
María Eugenia Villela Acuña	19,187	18,215	0,27%
Mario Vega León	19,187	18,215	0,27%
Mauren Karina Salazar Rivera	19,187	18,215	0,27%
Néstor Osvaldo Lacayo Bonilla	19,187	18,215	0,27%

Solicitante	Record histórico 2010	Monto asignado 2012	Porcentaje
Romelia Ugalde Murillo	19,187	18,215	0,27%
Rosaura Patricia Barquero Casares	19,187	18,215	0,27%
Tierra de Ensueño en Costa Rica TBCD S.A.	19,187	18,215	0,27%
Verónica Morera Ugalde	19,187	18,215	0,27%
Jackie Venegas Marín	19,186	18,214	0,27%
Jorge Arturo Arias Eduarte	19,186	18,214	0,27%
Manuel de Jesús Escalante Colmenares	19,186	18,214	0,27%
Compañía Nacional de Granos S.A.	19,181	18,209	0,27%
Donato Rodríguez de Carlo	19,117	18,148	0,27%
Distribuidora Agropecuaria Montes de Oro S.A	19,000	18,037	0,27%
Alejandro Barrantes Zúñiga	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Alexander Fuentes Alpizar	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Allan Vindas Vargas	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Ana Lucía Palma Serrano	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Andrés Vega Zumbado	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Arlés Fancela Meléndez Ávila	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Belarmina Mora Monge	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Carlos Alberto Hernández Víquez	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Carlos Francisco Araya Sánchez	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Carlos Humberto Padilla Abarca	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Carmen de los Ángeles Vargas Zúñiga	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Cecilia Artavia Barquero	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
CIAMESA S.A.	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Diego Gerardo Jiménez Arias	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Dinia María Castro Monge	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Douglas Vega Cordero	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Edgar Hernández Alvarado	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Eduardo Arturo Muñoz Lizano	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Eduardo Elizondo Agüero	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Elena Herrera Rojas	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Elizabeth Vargas Rodríguez	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Erick José Ulloa Castro	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Erick Ramírez Castro	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Erick Rodríguez Barquero	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
esteban Soto Monge	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Exportadora PMT S.A.	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Flor Vindas Valverde	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Francini Araya Arrieta	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Francisco Allón Herrera	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Georgeanella Flores Muñoz	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Grettel Vega Azofeifa	Nuevo solicitante	16,071	0,24%

Solicitante	Record histórico 2010	Monto asignado 2012	Porcentaje
Gustavo Quesada Espinoza	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Henry Villalobos Araya	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Jennifer Andrea Condega Gómez	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
John Rodríguez Alfaro	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Jorge Alpízar Salas	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Jorge Arturo Villanueva Agüero	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
José Antonio Ledesma Camacho	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
José Enrique Marín Poveda	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
José Joaquín Paniagua Luna	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Juan Carlos Castillo González	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Juan Carlos Espinoza Gorgona	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Juan Gabriel Rojas Bolaños	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Juan Sebastián Lara Jiménez	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Julián Alberto Jiménez Aparicio	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Inversiones Escalón S.A.	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Karla Durán Castillo	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Kendal Villalobos Soto	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Kenneth Picado Salas	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Keren Vanessa Vega Campos	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Laura Chacón Acuña	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Leonel Ramírez Ramírez	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Luigi Wong Ugalde	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Luis Fernando Garro López	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
María de los Ángeles Sánchez Montero	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
María Lourdes Valverde Castro	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Maricela Ramírez Mora	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Marlene María Rodríguez Arce	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Marlon Alfaro Guerrero	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Marlon Moya Salazar	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Mercadeo de Artículos de Consumo S.A.	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Miguel Ángel Díaz Moraga	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Miguel Antonio Aguilar Alvarado	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Natalia Cristina Guzmán Zúñiga	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Nefi Lascarez Muñoz	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Oscar Alberto Campos Morraz	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Oscar Alpízar Borbón	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Oscar Gutiérrez Elizondo	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Pablo Andrés Espinoza Rodríguez	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Paola Elena Rodríguez Godínez	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Paola de los Ángeles Salazar Sánchez	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Rafael Sky López Castro	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Ricardo Alonso Álvarez Castro	Nuevo solicitante	16,071	0,24%

Solicitante	Record histórico 2010	Monto asignado 2012	Porcentaje
Roberto Fernández Quirós	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Róger Rojas Gonzalo	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Rolando Gabriel Badilla Cascante	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Roxana Garro Badilla	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Roy Vindas Campos	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Shu Hau Wu	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Sussan Tatiana Jiménez Cháves	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Virginia Delgado Bonilla	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Virginia Solís Rodríguez	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Yerlina Rodríguez Elizondo	Nuevo solicitante	16,071	0,24%
Yorleny León Márquez	Nuevo solicitante	16,071	0,24%

Fuente: IICE con datos de COMEX.