

**Análisis económico del comercio internacional  
del arroz y su impacto en el mercado  
panameño**

**Francisco Eduardo Miranda Gómez**

**Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano**  
**Honduras**  
Noviembre, 2013

ZAMORANO  
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE AGRONEGOCIOS

# **Análisis económico del comercio internacional del arroz y su impacto en el mercado panameño**

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar  
al título de Ingeniero en Administración de Agronegocios en el  
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

**Francisco Eduardo Miranda Gómez**

**Zamorano, Honduras**

Noviembre, 2013

# **Análisis económico del comercio internacional del arroz y su impacto en el mercado panameño**

Presentado por:

Francisco Eduardo Miranda Gómez

Aprobado:

---

Fredi Arias, Ph.D.  
Asesor principal

---

Ernesto Gallo, M. Sc., M.B.A.  
Director  
Departamento de Administración de  
Agronegocios

---

Raúl Zelaya, Ph.D.  
Decano Académico

## **Análisis económico del comercio internacional del arroz y su impacto en el mercado panameño**

**Francisco Eduardo Miranda Gómez**

**Resumen:** La seguridad alimentaria de los países representa un factor clave de desarrollo económico para crear sostenibilidad en los otros rubros económicos que no se generan a partir de la agricultura. El alto consumo per cápita de arroz en Panamá, la aparición de nuevas plagas en el campo, el cambio climático que afecta la mayoría de producción de arroz debido al déficit de sistemas de riego, amenaza que se genere carencia de arroz en el mercado nacional y posible aumento de precios al consumidor. El objetivo de este estudio fue desarrollar una base de datos para el análisis de la competitividad del sector arrocerero en Panamá, identificar los principales países productores, exportadores e importadores de arroz que afectan el precio internacional del arroz, evaluar si hay una tendencia en el aumento o disminución del precio del arroz en Panamá en relación a términos nominales y reales y determinar como ha venido cambiando la autosuficiencia de producción de arroz en Panamá en relación a los últimas tres décadas. Para el desarrollo de este estudio se utilizó el método de investigación inductivo y se desarrolló una investigación exploratoria para recopilación de datos.

**Palabras clave:** Comercio internacional, liberalización del comercio, precio arroz.

The food safety of a country is a key factor to create sustainable economic development in other economic sectors that are not generated from agriculture. The high per capita rice consumption in Panama, appearance of new pests, climate change affecting most rice production due to irrigation deficit, threat the rice scarcity in the domestic market and possible increase of price to consumers. The objective of this study was to develop a database for competitiveness analysis of rice sector in Panama, identify the major country producers, exporters and importers of rice that affect the international price, evaluate whether there is a trend in the increase or decrease rice price in Panama in nominal and real terms, and determine how it has been changing self-sufficiency in rice production in Panama for the last three decades. For the development of this study was used inductive research method and developed an exploratory research for data collection.

**Keywords:** International trade, price rice, trade liberalization.

## CONTENIDO

Portadilla.....	i
Página de firmas .....	ii
Resumen .....	iii
Contenido .....	iv
Índice de cuadros, figuras y anexos.....	v
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>2. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>8</b>
<b>3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>9</b>
<b>4. CONCLUSIONES.....</b>	<b>27</b>
<b>5. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>28</b>
<b>6. LITERATURA CITADA.....</b>	<b>29</b>
<b>7. ANEXOS .....</b>	<b>32</b>

## ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadros	Página
1. Principales 10 países exportadores 2000 – 2010.....	11
2. Principales 10 países importadores 2000 – 2010. ....	13
3. Promedio de hectáreas sembradas por cultivo.....	17

Figuras	Página
1. Tendencias en el comercio mundial de cereales.....	10
2. Tendencias de los principales países exportadores. ....	12
3. Tendencias de los principales países importadores. ....	13
4. Tendencia del porcentaje de cereales comercializados mundialmente. ....	15
5. Hectáreas en producción de los principales cultivos en Panamá. ....	16
6. Producción (t), área cosechada (ha) y rendimiento (t/ha) de arroz en Panamá. ....	18
7. Principales provincias productoras de arroz en Panamá. ....	19
8. Tendencias de exportaciones de arroz a Panamá. Estados Unidos graficado en el eje principal y el resto de países en el segundo eje. ....	20
9. Exportaciones de arroz a Panamá por categoría de procesamiento. Arroz con cascarilla graficado en el eje principal y el resto de categorías en el segundo eje. ....	21
10. Tendencias del mercado de arroz de Panamá.....	23
11. Relación producción/consumo Panamá.....	24
12. Precio nominal y real del arroz para la producción e importaciones arroz de Panamá. ....	25
13. Precio de las importaciones y producción de arroz de Panamá, precio de arroz de Tailandia con 5% de arroz quebrado y precio EUA.....	26

Anexos	Página
1. Regresión exponencial LN, comercio mundial de arroz en función de los años. ....	32
2. Regresión exponencial LN, comercio mundial de maíz en función de los años.....	33
3. Regresión exponencial LN, comercio mundial de trigo en función de los años. ....	33

## 1. INTRODUCCIÓN

El pronóstico de la FAO para la producción mundial de arroz en 2013, es 746.4 millones de toneladas de arroz con cascarilla (497.6 millones de toneladas de arroz blanco). Las 746 millones de toneladas pronosticadas generan un aumento de 1.4 por ciento o 10.2 millones de toneladas, por encima del año 2012. Gran parte del crecimiento esperado podría deberse a las condiciones climáticas favorables, lo que ha propiciado la recuperación de este cultivo. Sin embargo, hay perspectivas poco favorables para los precios y el aumento de los costos está pesando sobre la expansión del sector.

El comercio mundial de arroz representa el 6% de la producción mundial, relativamente poco en relación a maíz con un 12% y trigo 22%, la mayor parte de la producción se destina al consumo local y generalmente sólo se comercializan los excedentes, lo cual genera una pequeña cantidad en relación a los países que tienen déficit en la producción y necesitan importar arroz. El pronóstico del comercio mundial de arroz de la FAO para el año 2013 se espera que sea 37.5 millones de toneladas de arroz blanco procesado. El pronóstico 2013 resulta en un 2.5 por ciento, o 1 millón de toneladas de contracción en el volumen de arroz comercializado internacionalmente, debido al debilitamiento de la demanda de importaciones de África, en medio de las perspectivas de una buena cosecha y aumento de la protección. Los países de Asia se espera que también reduzcan sus compras de arroz, mientras que los envíos a los países de América Latina y el Caribe, América del Norte y Europa podrían aumentar. En el lado de la oferta, se espera la caída de las exportaciones de la India, Argentina, Brasil, la Federación de Rusia y Uruguay. Por el contrario, Australia, Camboya, China (Continental), Egipto, Paraguay, Pakistán y los Estados Unidos de acuerdo a los pronósticos podrían aumentar sus exportaciones, mientras que los envíos de Tailandia y Vietnam se mantienen con pocos cambios respecto a los niveles registrados en 2012. (FAO 2013)

La producción de arroz en Panamá para el año 2012 fue de 172,750 toneladas de arroz blanco, las hectáreas sembradas fueron 100,000 y un rendimiento promedio de 1.73 t/ha. En relación al año 2011 la producción disminuyó un 7%, esto se ha debido alto costo de producción por hectárea de US\$ 2,000 a US\$ 2,200, nuevas plagas presentes en los campos y precios bajos pagados por los molinos procesadores. El 80% de la producción panameña de arroz se realiza en secano y el 20% con sistema de riego. Este bajo nivel de uso de riego dificulta la producción, porque la mayoría de los productores depende de las lluvias para obtener una buena cosecha y debido al cambio climático esto dificulta el buen manejo agronómico del cultivo. (FAO 2013)

El consumo de arroz per cápita en Panamá es de 150 libras por año, mientras que el consumo mundial es 125.6 libras (FAO 2013), los panameños consumen más arroz que el resto del mundo. El arroz es uno de los alimentos imprescindible en la dieta del

panameño, la producción de arroz en relación a la seguridad alimentaria representa un factor importante a nivel social, político y económico.

Esta investigación busca caracterizar el mercado mundial del arroz y su impacto en el mercado panameño. En este sentido se recopilaron datos en relación a las variables de exportaciones, importaciones, producción y consumo para el mercado de Panamá y a nivel mundial. Los datos fueron tabulados, depurados, graficados y analizados para brindar información de primera mano, que ayude a la formulación de políticas que estimulen el aumento de la producción en el sector arrocero de Panamá.

Los objetivos de la investigación fueron:

- Identificar los principales países productores, exportadores e importadores de arroz que afectan el precio internacional del arroz.
- Evaluar la tendencia del precio nominal y real del arroz en el mercado panameño.
- Determinar la existencia de déficits y superávits de las últimas tres décadas, en el mercado panameño del arroz.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

Para satisfacer los objetivos de este trabajo, se recolectó información histórica de diferentes fuentes locales e internacionales. Se desarrolló una investigación exploratoria para recopilar datos acerca de la cadena del arroz en Panamá y a nivel mundial, tomando como referencia la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá) y Banco Mundial. También, se recopilaron artículos de los periódicos nacionales que poseían datos de fuentes confiables.

Se desarrolló un análisis económico del mercado local y mundial del arroz, tendiente a caracterizar económicamente dicho mercado. El análisis económico se realizó con datos históricos de producción de arroz, exportaciones, importaciones y consumo, en un contexto internacional y el impacto en el mercado panameño. Los datos fueron analizados usando estadística descriptiva y análisis de tendencia. El análisis de tendencias es un método para datos en series de tiempo (información consecutiva a través del tiempo). El análisis resulta en comparaciones de la misma variable en relación a un período de tiempo significativamente largo, para detectar patrones en relación a factores asociadas. También, las series de tiempo se usan para hacer proyecciones sobre el valor de una variable. (Business dictionary 2013).

El análisis de series de tiempo de los precios, se realizó en términos nominales y reales, ajustados por la inflación, y así determinó cual ha sido la tendencia en los precios del arroz. Los precios nominales fueron ajustados a precios reales utilizando el índice de precios al por mayor de productos agropecuarios de la Contraloría General de la República de Panamá, Instituto Nacional de Estadística y Censo, para los años 1980 – 2012 y 1987 = 100.

El análisis de déficit y superávit en relación a la producción de arroz en Panamá, se realizó con los de datos de producción, consumo, exportaciones e importaciones. El déficit y superávit fue calculado en relación a qué parte de cada libra de arroz consumida es producida nacionalmente y qué cantidad es importada. Por la tanto se realizó una razón entre producción y consumo ( $R P/C$ ), esta razón se analizó de la siguiente forma: si esta relación es igual 1, indica que el país consume todo lo que produce, si es mayor que 1, por cada libra consumida se exporta la diferencia en relación a 1 y si es menor que 1, por cada libra consumida se importa la diferencia en relación a 1.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Tendencias y características del mercado mundial del arroz.** El arroz es el alimento más importante a nivel mundial. Más de la mitad de la población mundial depende del arroz para el consumo de proteínas y calorías, especialmente en países en vías de desarrollo (FAO 1999). Según Calpe 2004, en muchos países en desarrollo para proteger a productores y consumidores de las grandes fluctuaciones en los precios, la mayoría de los gobiernos intervienen para estabilizar el mercado, con medidas proteccionistas. Por otro lado en varios países desarrollados, el sector del arroz ha sido protegido de la competencia externa a través de altas barreras de entrada como: prohibiciones de importación, monopolios comerciales del estado, cuotas mínimas de importación y aranceles elevados. El arroz en estos últimos países también está sujeto a subsidios a la exportación, garantías de créditos, ayuda alimentaria a países del tercer mundo o donaciones que se hacen a países en desarrollo, principalmente África.

El volumen de arroz comercializado internacionalmente ha sido pequeño, comparándolo relativamente con la producción mundial y en relación a otros cereales principales. Desde 1961, el comercio ha aumentado de 6.5 millones de toneladas a más de 31 millones en 2010, alrededor de un crecimiento del 3% anual y no hay una marcada diferencia en relación al trigo y maíz con un 2% y 3% respectivamente. La expansión en el comercio de arroz ha sido un poco estable a través de los años, con un crecimiento del 2% anual de 1961 – 1989, más lento que en relación al crecimiento del 4% experimentado a partir de 1990 – 2010 (ver figura 1).

El aumento en el crecimiento del comercio mundial de arroz a partir de 1990 se ha debido a varios casos de liberalización del comercio, lo cual ha hecho los mercados más dinámicos, aumento de inversiones de la empresa privada y abiertos a la competencia extranjera. Calpe en 2004 identificó los principales casos de liberalización que han ayudado a esta expansión:

En relación a las importaciones:

Durante los últimos años y de manera general, los países han abierto sus fronteras a la importación masiva de arroz. Por ejemplo, Brasil inició una reducción de los aranceles de importación en 1990. Nigeria levanta la prohibición de las importaciones de arroz en 1994 e impone aranceles *ad valorem*. Senegal elimina el requisito de autorización previa para la importación de arroz en 1992 y liberaliza los precios internos en 1995. En el 2000, miembros de África Occidental y la Unión Económica Monetaria (UEMOA) inician la aplicación de un arancel externo común del 10 por ciento sobre las importaciones de arroz elaborado. Bangladesh liberaliza el comercio de arroz en 1994. En 1995, Sri Lanka suprime el sistema de cuotas de importación y lo reemplaza con un tipo arancelario

(inicialmente del 35 por ciento). Japón y la República de Corea en 1995 abren su mercado de arroz en el marco de cuotas mínimas de importación. En 1999, Indonesia pone fin al monopolio de la Oficina de Logística (indonesio: Badan Urusan Logistik, BULOG), es una empresa de propiedad del gobierno de Indonesia que se ocupa de la distribución de alimentos y el control de precios, y permite al sector privado la importación de alta calidad de arroz sujeto a aranceles. China en 2001, al acceder a la Organización Mundial del Comercio (OMC), se comprometió a permitir grandes importaciones de arroz a un arancel de 1 por ciento. Estos casos de liberación han contribuido a un mercado de arroz más abierto a la competencia extranjera y la inversión privada.

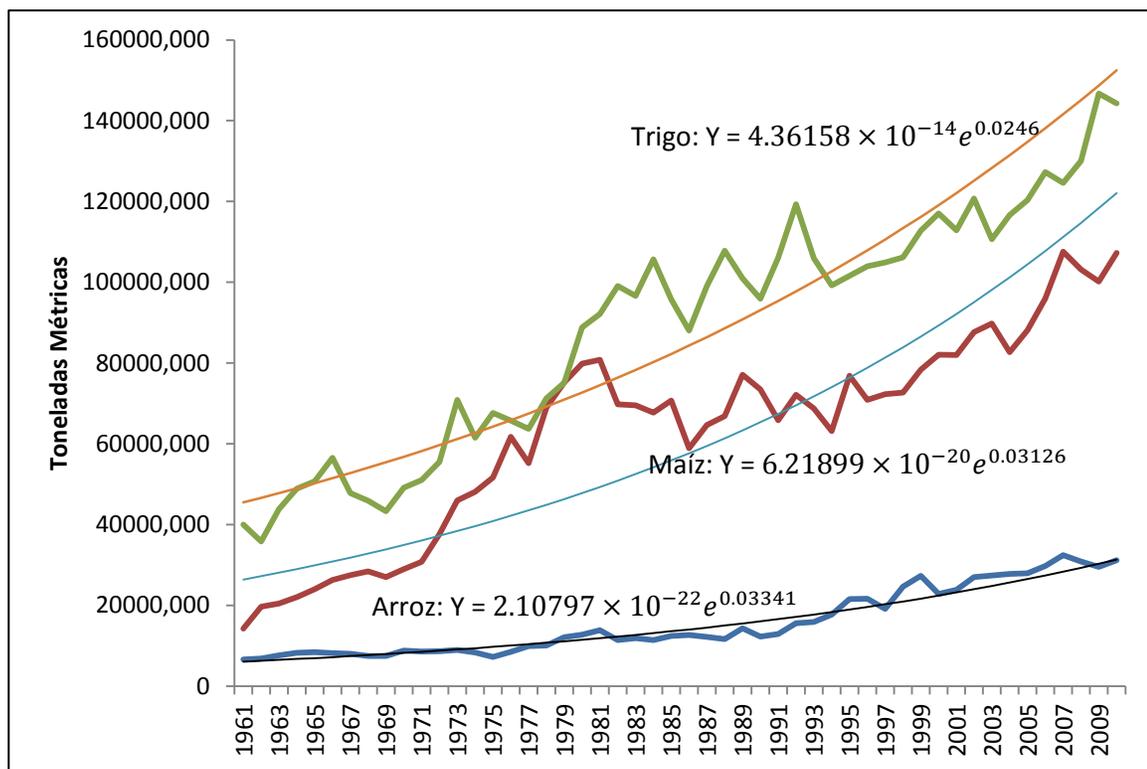


Figura 1. Tendencias en el comercio mundial de cereales.

Fuente: FAO (2013), adaptado por el autor.

En relación a las exportaciones:

En los últimos años y de forma general, los países han abierto sus fronteras para facilitar las exportaciones de arroz. Por ejemplo, India eliminó la prohibición de las exportaciones de arroz en 1994, y en 2001, comienza concediendo subsidios a las exportaciones de arroz, que impulsó al país como el segundo mayor exportador en 2002 y 2003. Las exportaciones de arroz de Vietnam son principalmente manejadas por el gobierno, aunque a la empresa privada se le ha permitido participar a partir de 1998. Pakistán privatizó totalmente las exportaciones en 1996 y en 2000 elimina los precios mínimos de exportación. Envíos grandes de ayuda alimentaria han sido realizados por los Estados Unidos y Japón en los últimos años; las entregas de ayuda alimentaria representan

alrededor del 5 por ciento de los flujos mundiales de comercio. Sin embargo, el mercado internacional de arroz sigue siendo todavía apenas pequeño en relación a los otros principales cereales, con un promedio de 31 millones de toneladas de 2007 a 2010, este volumen sólo representó el 30% en relación al volumen comercializado de trigo y 77% de lo comercializado de maíz. Estos casos de liberalización de las fronteras de los grandes países exportadores de arroz, hicieron posible el crecimiento del comercio mundial de arroz.

**Concentración geográfica del comercio internacional de arroz.** La expansión global del comercio de arroz a partir de 1980 se ha debido mayormente a los envíos de los principales países exportadores, específicamente Tailandia, Vietnam, India, EUA y Pakistán, estos cinco países representan el 77% del total de las exportaciones del mercado mundial. La oferta mundial de los principales 10 países es responsable del 90% del producto comercializado (ver cuadro 1). Durante la última década, Tailandia ha dominado la exportación mundial de arroz, con una participación del 29% y un crecimiento del 4% anual. El notable aumento de Vietnam se puede apreciar con sólo comerciar 33,300 toneladas en 1980 a 6.8 millones en 2010, experimentando un crecimiento del 19% anual. India, por otro lado ha experimentado un crecimiento del 10%, Pakistán 4% y mantenido un comercio estable EUA con un ligero crecimiento del 1% (ver figura 2). Los cambios que suceden en las exportaciones de Tailandia y Vietnam, afectan el mercado mundial del arroz. Una reducción en la oferta de estos países, aumentara el precio mundial y un aumento de la oferta tendrá el efecto contrario.

Cuadro 1. Principales 10 países exportadores 2000 – 2010.

2000 – 2010		
Exportador	Toneladas	Porcentaje
Mundo	29,131,827	100
Tailandia	8,317,316	29
Vietnam	4,578,498	16
India	3,553,295	12
EUA	3,239,397	11
Pakistán	2,656,126	9
China	1,475,634	5
Uruguay	733,219	3
Italia	692,759	2
Egipto	679,232	2
Argentina	393,584	1

Fuente: FAO (2013), adaptado por el autor.

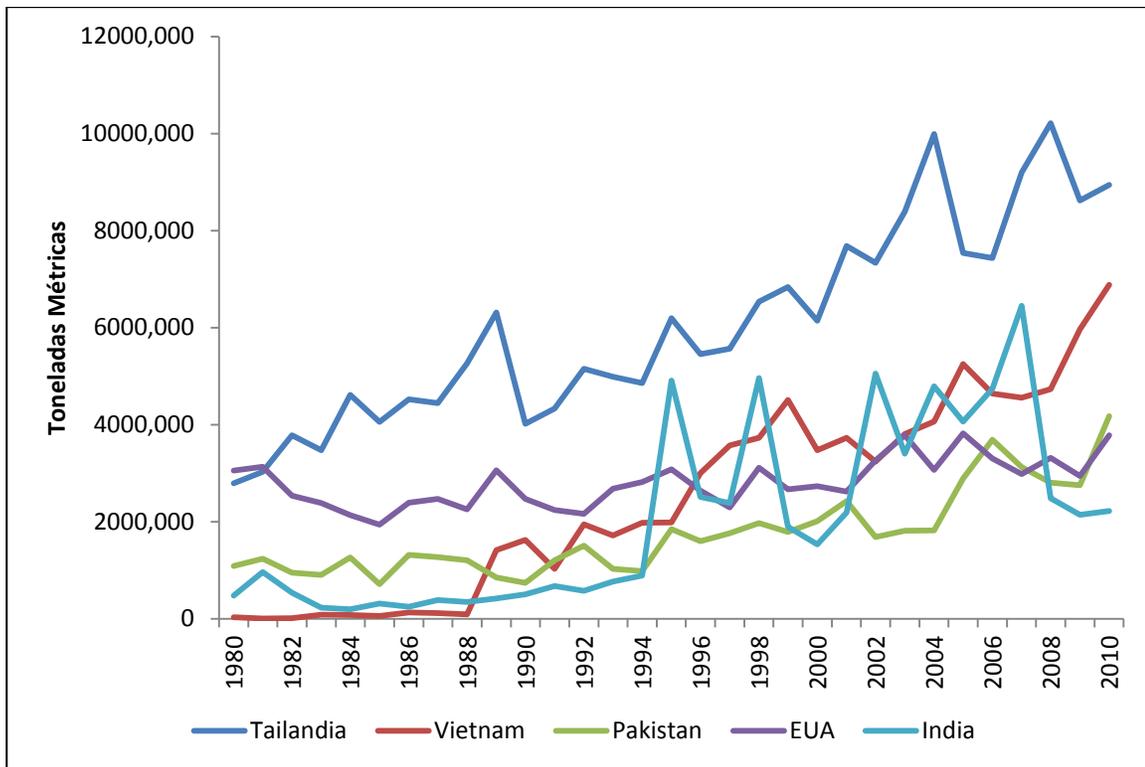


Figura 2. Tendencias de los principales países exportadores.

Fuente: FAO (2013), adaptado por el autor.

La demanda internacional de arroz no está muy concentrada geográficamente, los principales importadores son Filipinas, Nigeria, Irán, Iraq y Arabia Saudita, al contrario de las exportaciones, los principales 10 países representan sólo el 40% del comercio mundial. A pesar la demanda relativamente estable de los países de Nigeria, Costa de Marfil, Sudáfrica, Iraq y Arabia Saudita, el mercado del arroz está bien fragmentado, contrario a las exportaciones, no hay un poder de negociación fuerte por parte de los importadores (ver cuadro 2).

Cuadro 2. Principales 10 países importadores 2000 – 2010.

2000 - 2010		
Importador	Toneladas	Porcentaje
Mundo	28,247,118	100
Filipinas	1,501,277	5
Nigeria	1,290,307	5
Irán	1,023,935	4
Iraq	990,508	4
Arabia Saudita	968,531	3
Indonesia	826,050	3
Senegal	804,388	3
Emiratos Árabes Unidos	783,921	3
Costa de Marfil	772,360	3
Sudáfrica	737,116	3

Fuente: FAO (2013), adaptado por el autor.

Filipinas es actualmente el mayor importador de arroz y ha experimentado un crecimiento rápido, de solo importar 3 toneladas en 1980 a 2.3 millones de toneladas en 2010, con un crecimiento promedio desde 1980 – 2010 del 40% anual. Las importaciones de Indonesia representan el 3% del mercado mundial, estas no tienen una marcada tendencia de crecimiento, y los picos de importación se deben al fenómeno natural del niño para los años de 1995 y 1999. Debido a las características de la producción de arroz, esta es vulnerable a los fenómenos naturales (ver figura 3).

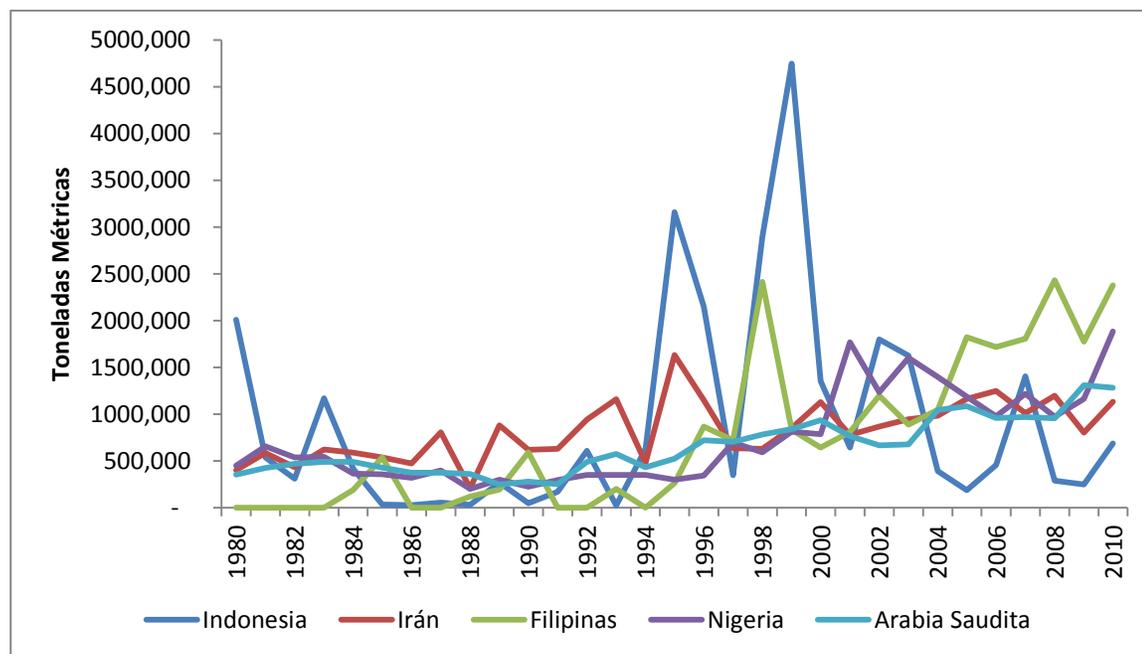


Figura 3. Tendencias de los principales países importadores.

Fuente: FAO (2013), adaptado por el autor.

Debido a que la oferta internacional de arroz está bien concentrada y una demanda segregada, durante varios años ha habido iniciativas de los principales exportadores de arroz de la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ANSA), compuesta por Indonesia, Malasia, Filipinas, Singapur, Tailandia, Brunéi, Vietnam, Laos, Birmania y Camboya para formar un cartel del arroz y así controlar el precio mundial. En el 2012 Tailandia tuvo una iniciativa con el programa de acopio de arroz para así acelerar los esfuerzos de formar el cartel. En agosto de 2012, el secretario de comercio de Tailandia, Yanyong Phuangrath se reunió con los países productores de arroz de la ANSA para crear la Federación de ANSA de arroz. Entre los países dispuestos a aceptar la propuesta estaban Tailandia, Vietnam, Camboya, Birmania y Laos, que en conjunto produjeron 65 millones de toneladas de arroz y exportaron unos 19 millones de toneladas de arroz en el año 2012 alrededor del 56% de 34 millones de toneladas del comercio mundial de arroz total. A pesar de estos esfuerzos, actualmente siguen en negociaciones los países del ANSA y no han podido llegar a un acuerdo. (Oriza 2012)

De acuerdo a Calpe 2012, la complicidad de los cinco principales exportadores de ANSA podría generar un alza de los precios mundiales en el corto plazo. Sin embargo, esta política fomentará una tendencia general hacia los programas de autosuficiencia (ya evidente en algunos países), que eventualmente debilitaría las bases del cartel. La formación de un cartel del arroz pondría en peligro la seguridad alimentaria mundial, pero difícilmente se lograría formar la Federación ANSA de productores de arroz, porque según las regulaciones de la Organización Mundial del Comercio (OMC), está prohibido este tipo oligopolios en el comercio mundial.

**Cambios en el mercado internacional.** Un mercado internacional de productos es considerado poco activo o ilíquido cuando representa sólo una pequeña proporción de la producción mundial (Oriza 2012). Los mercados poco activos son a menudo sujetos a grandes fluctuaciones en los volúmenes comercializados, ya que cambios relativamente pequeños en la producción de un importante país productor puede dar lugar a un gran aumento de las exportaciones o las importaciones, si ese país se dispone al aumento repentino de los suministros internos o para cubrir un déficit. La comercialización en mercados poco activos es considerada una opción residual, a menudo secundaria a la alternativa de la acumulación de reservas o deshacerse de ellas. (Oriza 2012)

La evaluación del mercado internacional de arroz para determinar si es poco activo o ilíquido, se hizo en relación a que porcentaje representan el arroz comercializado de la producción mundial. La base de datos usada fue FAOSTAT, sin embargo los datos de producción mundial están registrados en arroz con cascarilla, y las exportaciones e importaciones en arroz blanco equivalente total, el primero se convirtió a arroz blanco equivalente total, usando el factor de conversión de 0.691 del USDA (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos).<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> División de Economía, Comercio y Mercado, Servicio de Investigación Económica, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, 2000. Rice situation and outlook year book.

El porcentaje de comercialización de arroz en relación a la producción mundial ha aumentado poco, con un promedio de 1961 a 1989 del 4% y un coeficiente de variación (CV) del 11%. A partir de 1990 – 2010 se experimentó un crecimiento mayor en el porcentaje de comercialización mundial a un 6% promedio y un CV del 19%. El trigo se ha mantenido estable desde 1961 – 2010 con un promedio del 18% y un CV del 11%. El maíz de 1961-1971, presentó volumen de comercio internacional estable del 10%, sin embargo de 1972 – 1989 presentó aumentos y fuertes variaciones, con un promedio de 16% y un CV del 14%, ya en los últimos 20 años a partir de 1990 - 2010 ha presentado un comportamiento más estable con un promedio de 13% y un CV del 9% (ver figura 4). La comercialización de arroz todavía sigue siendo pequeña en relación al volumen de producción mundial y los otros cereales principales.

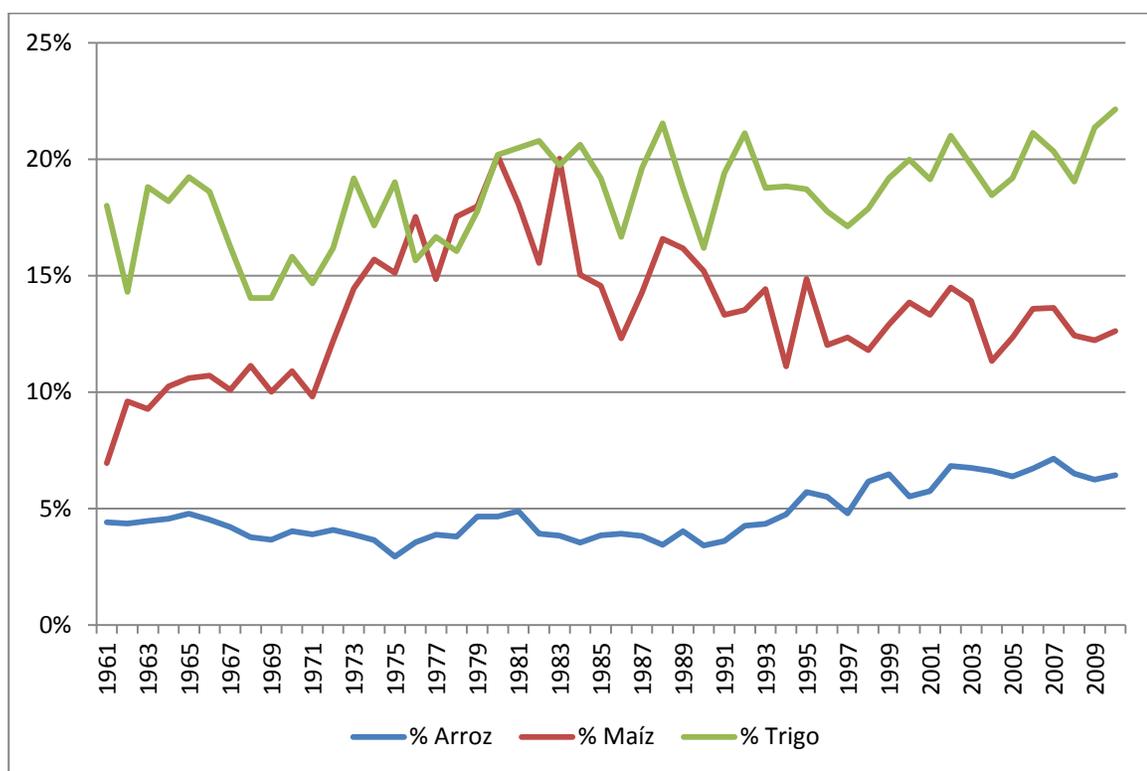


Figura 4. Tendencia del porcentaje de cereales comercializados mundialmente.

Fuente: FAO (2013), adaptado por el autor.

**El mercado de arroz de Panamá.** La extensión territorial de Panamá es de 75,420 km<sup>2</sup>, el 43% de esta área son bosques y 30% agricultura (FAOSTAT 2011). El área dedicada a la agricultura en 1961 era de 1,624,000 ha y aumentó a 2,267,000 ha en 2011, representando un crecimiento del 0.76% anual. Las hectáreas dedicadas a la agricultura se dividen en: 1,538,000 de praderas y pastos permanentes, 540,000 de tierra arable y 189,000 en cultivos perennes. De las 540,000 ha de tierra arable, 327,016 están dedicadas a los cultivos anuales en relación al promedio de hectáreas sembradas en el período 2000 – 2011, para tener datos más significativo de una serie de tiempo y el resto en barbecho. De las 329,400 hectáreas dedicadas a cultivos, la producción de arroz es el principal cultivo en extensión representando un 34%, seguido por el maíz, caña de azúcar, café y bananas. Estos cinco cultivos representan el 74% de la tierra dedicada a cultivos (ver figura 5). (FAO 2011).

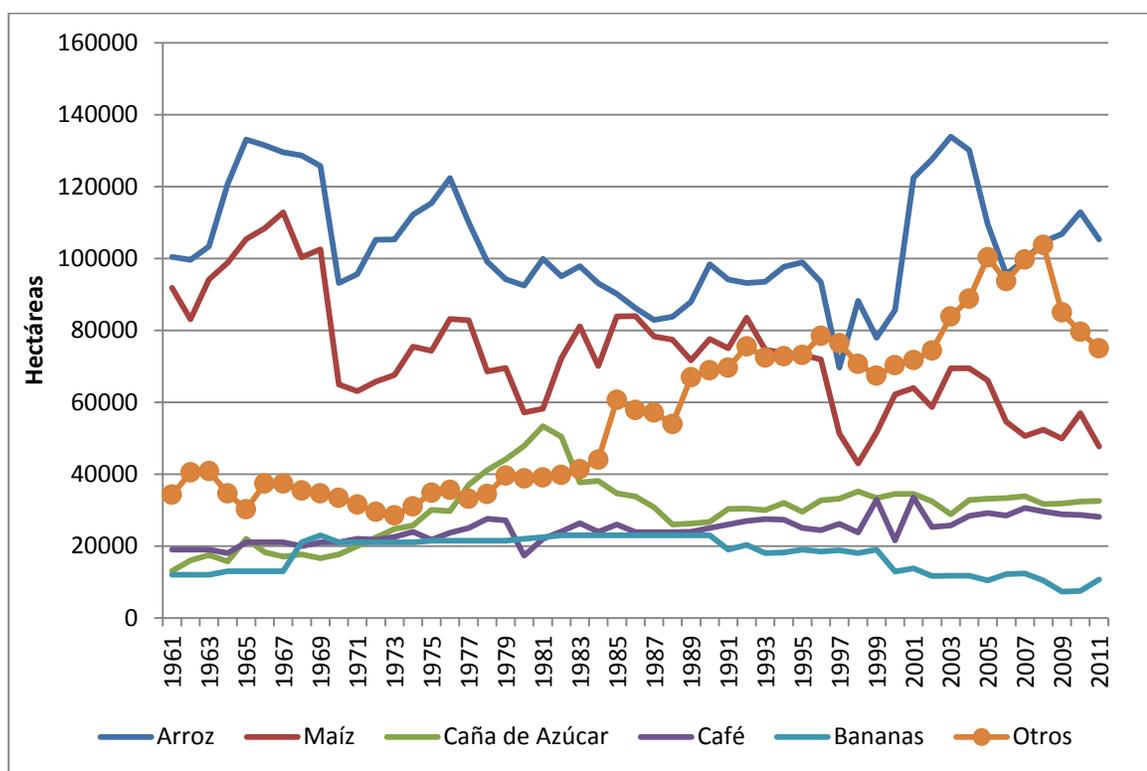


Figura 5. Hectáreas en producción de los principales cultivos en Panamá.

Fuente: FAO (2013), adaptado por el autor.

El uso de suelo en relación a los principales cultivos ha sido analizado para evaluar cómo ha venido cambiando a través del tiempo. En el cuadro 3 se presenta en detalle el promedio de hectáreas sembradas en el período del año 2000 a 2011 de los 10 principales cultivos en Panamá de acuerdo a la extensión de terreno. El arroz se ha mantenido como el principal cultivo en extensión seguido del maíz, el cual ha experimentado una tendencia decreciente, de sembrarse 91,800 hectáreas en 1961 a 47,657 hectáreas en 2011, representando una disminución del 48%. La caña de azúcar ha aumentado su área, de sembrarse en 1961 13,100 hectáreas a 32,583 hectáreas en 2011, experimentando un

crecimiento del 1.2% anual. El café en 1961 sembraban 19,000 hectáreas y éstas han aumentado a 28,119 hectáreas con un crecimiento anual del 0.8%. El banano experimentó un crecimiento del 2% anual de 1961 a 1990, de 12,000 hectáreas en 1961 a su pico máximo de 23,000 hectáreas en 1990; partir de 1991 el área sembrada ha disminuido una tasa del 4.5% anual, en el 2011 se encontraban sembradas sólo 10,719 hectáreas, una reducción del 53%. El uso de suelos para cultivos agrícolas en Panamá, se ha venido diversificando desde 1961 - 2011 con el aumento de cultivos no tradicionales.

Cuadro 3. Promedio de hectáreas sembradas por cultivo.

Cultivo	2000 - 2011	
	Hectáreas	Porcentaje
Total	327,016	100
Arroz	111,151	34
Maíz	58,494	18
Caña de azúcar	32,657	10
Café	28,165	9
Bananas	11,066	3
Frijoles	10,289	3
Plátanos	9,405	3
Melón	9,063	3
Palma aceitera	6,438	2
Legumbres	5,794	2

Fuente: FAO (2013), adaptado por el autor.

**Producción, exportaciones, importaciones y consumo de arroz en Panamá.** La producción de arroz blanco equivalente total en Panamá en 1961 era de 75,253 toneladas y aumentó a 172,750 toneladas en 2012, experimentando un crecimiento del 1.4% anual. El área cosechada de arroz no ha aumentado mucho de 1961 – 2012, se ha mantenido en un promedio de 103,324 ha con un CV de 15%. En 1961 el rendimiento de producción de arroz blanco era de 0.7 t/ha y este rendimiento ha aumentado a 1.7 t/ha, representando un incremento del 143%. El aumento en producción y poco cambio en las hectáreas sembradas, marca una clara tendencia que el aumento de la producción total es debido a la productividad por hectárea logrado con mejoras tecnológicas y no al aumento de mayor área sembrada (ver figura 6).

Según datos de la FAO 2013, la cosecha de arroz de Panamá para el año agrícola 2012-2013 disminuyó un 7%, equivalente a 13,724 t si se compara con los resultados logrados en el ciclo agrícola 2011-2012. Por otro lado la superficie dedicada para la siembra de arroz se redujo un 5%. En el ciclo agrícola 2012-2013 se registraron 100,000 hectáreas de arroz cultivadas, contrario a las 105,250 hectáreas sembradas en el ciclo 2011-2012, el rendimiento en producción en de 2011 2012 de 1.77 t/ha a 1.73 t/ha (ver figura 6). El rendimiento de arroz por área en Panamá se ha mantenido a un crecimiento constante de 1.7% anual en las últimas 5 décadas, de 0.74 t/ha a 1.72 t/ha en 2012. El principal

problema, que generan las fluctuaciones en la producción de arroz, es la falta de sistemas de riego. El 80% de la producción de arroz en Panamá se hace por el método de secano y un 20% utiliza el riego artificial como método para asegurar la cosecha. Debido al cambio climático a los productores se les dificulta obtener una excelente cosecha. (Frente Pro Agro Panamá 2013)

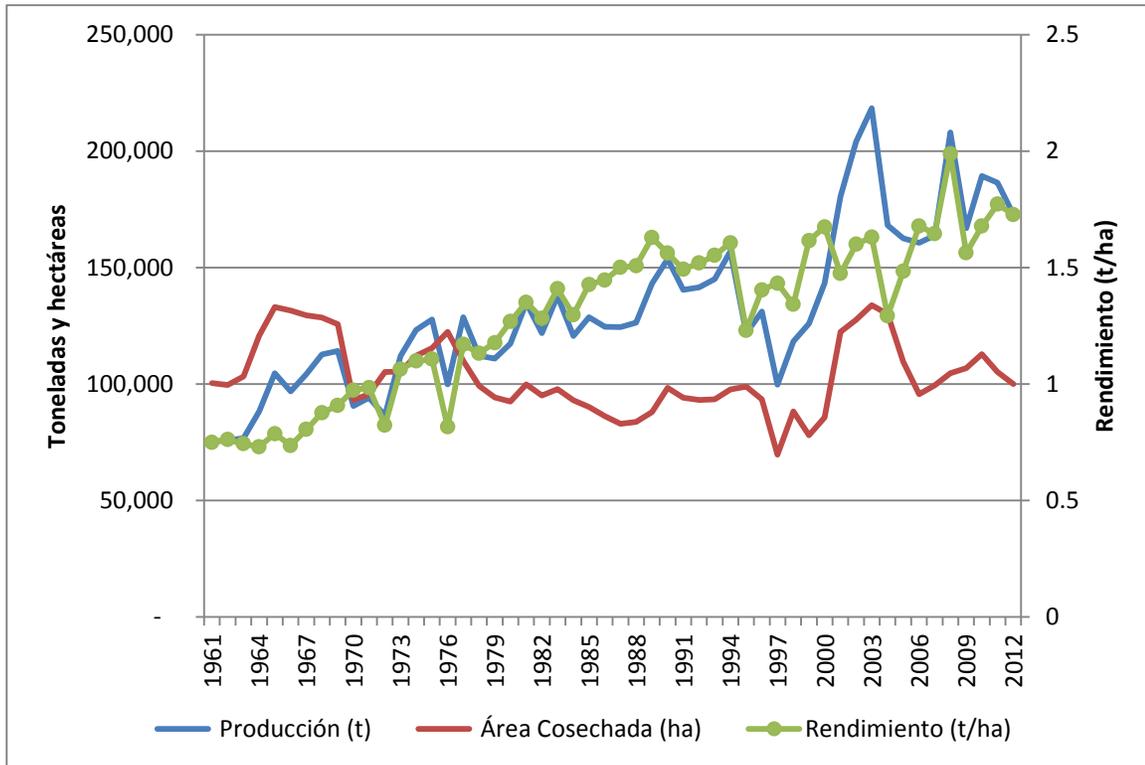


Figura 6. Producción (t), área cosechada (ha) y rendimiento (t/ha) de arroz en Panamá. Fuente: FAO (2013), adaptado por el autor.

Las principales provincias productoras de arroz en Panamá son Chiriquí 32% que se encuentra situada al oeste, Coclé 22% está al centro y norte, Veraguas 15% se encuentra situada al oeste con la provincia de Chiriquí, Panamá 11% limita al norte con la provincia de Colón y al sur con el Océano Pacífico y Los Santos con un 10% que se encuentra situado al sur de la producción nacional, representando estas 5 el 90% de la producción total. En el 2003 la producción de arroz en Chiriquí alcanzó un record de 206,134 toneladas de arroz en cascarilla y un área sembrada de 48,500 hectáreas, llegando a representar el 51% de la producción nacional. Sin embargo, a partir del 2004 la producción ha venido disminuyendo a una tasa del 5% anual. En el 2011 en Chiriquí sólo se sembraron 23,110 hectáreas, para producir un total de 93,693 toneladas de arroz, una reducción de 55% en relación al 2003 y representado sólo el 32% de la producción nacional. La Asociación de Productores de Chiriquí (APACH) destaca que se han ido perdiendo hectáreas que antes eran dedicadas a este cultivo, debido que el sector ha sufrido el alza de precio de los insumos, la falta de financiamiento y por consiguiente pérdidas económicas (ver figura 7).

Las provincias de Coclé, Veraguas, Panamá, Los Santos y Herrera, han experimentado un crecimiento estable en la producción de 1990 – 2011 sin marcados picos. La provincia de Coclé en 1990 producía 46,737 t de arroz y en el 2011 su producción fue de 64,288 t representado un aumento del 38%. En Veraguas en 1990 se producía 39,253 t y en la cosecha de 2011 se obtuvieron 44,837 t, un aumento del 14%. La provincia de Panamá producía 20,775 t en 1990, en relación al 2011 la producción aumentó un 48%. Los Santos han experimentado un crecimiento grande del 170%, de sólo producir 11,106 t en 1990 a 29,964 t en 2011. La producción para el año 2011 de Herrera fue de 12,663 t, un aumento del 85% en relación a la producción de 1990 de 6,853 t. Actualmente existe una tendencia estable, con un crecimiento del 2% anual en la producción nacional, pero con diferentes fluctuaciones entre años.

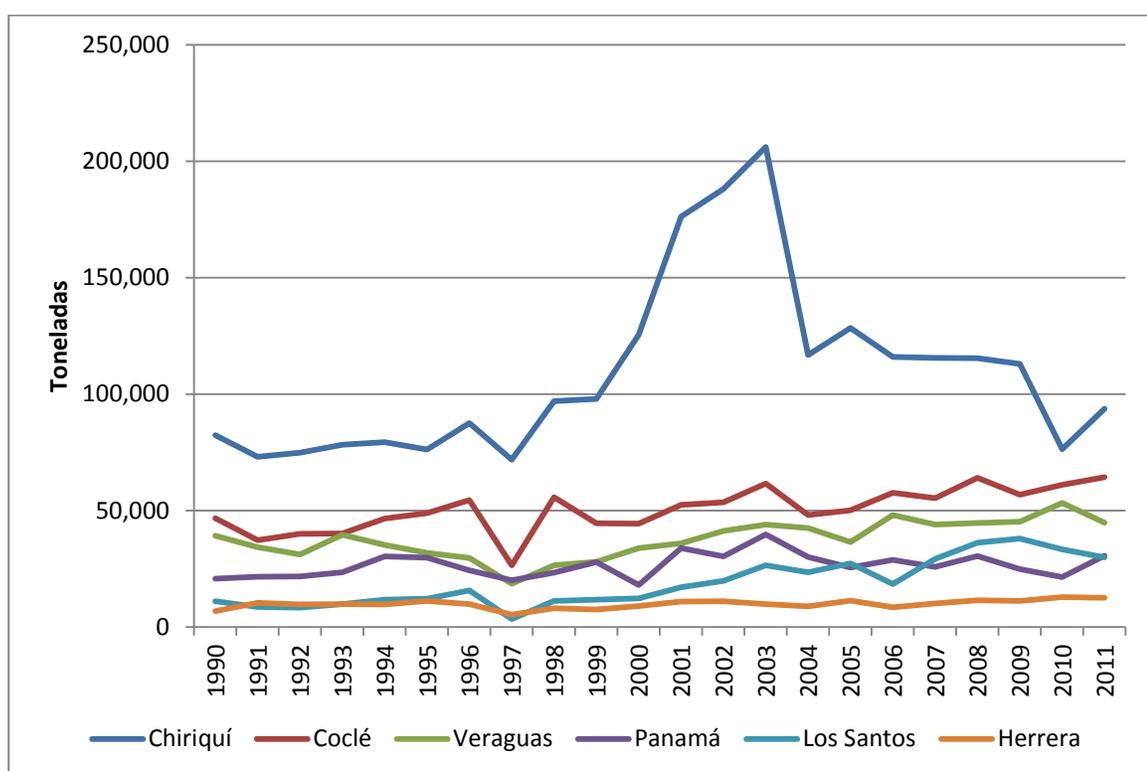


Figura 7. Principales provincias productoras de arroz en Panamá.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), 2013. Adaptado por el autor.

Según Emilio Kieswetter ministro de Desarrollo Agropecuario (MIDA), ha habido una política estatal de ayuda financiera desde la fundación del banco en 1941, con intereses al 2% del Banco de Desarrollo Agropecuario (BDA), pero el principal problema es que el 80% de los productores están endeudados desde hace seis o siete años y hoy difícilmente califican para crédito. En el 2012 sólo se financiaron unos 300 mil dólares para la siembra de arroz, debido a que los productores no aplicaron al programa, para el año 2013 se tienen presupuestado unos tres millones de dólares para la siembra de arroz en la provincia de Chiriquí, según Rafael Castellón, gerente regional del BDA en Chiriquí.

Algunos productores en la región han buscado otros rubros como lo es la palma aceitera, porque este cultivo perenne ha tenido un auge en la región debido al buen precio internacional de su aceite. (La Prensa Panamá 2011)

**Importaciones de arroz a Panamá.** El principal país exportador de arroz a Panamá es EUA, con una participación en el período 2005 - 2011 de 96%, el resto es ocupado por Brasil, Surinam, Guyana y Costa Rica. En este período las exportaciones de EUA no tienen una marcada tendencia de crecimiento, debido a que esta es una relación de comercio residual, las exportaciones sólo se hacen cuando hay déficit de la producción nacional para cubrir la demanda, y este sector ha sido bien protegido por el gobierno con tarifas arancelarias, para que no exista una sobre oferta debido a aumentos en las importaciones y los precios no fluctúen demasiado (FAO 2013). El caso de Brasil de 2009 - 2011 ha venido aumentando sus exportaciones de 1,684 toneladas en 2009 a 2,268 en 2011, representando un aumento del 56%. Surinam sólo presenta una exportación en el período 2005 - 2011 de 2,385 toneladas. Guyana tiene un promedio de 293 toneladas 2005 - 2011 y Costa Rica 87 toneladas, sin ninguna marcada tendencia de crecimiento, las cifras están expresadas en toneladas de arroz blanco (ver figura 8).

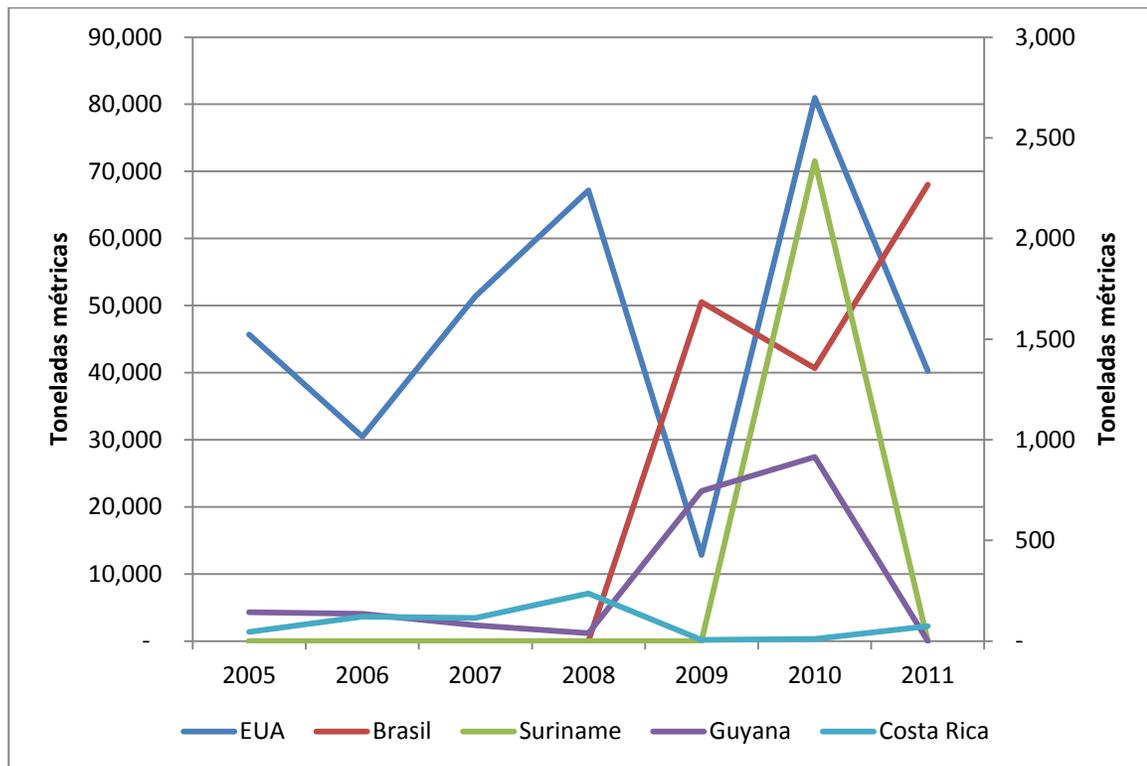


Figura 8. Tendencias de exportaciones de arroz a Panamá. Estados Unidos graficado en el eje principal y el resto de países en el segundo eje.

Fuente: Trade Map (2013), adaptado por el autor.

El arroz a Panamá es exportado en 4 tipos de procesamiento: arroz con cascarilla, arroz blanco, arroz pardo y arroz quebrado. Los datos graficados en la figura 9, están expresados en arroz blanco. Para obtener las equivalencias, se usaron los factores de conversión del USDA, de arroz con cascarilla a arroz blanco 0.691 y arroz pardo a arroz blanco 0.88. En el período 2005 – 2011 el arroz con cascarilla representó el 92.6% de las importaciones, no presenta una marcada tendencia de crecimiento debido a que este fluctúa en relación a los déficits en el mercado nacional, debido a que la producción no satisface la demanda. El arroz blanco aportó el 4.8% de las importaciones, arroz pardo 2.3% y el arroz quebrado 0.3% (ver figura 9).

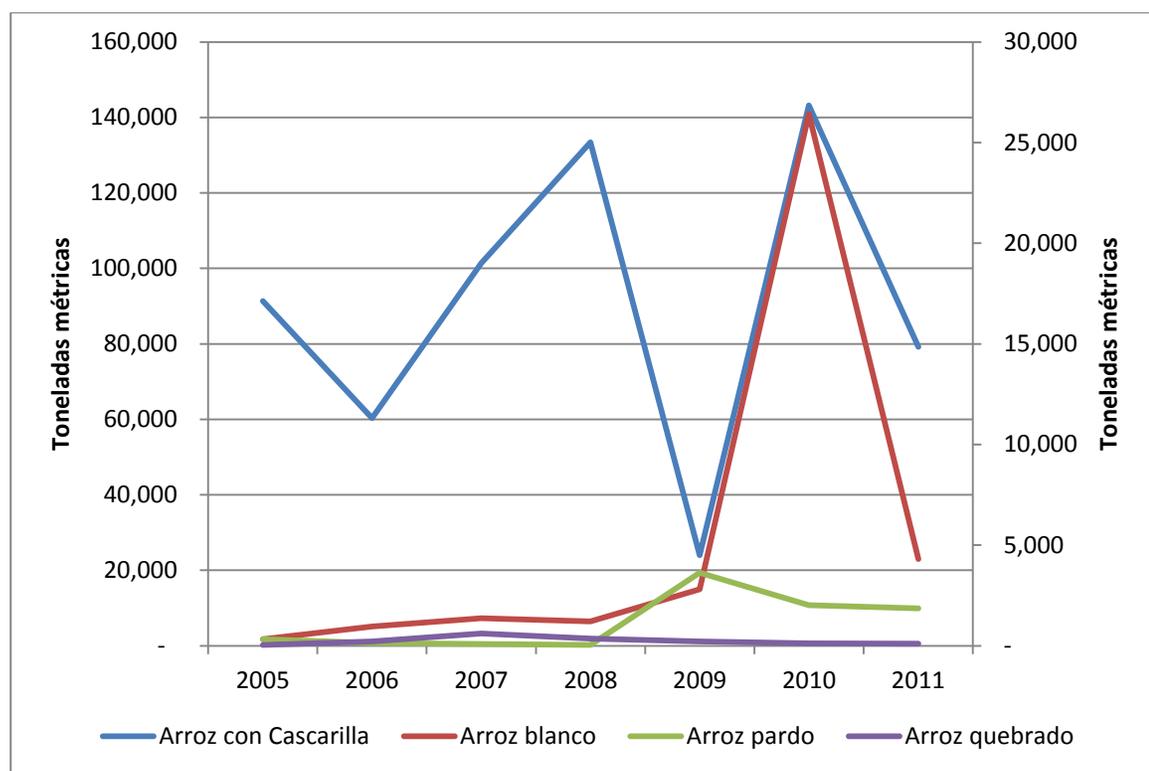


Figura 9. Exportaciones de arroz a Panamá por categoría de procesamiento. Arroz con cascarilla graficado en el eje principal y el resto de categorías en el segundo eje.  
Fuente: Trade Map (2013), adaptado por el autor.

Las cuatro categorías de arroz importado por Panamá están sujetos al arancel *ad valorem* de 90%, en relación a la nomenclatura HS revisión 2007 y calculada según la metodología tarifas *ad valorem* equivalentes (AVE), basada en el Perfil Mundial de Tarifas (WTP). (Centro Internacional de Comercio (ITC), herramienta del Market Acces Map (MAcMap) 2013). El contingente es una cuota, donde se aplican aranceles menores, lo importado después de esa cantidad es mayor el arancel. En el arancel consolidado de 90%, está aprobado un contingente de 9,711 toneladas y un arancel dentro del contingente de 15%. Sin embargo, el arroz destinado para la siembra no está sujeto a aranceles, para así ayudar a mejorar la estructura de costo de los productores. Esta alta tarifa de importación representa una barrera de entrada para controlar la posible sobre oferta de arroz debido a

importaciones y así evitar fuertes fluctuaciones de precio en el mercado nacional. (IICA 2009)

En los acuerdos de libre comercio con Taiwán (2004), Costa Rica (2009) y Singapur (2006), el arroz fue excluido. Con Estados Unidos el tratado de libre comercio fue firmado en 2007 y entró en vigencia el 31 de octubre de 2012, en el cual se aprueban contingentes por 7,950 t de arroz en granza en el primer año hasta llegar a 22,692 t en el año 19, y por 4,240 t de arroz blanco en el primer año hasta llegar 12,102 t también en el año 19, con un arancel dentro del contingente de 0% y con un arancel fuera de contingente de 90% durante los primeros diez años. La desgravación es lineal por los siguientes años hasta que el mercado se abra totalmente a partir del año 20. Estos tratados de libre comercio es un punto importante en la formulación de las políticas arroceras, principalmente porque si persisten los subsidios a la producción mundial, se podrán presentar escenarios donde será muy difícil que la producción nacional pueda competir ante la caída de los precios. (IICA 2009)

**Análisis de déficit y superávit en la producción de arroz de Panamá.** Las importaciones de arroz de 1961 – 1995 experimentaron un comportamiento estable, con un promedio de 1,329 t por año, sin embargo a partir de 1995 – 2010 las importaciones han aumentado con cambios fluctuantes entre años, pero con una tendencia de crecimiento del 3% anual. La producción de arroz de 1961 – 2012 ha venido creciendo a un ritmo de 1.5% anual versus el consumo de un 2% en el mismo período, este desfase generó un punto de inflexión en 1995, donde el consumo de arroz aumentó a una tasa de 1.4% a 3.6% anual, y la producción experimentó un cambio de 1.7% a 2.4% anual, lo cual ha generado que la producción nacional no pueda abastecer la demanda nacional de arroz. Las exportaciones de arroz de Panamá no han sido significativas, los valores reportados en la década de 1970 se debieron al mercado residual del exceso de producción en relación al consumo nacional (ver figura 10).

El consumo per cápita de arroz ha aumentado a partir de 1995 – 2012 a un tasa del 1.1% anual, en 1995 el consumo per cápita era de 143 libras y para el año 2012 fue de 150 libras por año (68.4 kilos), representando un crecimiento del 4%. Sin embargo, la producción nacional no logra satisfacer esta demanda, para el año 2012 la producción de arroz fue de 172,750 toneladas de arroz y el consumo de arroz de 260,000 toneladas, logrando producir sólo el 66% del arroz demandado. Hubo un déficit en la producción de 87,250 toneladas de arroz, equivalentes a la siembra de 50,507 hectáreas. El crecimiento de la población a una tasa del 1.9% de 1995 – 2012, el aumento en el consumo a una tasa del 3.6% anual, consumo per cápita a 1.1% y un crecimiento de sólo del 2.4% en la producción nacional, ha llevado a un déficit en relación a la producción versus la demanda nacional de arroz (ver figura 10).

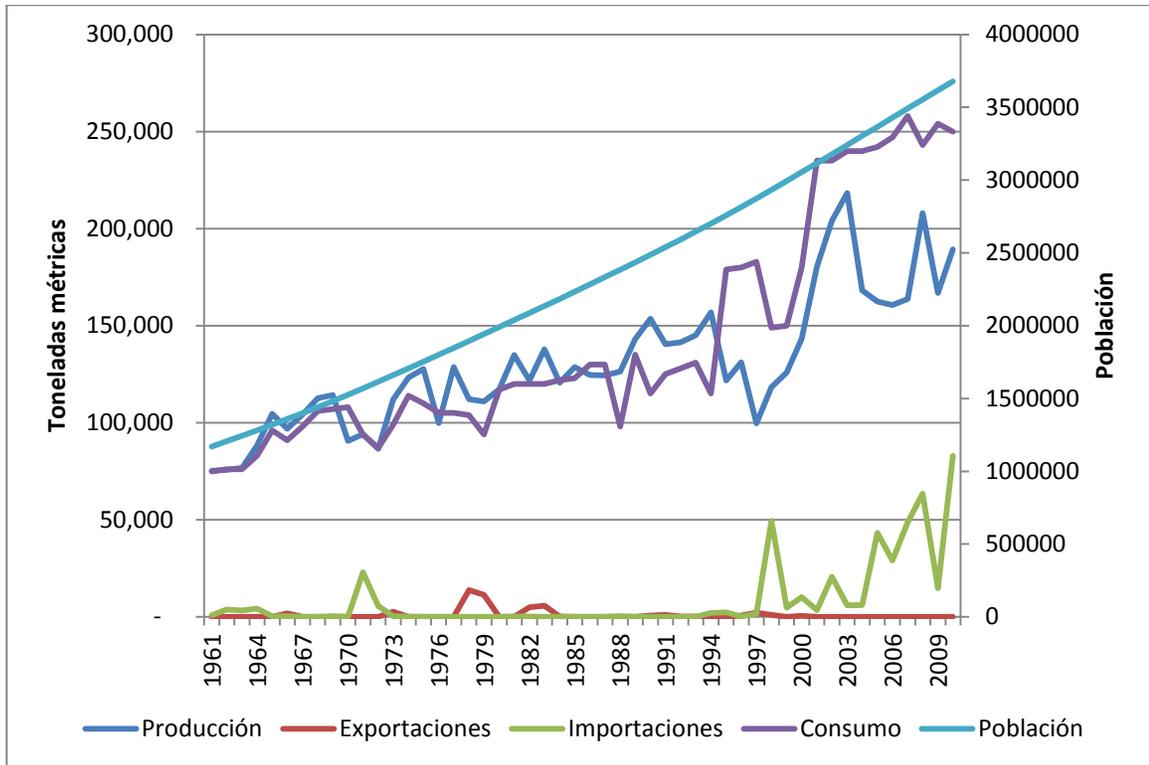


Figura 10. Tendencias del mercado de arroz de Panamá.

Fuente: FAO (2013), adaptado por el autor.

Los déficits o superávits en la producción de arroz de Panamá se pueden analizar con la Relación Producción/Consumo (R P/C). La R P/C tuvo una media de 1.08 de 1961 – 1994 con un CV de 10%, por cada libra consumida se exportaban 0.08 libras en promedio. De 1961 – 1994 fue un período de autosuficiencia en la producción de arroz. En el período de 1994 – 2011 la R P/C ha disminuido a un promedio de 0.74 con un CV de 24%, en este período por cada libra consumida de arroz 0.74 eran producidas y 0.26 libras importadas (ver figura 11). En el presente la producción nacional de arroz es deficitaria en relación al consumo, para el año de 2012 hubo una deficiencia a cubrir por la producción del 44%.

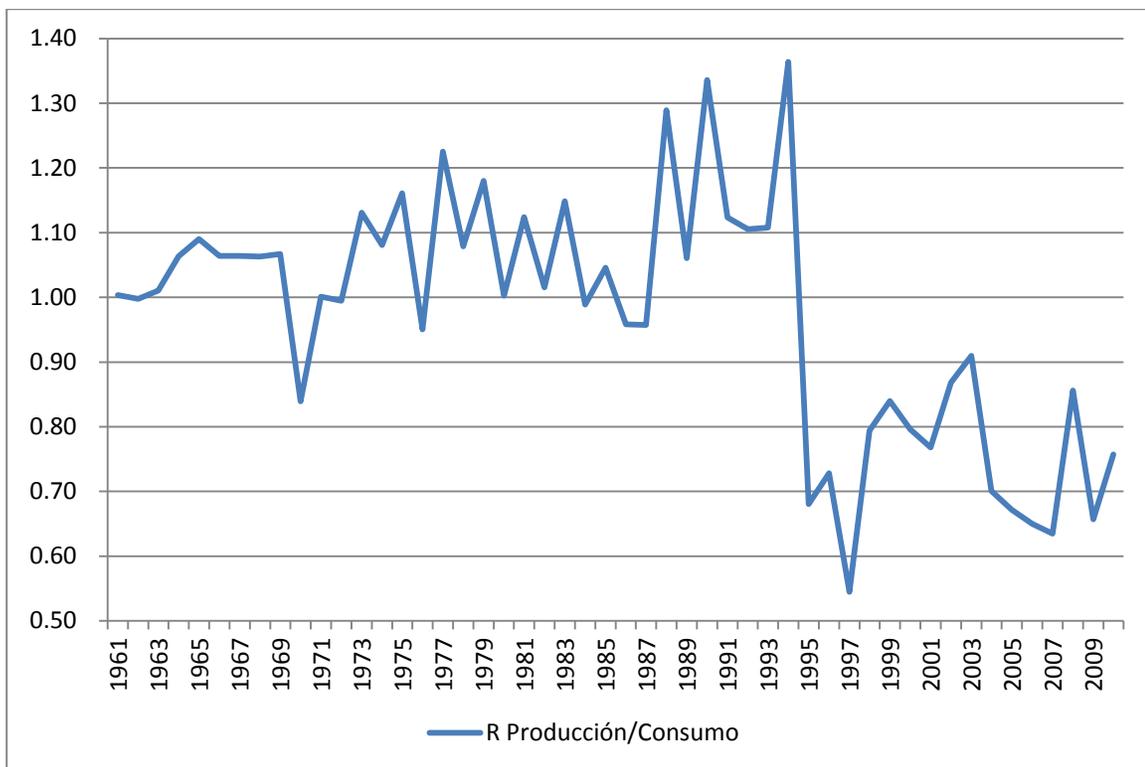


Figura 11. Relación producción/consumo Panamá.

Fuente: FAO (2013), adaptado por el autor.

La oferta de arroz panameña ha estado amenazada por la estructura de costos, de acuerdo a datos de la FAO 2012, los productores panameños tienen un costo de producción por quintal en campo de US\$21 y su venta, y el precio de venta para el 2012 estuvo en un alrededor de US\$25.06 - US\$25.58 (INEC 2013). El retorno de este negocio es alrededor de un 17% del precio de venta para el año 2012. Debido a los déficits de producción el gobierno ha intervenido en el aumento de las importaciones, los molineros de arroz entonces deciden fijar el precio de acuerdo al arroz importado, lo cual genera una presión del precio internacional de arroz versus el precio local.

**Precio de las importaciones de arroz de Panamá.** El precio de importación en US\$/t para Panamá fue calculado en relación al valor del arroz blanco dividido entre las toneladas importadas por año utilizando la base de datos de FAO y los precios de producción fueron obtenidos del INEC. De 1980 a 2012 los precios de importación de arroz presentan una tendencia en la disminución tanto en términos reales<sup>2</sup> como nominal. De 1980 a 2007, los precios de producción de arroz se mantuvieron estables en términos reales y nominales, a partir de 2008 se generó una alza en los precios (ver figura 12). El alza de los

<sup>2</sup> Cuadro 3. Índice de precios al por mayor en la república y variación porcentual, por sector: años 1980 – 2012. Contraloría General de la República de Panamá, Instituto Nacional de Estadística y Censo.

precios en 2008 de acuerdo a Jordan Schwartz, economista en jefe del Banco Mundial para la unidad de Desarrollo Sostenible para América Latina y el Caribe, es el resultado de varios factores: “la especulación de los mercados de los productos básicos, la explosiva demanda de cereales para forraje desde Asia y al uso de la tierra para cultivos de biocombustibles en vez de cultivos comestibles”. De acuerdo al Banco Mundial, la inflación en los precios de los alimentos está motivada por diversas fuerzas: altos precios de la energía, aumento del ingreso, cambio climático y mayor producción de biocombustibles. El ingreso y el consumo per cápita están aumentando en los países en desarrollo y, por este motivo, también se incrementa la demanda.

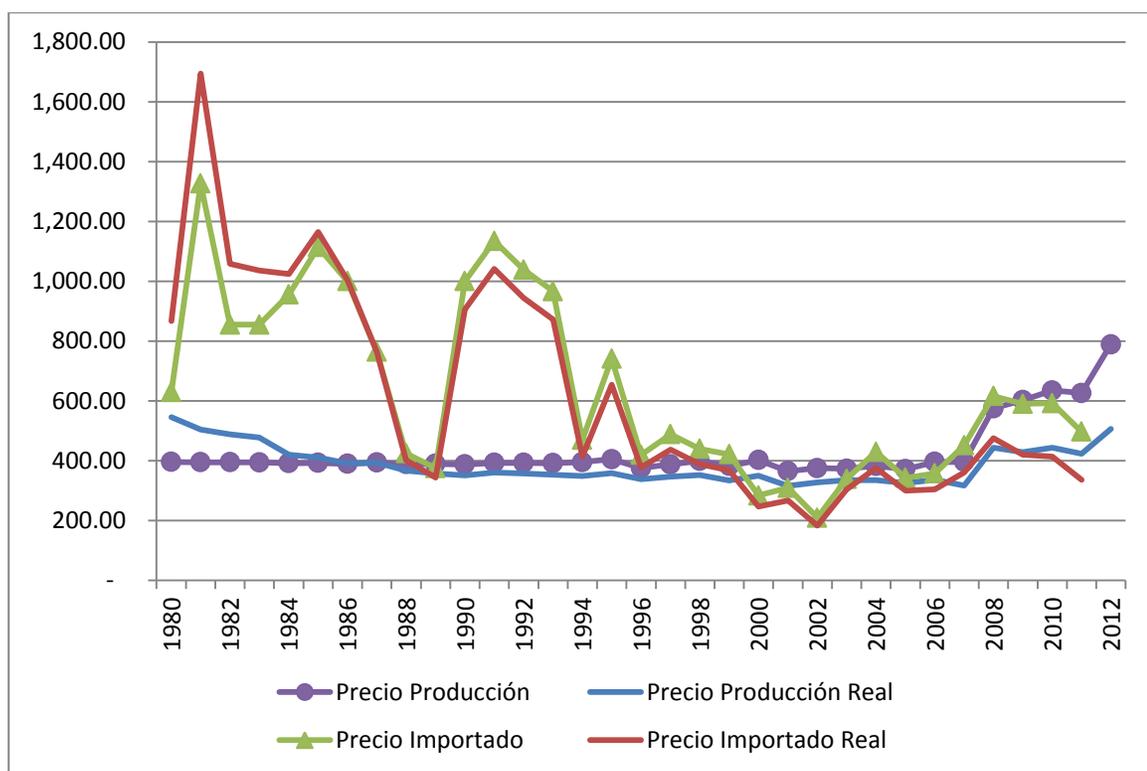


Figura 12. Precio nominal y real del arroz para la producción e importaciones arroz de Panamá.

Fuente: FAO (2013), adaptado por el autor.

El precio importado de arroz de 1980 a 1995 fue relativamente alto en relación al precio de Tailandia y EUA. A partir de 1996 el precio de importación se ha venido acoplado más en relación al precio Tailandia y EUA, esto se puede deber al aumento de las importaciones en estos años y así generar una economía de escala en relación a los costos de transporte y transacción. Ya que las barreras de entrada de Panamá y otras distorsiones del mercado implementadas por Panamá se han venido reduciendo. El precio de la producción nacional de arroz de 1980 a 2007 se mantuvo en un rango de precios de 380 a 450 US\$/t y ha experimentado una alza a partir de 2008, siguiendo la misma tendencia que los precios internacionales, debido al aumento del costo de los insumos principalmente el fertilizante (ver figura 13).

De acuerdo al Banco Mundial, el precio internacional del arroz aumentó a un ritmo más lento que otros cereales y las perspectivas se ven estables. El precio de las exportaciones de arroz tailandés aumentó en 8% (arroz Thai, 5%) entre octubre y enero de 2011 y en 17% desde junio de 2010. Sin embargo, sigue siendo inferior en 70% al máximo alcanzado durante la crisis alimentaria de 2008. A pesar de esta situación, el precio tiende a estabilizarse gracias a las buenas cosechas de grandes países exportadores, a la decisión de Filipinas de limitar las importaciones y a la liberación de reservas de Tailandia por un valor de 12 millones de toneladas, lo que equivale a un tercio de todo el arroz que se comercializa mundialmente. Otro factor que influye en que los precios no bajen demasiado, es el reciente anuncio hecho por los grandes importadores, como Bangladesh e Indonesia, de aumentar considerablemente sus reservas nacionales.

La reciente alza en el precio de los alimentos tiene diversas implicancias a corto y mediano plazo. En el mercado del arroz existe incertidumbre de información (por ejemplo, de reservas en manos de grandes exportadores) y las compras inducidas por el pánico, pueden impedir que los precios bajen a un nivel acorde con las buenas cosechas obtenidas. La publicación de datos regulares y accesibles sobre reservas, así como el compromiso de los grandes exportadores de no imponer restricciones a las exportaciones ayudaría a mantener la estabilidad, un aspecto crucial para impedir que siga aumentando la pobreza. (Banco Mundial 2011)

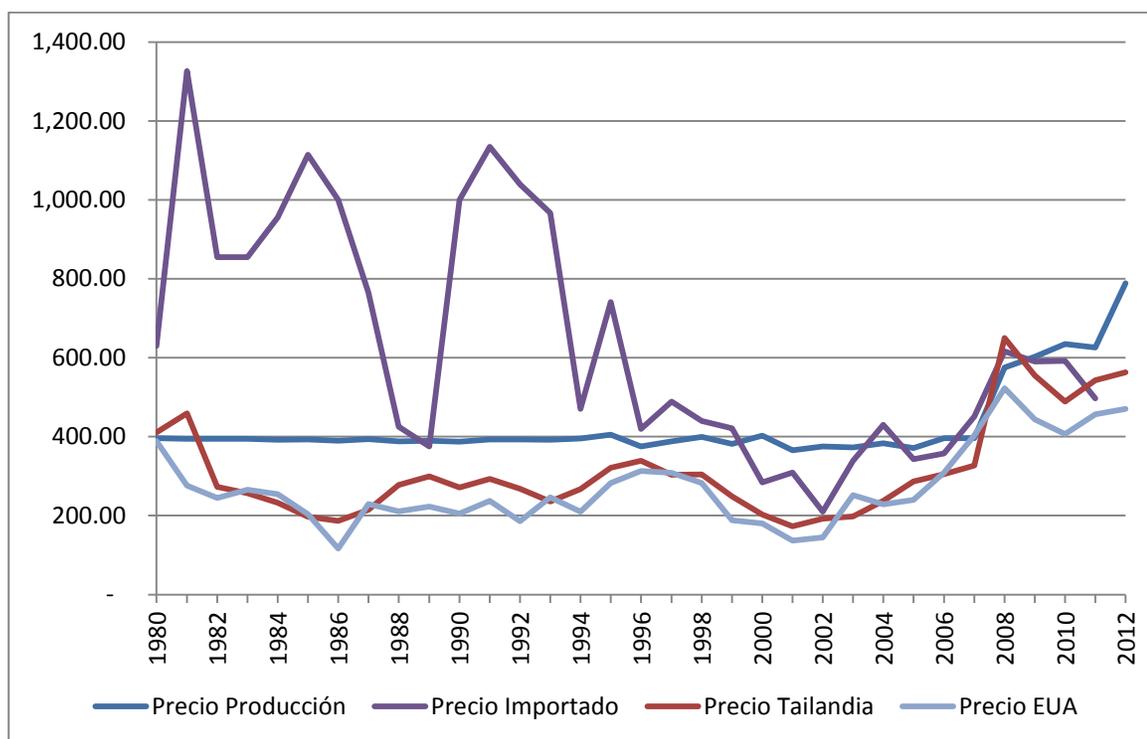


Figura 13. Precio de las importaciones y producción de arroz de Panamá, precio de arroz de Tailandia con 5% de arroz quebrado y precio EUA.

## 4. CONCLUSIONES

- La expansión global del comercio de arroz a partir de 1980 se ha debido mayormente a los envíos de los principales países exportadores Tailandia, Vietnam, India, EUA y Pakistán, los cuales representan el 77% de la oferta mundial, por otro lado la demanda no está muy concentrada geográficamente, los principales importadores Filipinas, Nigeria, Irán, Iraq y Arabia Saudita representan sólo el 40% del comercio mundial. El poder de negociación en el mercado internacional de arroz está concentrado en la oferta y no la demanda.
- El déficit de la producción de arroz en relación a la demanda nacional de arroz, se ha debido al crecimiento de la población de Panamá a una tasa del 1.9% de 1995 – 2012, el aumento en el consumo de arroz a una tasa del 3.6% anual, aumento del consumo per cápita a 1.1% y un crecimiento de sólo del 2.4% en la producción nacional.
- De 1961 a 1994 la producción panameña fue autosuficiente y a partir de 1995 a 2012 se perdió este balance, actualmente por cada libra consumida, 0.74 son producidas y 0.26 importadas. Esto se debió al aumento de la población y el consumo per cápita de arroz
- De 1980 a 2002 el precio local del arroz disminuyó en términos reales como nominales y a partir de 2002 el precio real y nominal aumentó, pero el precio real en menores proporciones. El precio del arroz nacional de Panamá es más caro que el precio mundial de arroz.

## **5. RECOMENDACIONES**

- Hacer un análisis económico del efecto de políticas que ayuden a aumentar la producción de arroz en Panamá.
- Hacer un estudio similar para los otros cultivos importantes de la economía panameña, para detectar factores importantes que no permiten la competitividad del sector en relación a otros países.
- Desarrollar una base de datos de producción de Panamá más amplia, para así hacer un estudio con más efectividad.
- De acuerdo al estudio es recomendable aumentar el área de siembra de arroz en Panamá, para mejorar lograr un nivel de autosuficiencia, y no depender de las importaciones. Debido a que pueden haber fuertes fluctuaciones de precio en el mercado internacional o condiciones de escasez, que afecten la seguridad alimentaria nacional.

## 6. LITERATURA CITADA

Banco Mundial, 2011. Alerta sobre precios de los alimentos. Consultado el 23 de Noviembre de 2013. Disponible en <http://www.bancomundial.org/temas/preciosalimentos/alerta-sobre-precios-2011.htm>

Centro Internacional de Comercio (ITC), 2008. Market Access Map, find tariffs. Consultado el 4 de Septiembre de 2013. Disponible en <http://www.macmap.org/QuickSearch/FindTariff/FindTariff.aspx>

Centro Internacional de Comercio (ITC), 2013. Trade Map, List of supplying markets for rice imported by Panama. Consultado el 5 de Septiembre de 2013. Disponible en [http://www.trademap.org/Country\\_SelProductCountry\\_TS.aspx](http://www.trademap.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx)

Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE), Boletín Demográfico, Año 23, N° 45, Santiago de Chile, 1990 y Año 24, N° 47, Santiago de Chile, 1991. Consultado el 5 de Noviembre de 2013. Disponible en: <http://www.eurosur.org/FLACSO/mujeres/panama/demo-1.htm>

Contraloría General de la República de Panamá, Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2013. Índice de precios al por mayor en la república y variación porcentual, por sector: años 1980 – 2012. Consultado el 10 de octubre de 2013. Disponible en [http://www.contraloria.gob.pa/inec/Avance/Avance.aspx?ID\\_CATEGORIA=2&ID\\_CIFRAS=10](http://www.contraloria.gob.pa/inec/Avance/Avance.aspx?ID_CATEGORIA=2&ID_CIFRAS=10)

Contraloría General de la República de Panamá, Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2013. Precios Recibidos por el Productor Agropecuario: Compendio 2003. Consultado el 4 de Noviembre de 2013. Disponible en [http://www.contraloria.gob.pa/inec/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID\\_SUBCATEGORIA=32&ID\\_PUBLICACION=174&ID\\_IDIOMA=1&ID\\_CATEGORIA=4](http://www.contraloria.gob.pa/inec/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=32&ID_PUBLICACION=174&ID_IDIOMA=1&ID_CATEGORIA=4)

Contraloría General de la República de Panamá, Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2013. Precios Recibidos por el Productor Agropecuario: Compendio 2012. Consultado el 4 de Noviembre de 2013. Disponible en [http://www.contraloria.gob.pa/inec/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID\\_SUBCATEGORIA=32&ID\\_PUBLICACION=540&ID\\_IDIOMA=1&ID\\_CATEGORIA=4](http://www.contraloria.gob.pa/inec/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=32&ID_PUBLICACION=540&ID_IDIOMA=1&ID_CATEGORIA=4)

Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), 2013. Foreign Agricultural Service. Consultado el 4 de Noviembre de 2013. Disponible en <http://www.fas.usda.gov/gats/default.aspx>

Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), 2013. Rice Yearbook 2013. Consultado el 4 de Noviembre de 2013. Disponible en <http://ers.usda.gov/data-products/rice-yearbook-2013.aspx#.UoWZvILNYk>

División de Economía, Comercio y Mercado, Servicio de Investigación Económica, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, 2000. Rice situation and outlook year book. Consultado el 1 de Octubre de 2013. Disponible en <http://usda01.library.cornell.edu/usda/ers/RCS-yearbook//2000s/2000/RCS-yearbook-11-29-2000.pdf>

Frente Pro Agro Panamá, julio 2013. 946 Mil Quintales Menos De Arroz Cosechado En Panamá. Consultado el 25 de septiembre de 2013. Disponible en <http://proagropanama.com/946-mil-quintales-menos-de-arroz-cosechado-en-panama/>

Index Mundi, 2011. Datos históricos anuales, población. Consultado el 5 de Noviembre de 2013. Disponible en: <http://www.indexmundi.com/g/g.aspx?c=pm&v=21&l=es>

Index Mundi, 2013. Consumo nacional de arroz blanco en Panamá. Consultado el 4 de Noviembre de 2013. Disponible en: <http://www.indexmundi.com/agriculture/?country=pa&commodity=milled-rice&graph=domestic-consumption>

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2009. Plan de acción para la competitividad de la cadena de arroz de Panamá. Consultado el 4 de noviembre de 2013. Disponible en <http://www.iica.int/Esp/regiones/central/panama/Publicaciones%20de%20la%20Oficina/PANAMA%20DE%20ACCION%20PARA%20LA%20COMPETITIVIDAD%20DE%20LA%20CADENA%20DE%20ARROZ.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2012. Superficie sembrada de arroz en la república, por provincia y comarca indígena: promedio de los años 1950-59, 1960-69, 1970-79, 1980-89 y 1990-2011 (en línea). Panamá, Panamá. Consultado el 10 de octubre de 2013. Disponible en [http://www.contraloria.gob.pa/inec/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID\\_SUBCATEGORIA=11&ID\\_PUBLICACION=529&ID\\_IDIOMA=1&ID\\_CATEGORIA=4](http://www.contraloria.gob.pa/inec/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=11&ID_PUBLICACION=529&ID_IDIOMA=1&ID_CATEGORIA=4)

La Prensa Panamá, 2011. La peor plaga del arroz es la política: Apach. Consultado el 25 de Octubre de 2013. Disponible en <http://www.prensa.com/uhora/locales/%E2%80%98la-peor-plaga-del-arroz-es-la-politica%E2%80%99-apach/44515>

La Tribuna Panamá, 2013. Vigente el TLC entre Panamá y los EE UU. Consultado el 4 de noviembre de 2013. Disponible en <http://www.latribuna.hn/2012/10/31/vigente-el-tlc-entre-panama-y-los-ee-uu/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2004. International Trade in Rice, Recent Developments and Prospects, Concepción Calpe. Consultado el 2 de Julio de 2013. Disponible en

[http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/COMM\\_MARKETS\\_MONITORING/Rice/Documents/Japan\\_04\\_paper\\_last.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/COMM_MARKETS_MONITORING/Rice/Documents/Japan_04_paper_last.pdf)

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2012. Agro Noticias América Latina y el Caribe. Déficit de producción de arroz en Panamá. Consultado el 25 de octubre de 2013. Disponible en [http://www.fao.org/agronoticias/agronoticias/detalle/en/?dyna\\_fef%5Buid%5D=163385](http://www.fao.org/agronoticias/agronoticias/detalle/en/?dyna_fef%5Buid%5D=163385)

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAOSTAT. Uso de la tierra. (Última actualización: 05/02/2013) Consultado el 9 de septiembre de 2013. Disponible en <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/download/G2/GF/S>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAOSTAT. Producción por cultivos. (Última actualización: 08/08/2013) Consultado el 9 de septiembre de 2013. Disponible en <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/download/Q/QC/E>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAOSTAT. Comercio de cultivos y productos de ganadería. (Última actualización: 30/08/2013) Consultado el 9 de septiembre de 2013. Disponible en <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/download/T/TP/S>

Oriza, 2012. Is a Rice Cartel Sustainable in the Long-Term? FAO Economist Concepcion Calpe Shares Her Thoughts. Consultado el 25 de octubre de 2013. Disponible en <http://oryza.com/content/rice-cartel-sustainable-long-term-fao-economist-concepcion-calpe-shares-her-thoughts#sthash.CDUOLdLV.dpuf>

## 7. ANEXOS

Estadísticas Regresión	
Múltiple R	0.97
R Cuadrado	0.94
Ajustado R cuadrado	0.93
Standard Error	0.13
Observaciones	50

### ANOVA

	df	SS	MS	F	Significancia F
Regresión	1	11.6287	11.6287	698.2711	2.97282E-30
Residual	48	0.7994	0.0167		
Total	49	12.4280			

	Coefficientes	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%
Intercepto	-49.9111	2.5111	-19.8765	8.26411E-25	-54.9600	-44.8623
Año	0.0334	0.0013	26.4248	2.97282E-30	0.0309	0.0360

Anexo 1. Regresión exponencial LN, comercio mundial de arroz en función de los años.

Estadísticas Regresión	
Múltiple R	0.89
R Cuadrado	0.79
Ajustado R Cuadrado	0.78
Standard Error	0.24
Observaciones	50

### ANOVA

	df	SS	MS	F	Significancia F
Regresión	1	10.1788	10.1788	177.4073	9.71165E-18
Residual	48	2.7540	0.0574		
Total	49	12.9329			

	Coeficientes	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%
Intercepto	-44.2241	4.6609	-9.4884	1.37347E-12	-53.5954	-34.8528
Año	0.0313	0.0023	13.3194	9.71165E-18	0.0265	0.0360

Anexo 2. Regresión exponencial LN, comercio mundial de maíz en función de los años.

Estadísticas Regresión	
Múltiple R	0.94
R Cuadrado	0.89
Ajustado R Cuadrado	0.89
Standard Error	0.13
Observaciones	50

#### ANOVA

	df	SS	MS	F	Significancia F
Regresión	1	6.3420	6.3420	378.7881	2.035E-24
Residual	48	0.8037	0.0167		
Total	49	7.1457			

	Coeficientes	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%
Intercepto	-30.7634	2.5178	-12.2184	2.42176E-16	-35.8257	-25.7010
Año	0.0247	0.0013	19.4625	2.035E-24	0.0221	0.0272

Anexo 3. Regresión exponencial LN, comercio mundial de trigo en función de los años.