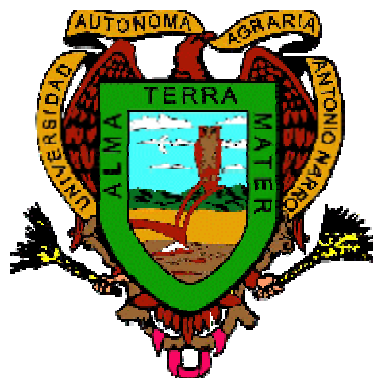


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
“ANTONIO NARRO”  
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS**



**ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN, CONSUMO Y COMERCIO  
EXTERIOR DEL ARROZ PALAY (*Aryza zativa*) EN MÉXICO,  
2000 - 2009**

**Por:**

**MARTÍN MARINA CLEMENTE**

**T E S I S**

Presentada como Requisito Parcial para  
Obtener el Título de:

**LICENCIADO EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS.**

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México  
Diciembre de 2010

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS  
Departamento de Economía Agrícola.

ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN, CONSUMO Y COMERCIO EXTERIOR DEL  
ARROZ PALAY (*Aryza zativa*) EN MÉXICO, 2000 – 2009.

POR:

Martín Marina Clemente

TESIS

Que somete a consideración del H. Comité Asesor como requisito  
parcial para obtener el Título de:

LICENCIADO EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS

APROBADA


ASESOR PRINCIPAL

  
M.C. ESTEBAN OREJÓN GARCÍA

COASESOR

  
ING. ROBERTO CANALES RUÍZ

COASESOR

  
ING. HERIBERTO RÍOS TAPÍA

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS

  
M.A. Tomás E. Alvarado Martínez  
Buenavista, Saltillo Coahuila, México

Diciembre 2010

Universidad Autónoma Agraria

"ANTONIO NARRO"



DIV. CS. SOCIOECONOMICAS  
COORDINACION

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A Jehová**

*A ti mi señor, por darme la dicha de vivir nuevamente, para poder culminar uno de mis más grandes anhelos, por iluminarme y guiarme por el camino correcto, gracias también por brindarme consuelo y fuerza en los días más difíciles de mi existencia.*

### **A mi Alma Terra Mater "UAAAN"**

*A mi ALMA MATER, por haberme abierto sus puertas y recibirme en su seno, para poderme formar como profesional, por todo lo que me ofreció es y seguirá siendo mi segundo hogar NARRO de corazón.*

### **M.C. Esteban Orejón García**

*Por su dedicación, tiempo y esfuerzo en la elaboración de este trabajo, porque gracias a sus valiosas aportaciones pudo culminarse de una manera satisfactoria. Además le agradezco todo el apoyo brindado durante mi carrera, no solo como profesor, si no como persona y amigo.*

### **Ing. Roberto Canales Ruiz**

*Por su apoyo incondicional y desinteresado, por sus consejos que siempre me fueron de gran ayuda, por ser un buen amigo y sobre todo por su valiosa participación en la revisión de este documento.*

### **Ing. Heriberto Ríos Tapia**

*Por su participación en este trabajo, por ser un gran apoyo y mostrar disposición para la culminación de este proyecto.*

*A todos los maestros de la división de socioeconómicas en especial a los del departamento de economía agrícola que de alguna manera influyeron en mi formación académica*

## DEDICATORIA

*Mi tesis la dedico con todo cariño.*

*A ti DIOS que me diste la oportunidad de vivir y de regalarme una familia maravillosa.*

*A mis padres con cariño y respeto:*

***Sr. José Manuel Marina López***

***Sra. Joaquina Clemente Ramos***

*Con mucho cariño principalmente a mis padres que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento. Gracias por todo papá y mamá por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor, por todo esto les agradezco de todo corazón el que estén conmigo a mi lado.*

*Los quiero con todo mi corazón y este trabajo que me llevó todo un semestre hacerlo es para ustedes, solamente les estoy devolviendo lo que ustedes me dieron en un principio.*

*A mis hermanos **José Antonio, María del Rosario** y **Juan Víctor Marina** gracias por estar conmigo y apoyarme siempre, los quiero mucho.*

*A mis abuelitos **Rosendo clemente Solano, Victoria Ramos** y a mi bisabuelita **Graciela Pereira**, a cada uno de ustedes, gracias por sus consejos y ayudarme a superar los momentos más difíciles de mi vida, a todos ustedes los quiero mucho.*

*A mis sobrinos **Wendollyne Alejandra, Laura Paulina, Sara María** y **al peque Crístian**, quiero decirles que son mi adoración, y que los quiero mucho, y a pesar de que la distancia es muy grande, eso no importa porque los quiero aún más, porque son maravillosas, y más que sobrinas cada una de ustedes forman ya parte de mi vida.*

***Deniz, “Bicho”** que te puedo decir, muchas gracias por estos cuatro años de conocernos y en los cuales hemos compartido tantas cosas, hemos pasado tanto que ahora estás conmigo en este día tan importante para mí. Solo quiero darte las gracias por todo el apoyo que me has dado para continuar y seguir con mi camino, gracias por estar conmigo y recuerda que eres muy importante para mí.*

*A todos mis amigos Hiber, Misael, Rodolfo, Navarro, Muñeco, Ángel, Roque, Tabal, Beto, Caballero, Olivia, Olguita, Ramón, Quique, Alejandro, Chapulín, muchas gracias por estar conmigo en todo este tiempo donde he vivido momentos felices y tristes, gracias por ser mis amigos y recuerden que siempre los llevaré en mi corazón.*

*Y no me puedo ir sin antes decirles, que sin ustedes a mi lado no lo hubiera logrado, tantas desveladas sirvieron de algo y aquí está el fruto. Les agradezco a todos ustedes con toda mi alma el haber llegado a mi vida y el compartir momentos agradables y momentos tristes, pero esos momentos son los que nos hacen crecer y valorar a las personas que nos rodean. Los quiero mucho y nunca los olvidaré.*

*"No lo digo porque tenga escasez, pues he aprendido a contentarme cualquiera que sea mi situación. Sé vivir humildemente, y sé tener abundancia; en todo y por todo estoy enseñado, así para estar saciado como para tener hambre, así para tener abundancia como para padecer necesidad".*

***(Filipenses 4:11 y 12, del gran apóstol Pablo)***

## ÍNDICE DE CONTENIDO

Página

<b>DEDICATORIA</b>	
<b>AGRADECIMIENTO</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>I</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>1</b>
<b>MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL</b> .....	<b>1</b>
1.1.- Producción .....	1
1.1.2.- Factores de la producción.....	1
1.2.- Producción agropecuaria.....	2
1.3.- Producción agrícola.....	2
1.4.- Consumo .....	4
1.5.- Consumo de productos agropecuarios.....	4
1.6.- Consumo Nacional Aparente.....	5
1.7.- Comercio.....	6
1.8.- Comercio exterior.....	6
1.8.1- Beneficios del comercio exterior .....	7
1.9 La balanza comercial.....	7
1.10 Importaciones .....	8
1.11.- Exportaciones.....	8
1.12.- Fracción arancelaria .....	9
1.12.1.- Clasificación arancelaria .....	9
1.13. Situación mundial de la producción de arroz palay .....	9
1.13.1. La producción de arroz a nivel mundial.....	10
1.14. Principales productores mundiales.....	12
1.15. Comercio exterior .....	12
1.15.1. Exportaciones mundiales .....	13
1.15.2. Importaciones mundiales .....	13
1.15.3. Precios al productor de arroz en países relevantes .....	14
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>15</b>
<b>PRODUCCIÓN DE ARROZ PALAY EN MÉXICO 2000/2009</b> .....	<b>15</b>
2.1 Origen e historia del cultivo de arroz palay en México .....	15
2.2. Valor nutritivo.....	15
2.3 Condiciones agroclimáticas .....	17
2.3.1 Temperatura .....	17
2.3.2. Pluviometría .....	17
2.4 Aspectos agronómicos del cultivo .....	17
2.4. 1 Tipo de suelo.....	17
2.4.2 P.H.....	18

2.4.3 Época de siembra.....	18
2.4.4 Método de preparación del terreno.....	19
2.4.5 Métodos de siembra .....	19
2.4.6 Variedades de semilla.....	20
2.4.7 Plagas y enfermedades .....	20
2.4.8 Relación y manejo de poscosecha .....	21
2.5 Localización geográfica .....	22
2.6 Sistemas de producción .....	23
2.6.1 Temporal (t) .....	23
2.6.2 Temporal con riegos de auxilio .....	25
2.6.3 Riego por siembra directa (RSD) .....	26
2.6.4 Riego por trasplante (RT).....	27
2.7 Estructura de la producción.....	28
2.7.1 Superficie cosechada de arroz palay en México.....	28
2.7.2. Superficie siniestrada de arroz palay en México.....	30
2.7.3 Producción de arroz palay en México .....	32
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>36</b>
<b>ANÁLISIS DEL CONSUMO DE ARROZ PALAY EN MÉXICO 2000/2009.....</b>	<b>36</b>
3.1. El consumo de arroz palay en México .....	36
3.2. Identificación de los actores y canales de la cadena de arroz palay .....	37
3.2.1. El productor.....	38
3.2.2. Los molinos.....	38
3.2.3. Los comerciantes detallistas .....	38
3.2.4. Localización de la industria del arroz en México.....	39
3.3. Rendimiento en molino del arroz Importado vs. Milagro filipino nacional ...	40
3.4 Flujo del arroz a través de la cadena agroalimentaria e industrial.....	41
3.5 Productos, subproductos y valor agregado del arroz .....	43
3.6 Estructura del consumo.....	46
3.6.1 Preferencias del consumo del arroz en México .....	46
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>48</b>
<b>EL COMERCIO EXTERIOR DEL ARROZ PALAY DE MÉXICO.....</b>	<b>48</b>
4. El arroz en el mundo .....	51
4.1 La producción mundial de arroz .....	51
4.2 La Producción versus consumo.....	53
4.2.1 Consumo mundial .....	54
4.3 El comercio mundial .....	55
4.4 Comportamiento de los inventarios .....	58
4.5. México en el comercio mundial del Arroz .....	61
4.5.1 La ronda de Uruguay .....	62
4.5.2 Las negociaciones de la ronda de Doha.....	63

4.5.3 Tratado de libre comercio con Estados Unidos y Canadá, socios comerciales de México .....	63
4.5.4 Subsidios como mecanismos de apoyo a productores arroceros en Estados Unidos, socio comercial en el TLC.....	65
4.5.5. Préstamos de apoyo al mercado, mecanismo de apoyo recibido por ..	67
productores estadounidenses de arroz.....	67
4.6. Fracciones arancelarias del arroz.....	67
4.7 Importaciones, Exportaciones del arroz en México .....	69
4.7.1 Comportamiento de las importaciones de arroz en México .....	69
4.8 Perspectivas expectativa de producción 2008- 2010 .....	71
4.8.1 Otoño-Invierno .....	71
4.8.2 Primavera-Verano.....	73
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>75</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>77</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>78</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>80</b>



## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Producción, consumo del arroz (Millones de toneladas) .....	11
Cuadro 2: Composición nutritiva en una porción de 100 Gr. de arroz.....	16
Cuadro 3. Cantidad utilizada por método de siembra .....	20
Cuadro 4. Plagas .....	21
Cuadro 5. Producción de arroz en México 2009 .....	34
Cuadro 6. Estimación del consumo nacional aparente (CNA) del arroz palay .....	36
Cuadro 7. Productos de arroz y sus derivados .....	44
Cuadro 8. Balanza comercial agroalimentaria, agropecuaria y agroindustrial de México con E.U. y Canadá (Millones de dólares)....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Cuadro 9. Balanza comercial de México agosto 2009 .....	51
Cuadro: 10 Comportamiento de la producción mundial de arroz miles de toneladas .....	53
Cuadro 11: Aranceles del arroz.....	68
Cuadro12. Modificaciones a los aranceles en arroz.....	68
Cuadro 13. Pronostico de producción arroz palay Otoño-Invierno.....	73
Cuadro 14 Pronostico de producción arroz palay Primavera-Verano .....	74

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Producción y consumo mundial de arroz (millones de toneladas) ..... 10	10
2005-2009..... 10	10
Gráfica 2. Superficie sembrada de arroz palay a nivel mundial 2002-2007..... 11	11
Gráfica 3. Principales productores mundiales de arroz ..... 12	12
Gráfica 4. Arroz palay: Exportaciones mundiales 2009-2010 ..... 13	13
Gráfica 5: Importaciones mundiales 2009/2010 ..... 14	14
Gráfica 6. Arroz: precios al productor varios países dólares /ton..... 14	14
Gráfica 7. Superficie cosechada de arroz palay en México 2000 al 2009 ..... 29	29
Gráfica 8: participación porcentual de la superficie cosechada en los principales estados (2009)..... 29	29
Gráfica 9. Superficie siniestrada de arroz palay trópico húmedo 2000-2009 ..... 30	30
Gráfica 10. Superficie siniestrada de arroz palay trópico seco 2000-2009; <b>Error! Marcador no definido.</b>	
Gráfica 11. Superficie siniestrada de arroz palay a nivel nacional 2000 - 2009 ..... 31	31
Gráfica 12. Producción arroz play en México 2000 - 2009..... 32	32
Gráfica 13. Participación porcentual de los estados en la producción de arroz (2000 – 2009) ..... 33	33
Gráfica 14. Valor de la producción nacional de arroz palay (2000-2009 ..... 33	33
Gráfica 15. Comportamiento de la producción mundial de arroz miles de toneladas..... 53	53
Gráfica 16. Producción y consumo mundial de arroz ..... 55	55
Gráfica 17. Comportamiento del Mercado Mundial del Arroz..... 56	56
Gráfica 18: Participación de los principales importadores de arroz 2007/2008..... 57	57
Gráfica 19. Precios de exportación del arroz 2009..... 58	58
Gráfica 20. Inventarios mundiales de arroz ..... 59	59
Gráfica 21. Producción, consumo e inventarios finales de arroz ..... 60	60
Gráfica 22. Volumen de la importación de arroz palay en México 2000/2009..... 70	70
Gráfica 23. Volumen de la exportación de arroz palay en México 2000/2009..... 70	70

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Regiones productoras de arroz palay en México .....	22
<b>Figura 2.</b> Número de molinos y su localización en México .....	39
<b>Figura 3.</b> Rendimiento en molino del Arroz Importado Vs. Milagro Filipino Nacional .....	40
<b>Figura 4.</b> Flujo del arroz atreves de la cadena (2009) .....	42
<b>Figura 5.</b> Índice de precios de productos de Arroz .....	45
<b>Figura 6.</b> 20 Tipos de grano que se consume en México .....	46

## INTRODUCCIÓN

El arroz es el segundo cereal más consumido por el hombre, después del trigo, aunque si se toma en cuenta la superficie sembrada, ocupa el primer lugar; es el alimento básico de la mitad de la población mundial y proporciona poco más del 50 por ciento de las calorías de la alimentación humana. Asimismo, proporciona más calorías por hectárea que cualquier otro cereal.

Se cree que los orígenes del arroz datan de hace 10 mil años, creciendo de manera silvestre en diversas regiones de Asia que poseen terrenos húmedos. Los primeros cultivos aparecen en China y Tailandia 5,000 años antes de nuestra era; posteriormente el cereal se desarrolló en Camboya, Vietnam y la India.

Actualmente, la producción mundial de arroz se concentra fundamentalmente en Asia, en donde China, India, Pakistán, Indonesia, Bangladesh y Vietnam se han constituido como los principales países productores.

En México este cereal es uno de los cuatro cultivos básicos en la alimentación de la población, después del maíz, trigo y frijol. Las principales zonas productoras de arroz se localizan principalmente en el Noreste, Sureste y Centro. En la primera, destaca el estado de Sinaloa; en la segunda sobresalen Campeche, Tabasco y Veracruz; mientras que en la zona Centro, las entidades más importantes son Michoacán y Morelos.

En nuestro país el cultivo del arroz, al igual que el maíz, trigo y frijol ocupan los primeros lugares en cuanto a superficie, producción y consumo. Sin embargo, dados los cambios económicos y climatológicos que han venido imperando, la producción de arroz palay en los últimos años ha venido disminuyendo debido a la falta de valor agregado.

El rendimiento de arroz palay se situó en un promedio mundial de 4.2 toneladas por hectárea (ton/ha); por país, los más altos rendimientos los obtuvieron, Estados Unidos, Japón y China.

En México, el arroz palay ocupa el sexto lugar en la producción de granos básicos, después del maíz, sorgo, trigo, frijol y cebada. Su contribución promedio fue de 1.2 por ciento en relación con la producción total de los seis granos básicos, que fue de 30.6 millones de toneladas en promedio entre 1990 y 2009.

Con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio, la producción de arroz mexicano experimentó un desplazamiento motivado por la reducción de las barreras al comercio, la eliminación del precio de garantía y la disminución de subsidios en los insumos, así como por la entrada a precios dumping del arroz proveniente de Tailandia.

Para comercializar el arroz existen acuerdos entre los productores y las empresas beneficiadoras, motivo por el cual no hay grandes intermediarios, sino sólo en algunos casos representantes de las propias empresas beneficiadoras o almacenadoras, a las que les resulta más económico que otros entes lleven a cabo la compra del grano.

Considerando lo anterior se desprenden los siguientes objetivos.

### **Objetivo General**

Analizar la situación y tendencias en la producción, consumo y comercio exterior del arroz palay en México periodo 2000 – 2009.

### **Objetivos específicos**

- ❖ Conocer los aspectos generales del cultivo del arroz palay y analizar la situación y tendencias de la producción de este cereal en México.

- ❖ Analizar la situación y tendencia del consumo de arroz en México.
- ❖ Analizar la situación y tendencias del comercio exterior del arroz palay en el periodo de análisis.

### **Hipótesis**

Del año 2000 – 2009, el incremento en las importaciones de arroz palay en México, ha sido como consecuencia de que la producción interna de este cereal, presentó una tendencia a la baja respecto al crecimiento presentado en el Consumo Nacional Aparente (CNA).

### **Metodología**

Para lograr los objetivos y la proposición, la investigación se llevó a cabo en tres etapas básicas. La primera etapa consistió en la identificación y recabación de información estadística y documental relacionada al tema de investigación, procurando considerar la información más actualizada posible, siendo las principales fuentes de información páginas web de instituciones que generan y pública información (estudios y base de datos) referente al tema, como el INEGI, SAGARPA, ASERCA, SIAP, SISPRO, entre otras, así mismo, se consultaron libros y revistas. La segunda etapa consistió en la organización y análisis de la información recabada, destacando los aspectos más importantes de la temática, para ello en algunos casos se consideraron la determinación de la tasa media de crecimiento anual (TMCA), de porcentajes de participación, variaciones porcentuales y de proyecciones con el fin de identificar tendencias y establecer niveles de importancia de algunos indicadores.

La tercera y última etapa consistió en la redacción, revisión y corrección de documento final para su posterior presentación oral y escrita.

La tesis está estructurada por tres capítulos, en cada capítulo se abordan y analizan situaciones diferentes enmarcadas en los objetivos de la investigación, en el primer capítulos se describen los conceptos esenciales que son de importancia,

para tener un panorama exacto de los indicadores esenciales que han resaltado en cuanto a la producción de arroz de los países más importantes en cuanto a la producción, aterrizando a una forma particular en lo que es la producción, consumo y comercio exterior de este cereal en México.

En el segundo capítulo se analiza la situación de la producción y consumo del arroz palay en México, con la finalidad de señalar las características de las fases de la cadena producción-transformación-consumo del cereal, así también se analiza el comportamiento de la exportaciones e importaciones de arroz palay de México, enmarcadas en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), que reflejan el comportamiento del volumen de las transacciones comerciales del cereal de México con Estados Unidos y Canadá.

En el tercer capítulo se expone y analiza la información referente a los factores económicos relacionados con la producción, consumo y comercio exterior del arroz en México, haciendo una comparación más detallada de la importancia que refleja la producción y consumo del arroz palay para el país, para ello se utilizan las variables de CNA y consumo per cápita, necesarios para determinar el porcentaje de participación de la producción interna e importaciones en el CNA y consumo anual de las personas.

La información presentada en este trabajo de investigación procede del análisis detallado de información correspondiente a la producción, consumo y comercio exterior del arroz palay en México ofreciendo así un panorama de la situación y perspectivas de este cereal. La información estructurada, puede ser base para la toma de decisiones en la generación de nuevos conocimientos, complementación de investigaciones, generación de programas o simplemente ser material de consulta de interesados en la temática de la tesis. Entre las principales problemáticas en el desarrollo de la investigación, corresponde al grado de acceso a estadísticas de la participación del comercio exterior del arroz palay, de ahí que la profundidad con que se realiza el análisis en esta parte fue de acuerdo al grado

de acceso y tipo de información, procurando siempre de incorporar la información más actual posible, sin embargo hubo información que solamente se encontró hasta el año 2006.

**Palabras Clave:** Arroz palay, Producción, Consumo, Consumo Nacional Aparente, Consumo Per cápita, Comercio Exterior, Exportación e Importación.



## **CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL**

El objetivo del desarrollo de este capítulo es el de exponer los principales conceptos relacionados con la temática de investigación que permitirán una mejor comprensión de la información que se expone y se analiza en capítulos posteriores.

### **1.1. Producción<sup>1</sup>**

Proceso de transformación social de la naturaleza, mediante el trabajo y el capital, en objetos con valor de uso y de cambio; puede clasificarse en producción agrícola, industrial y comercial. Dentro de la ciencia económica, la teoría de la producción ocupa un lugar destacado, ya que constituye la base no solo de la teoría de la formación de los precios, sino también de la teoría de la remuneración de los diversos factores de producción

#### **1.1.2. Factores de la producción<sup>2</sup>**

Se clasifican en tres:

- a) **Trabajo:** es la fuerza mental y física de los seres humanos.
- b) **Tierra:** recursos naturales de todo tipo.
- c) **Capital:** todo equipo, edificios, herramientas y otros bienes manufacturados que pueden usarse en la producción.

---

<sup>1</sup> Mochón Francisco y Becker, Víctor A. *Economía, Principios y Aplicaciones*, ED. Mc Graw Hill - segunda edición - año 1997

<sup>2</sup> Cuevas, Homero, *Introducción a la Economía, Enfoque América Latina*. México: McGraw-Hill, 1991 pp. 67-72

Blanchard, O & P. Enrri (1991)<sup>3</sup> define la producción como el “máximo nivel de producción que puede ofrecer una estructura económica determinada: desde una nación hasta una empresa, una máquina o una persona. La capacidad de producción indica qué dimensión debe adoptar la estructura económica, pues si la capacidad es mucho mayor que la producción real estaremos desperdiciando recursos. Lo ideal es que la estructura permita tener una capacidad productiva flexible (minimizando costes fijos e incrementando los variables), que nos permita adaptarnos a variaciones de los niveles de producción”.

## **1.2. Producción agropecuaria**

Es fomentar las actividades productivas ganaderas, agrícolas, apícolas, caprinas, ovinas y otras no tradicionales, poniendo en marcha todo el potencial productivo provincial, valorando la importancia que tiene la planificación, gestión, comercialización y capacitación, atendiendo la eficiencia técnica y económica de los recursos, impulsando acciones que promuevan la incorporación de tecnologías que generen la sustentabilidad del sistema aumentando su productividad y rentabilidad; generando polos de desarrollo productivos regionales, priorizando al sector de la producción más necesitado, incorporándolos en la metodología de trabajo grupal

## **1.3. Producción agrícola<sup>4</sup>**

Inversión suplementaria de medios de producción y de trabajo para obtener en la misma superficie cultivada una cantidad adicional de productos agrícolas.

Conceptos relacionados con la producción agrícola

- a) Superficie Sembrada:** Es la superficie agrícola en la cual se deposita la semilla de cualquier cultivo, previa preparación del suelo.

---

<sup>3</sup> Blanchard, O & P. Enrri, Macroeconomía Teoría y Política Económica con aplicaciones a América Latina, Prentice Hall, 1999.

<sup>4</sup> Información disponible en [http://www.oeidrus-portal.gob.mx/oeidrus\\_son/documentos/agricola/Glosario%20Agricola.pdf](http://www.oeidrus-portal.gob.mx/oeidrus_son/documentos/agricola/Glosario%20Agricola.pdf)

- b) Superficie Cosechada:** Es la superficie de la cual se obtuvo producción, incluyendo la que presentó siniestro parcial.
- c) Superficie Siniestrada:** Es el área sembrada que en el ciclo o año agrícola registra pérdida total por afectación de fenómenos climáticos o por plagas y enfermedades. En el caso de perennes, se reconoce la pérdida total por siniestros con afectación sólo para la producción del año agrícola de que se trate, considerando que la plantación queda en posibilidad de ser cosechada en el año siguiente.
- d) Rendimientos por Hectárea<sup>5</sup>:** Cantidad máxima de cultivo que puede producirse por hectárea para una región concreta.

Para fijar esta cantidad en cada región se tiene en cuenta, en particular, los rendimientos obtenidos durante los diez años anteriores, tomando en consideración únicamente las cosechas de calidad satisfactoria obtenidas en los pagos más representativos de la región determinada.

El rendimiento por hectárea podrá fijarse a un nivel diferente para un mismo producto según:

- La subregión, el municipio o la parte del municipio
- la variedad o variedades del cultivo, de las que procedan

Cada Denominación de Origen suele fijar el rendimiento máximo en base a las variedades, zonas, etc.

**Valor de la producción:** Es la suma total del Valor de los Bienes y servicios generados por una Sociedad independientemente de que se trate de Bienes Intermedios que se utilizan en los procesos productivos o artículos que se destinan al usuario final.

---

<sup>5</sup> Fuente: <http://www.diccionariodelvino.com/index.php/rendimiento-por-hectarea/>

Stonier A. W (1980)<sup>6</sup> define la producción agrícola como “la cantidad obtenida de productos durante el proceso de recolección o cosecha en toneladas u otras unidades de cuantificación”.

#### **1.4. Consumo**

Gasto en bienes y servicios para la satisfacción de necesidades. En macroeconomía, gasto total realizado por los consumidores de bienes y servicios en un periodo dado. Incluye todos los bienes de consumo comprados en el periodo, aunque muchos de ellos duran periodos más largos, por ejemplo los muebles, la ropa, los automóviles, etc. No incluye la compra de vivienda, que se considera gasto de inversión.

Francisco Mochón 1997 define el consumo como “la compra de bienes y servicio de consumo”.

#### **1.5. Consumo de productos agropecuarios**

Desde el punto de vista de la producción y en el marco del Sistema de Cuentas Nacionales de las Naciones Unidas, un producto es un bien o servicio resultante de una actividad económica.

- a) **Bienes:** Un producto agropecuario<sup>7</sup> es el resultado de los cultivos agrícolas o la cría de animales. Así son productos agropecuarios: el arroz, el maíz, el trigo, el aguacate o palta, la patata o papa, la leche fresca, los pollos, etc.
- b) **Servicios:** También son productos, los servicios de recolección de cosechas que se realizan por contrato o a cambio de una retribución. Bajo la misma modalidad son servicios agropecuarios, la preparación de los productos para su comercialización en mercados primarios mediante actividades de limpieza, recorte, clasificación, secado, descascarillado, enriado, refrigeración y envase a granel.

---

<sup>6</sup> Stonier A. W. Manual de Teoría Económica. Cuarta Edición, Editorial Aguilar, Madrid España, 1980

<sup>7</sup> Coordinación General de Ganadería, SAGARPA.

## 1.6. Consumo Nacional Aparente<sup>8</sup>

El consumo aparente (CA) expresa la cantidad de producto que consume una región o país en un determinado periodo de tiempo, y se estima con base en la producción doméstica más la balanza comercial y el consumo de inventarios. Para el caso de los productos perecederos, el consumo aparente viene siendo igual a la disponibilidad del mismo dado que no se tienen inventarios o existencias de los mismos.

Por lo anterior y en consideración a que en la práctica el término más aplicado desde el punto de vista del sector agropecuario es el consumo aparente total, en este documento se plantea el modelo a aplicar para el cálculo del consumo por cada uno de los principales productos agropecuarios destinados, en forma aglomerada, para el consumo humano.

### A. Productos a estudiar

La selección de los productos parte de la relevancia que tienen en el consumo doméstico. En esta etapa, el producto a considerar para la elaboración del consumo aparente es el cultivo transitorio del arroz palay:

### B. Variables a considerar

Las variables a considerar para el cálculo de los consumos aparentes nacional del producto de interés, parte de la fórmula siguiente:

**Consumo Aparente Nacional:**  $CA_j = P_j + I_j - E_j + (A_i - A_f)_j$

**Consumo Aparente Percápita:**  $CAp_j = CA_j / Población_j$

Dónde:

- $P_j$ : Producción nacional en el año  $j$
- $I_j$ : Importaciones totales en el año  $j$
- $E_j$ : Exportaciones totales en el año  $j$
- $(A_i - A_f)_j$ : consumo de existencias en el año  $j$ , siendo:

---

<sup>8</sup> Andrade B. Gladys, González C. Edith, Saavedra Q. Myriam. Sistema de Producción y Comercialización Interna de los Principales Granos y Semillas Oleaginosas. octubre de 1991.

- Ai: Existencias al inicio del año j o finales del año (j-1)
- Af: Existencias al final del año j

El CA Percápita sirve para realizar proyecciones de CA o requerimientos de producción con base en el crecimiento poblacional, bien sea de una región o total país.

### **1.7. Comercio**

Richard H. (1986) define el comercio como “la actividad socioeconómica consistente en el intercambio de algunos materiales que sean libres en el mercado compra y venta de bienes y servicios, sea para su uso, para su venta o su transformación. Es el cambio o transacción de algo a cambio de otra cosa de igual valor. Por actividades comerciales o industriales entendemos tanto intercambio de bienes o de servicios que se afectan a través de un mercader o comerciante”.

### **1.8. Comercio Exterior<sup>9</sup>**

Cada país fabrica sus propios bienes y servicios, pero también escasea de algunos insumos y activos (humanos, naturales, financieros e industriales). Precisamente el intercambio que existe entre dos naciones al exportar (vender), e importar (comprar) sus productos es lo que llamamos "comercio exterior". Ni los países más ricos son autosuficientes por sí mismos, por ende, la idea es que cada uno de ellos pueda ofrecerle al otro lo que no posee o aquello de lo que carece, y viceversa, generando a su vez el bienestar y supervivencia de la población.

Intercambio de bienes y servicios entre países. Los bienes pueden definirse como productos finales, productos intermedios necesarios para la producción de finales o materias primas o productos agrícolas. El comercio internacional permite a un país especializarse en la producción de los bienes que fabrica de forma eficiente y con menores costos. El comercio también permite a un estado consumir más de lo que podría si produjese en condiciones de autarquía. Por último, el

---

<sup>9</sup> Información disponible en [http://es.wikipedia.org/wiki/Comercio\\_internacional](http://es.wikipedia.org/wiki/Comercio_internacional)

comercio internacional aumenta el mercado potencial de los bienes que produce determinada economía, y se caracteriza las relaciones entre países, permitiendo medir la fortaleza de sus respectivas económicas. (Richard H: 1986)<sup>10</sup>.

### **1.8.1. Beneficios del comercio exterior**

Cuando dos o más naciones intercambian sus bienes y servicios, se producen innumerables ventajas. Algunas de éstas son:

- Impulso del bienestar económico y social
- Estabilidad de los precios
- Disminución de la tasa de desempleo
- Aumento de la productividad y competitividad
- Menor riesgo de pérdidas económicas

### **1.9. La Balanza Comercial**

Parte de la Balanza de Pagos de un país que se refiere al valor de las exportaciones de un país menos el valor de sus importaciones de mercancías (o visibles). Cuando se incluyen los "invisibles" o servicios, la contabilidad total de las importaciones y las exportaciones de bienes y servicios se denomina Balanza de Cuenta Corriente.

Francisco mochón (1997) define la balanza comercial como aquella que recoge la exportación e importación de mercancías, sin incluir seguros ni fletes.

Se dice que:

- Cuando el valor de las exportaciones son mayores que el valor de las importaciones, existe un superávit.
- Cuando el valor de las importaciones son mayores al valor de las exportaciones, existe un déficit.

Un país con superávit presta al resto del mundo y un país con déficit pide prestado al resto del mundo

---

<sup>10</sup> Richard H, Introducción a la Economía 1986

## **1.10. Importaciones<sup>11</sup>**

En economía, la importación es el transporte legítimo de bienes y servicios nacionales exportados por un país, pretendidos para el uso o consumo interno de otro país. Las importaciones pueden ser cualquier producto o servicio recibido dentro de la frontera de un Estado con propósitos comerciales. Las importaciones son generalmente llevadas a cabo bajo condiciones específicas.

Las importaciones<sup>12</sup> permiten a los ciudadanos adquirir productos que en su país no se producen, o más baratos o de mayor calidad, beneficiándolos como consumidores. Al realizarse importaciones de productos más económicos, automáticamente se está librando dinero para que los ciudadanos ahorren, inviertan o gasten en nuevos productos, aumentando las herramientas para la producción y la riqueza de la población.

Taiana O. Moreno (1993)<sup>13</sup> define la importación como cualquier bien o servicio recibido desde otro país, provincia, pueblo u otra parte del mundo, generalmente para su intercambio, venta o incrementar los servicios locales. Los productos o servicios de importación son suministrados a consumidores locales por productores extranjeros.

## **1.11. Exportaciones**

Exportaciones es cualquier bien o servicio enviado a otra parte del mundo, con propósitos comerciales. La exportación es el tráfico legítimo de bienes y servicios nacionales de un país pretendidos para su uso o consumo en el extranjero. Las exportaciones pueden ser cualquier producto enviado fuera de la frontera de un Estado, las exportaciones son generalmente llevadas a cabo bajo condiciones específicas.

---

<sup>11</sup> Información disponible en <http://www.aduanet.gob.pe/aduanas/informca/TR01IMPO.htm>

<sup>12</sup> <http://www.buenastareas.com/ensayos/Definicion-De-Importacion/566623.html>

<sup>13</sup> Taiana O. Moreno, Descripción De Los Principios Económicos, 1993.



## **1.12. Fracción Arancelaria<sup>14</sup>**

La fracción arancelaria es la forma universal de identificar el producto, con ella se identifica el arancel (impuesto) que debe pagar su producto al ingresar al extranjero, así como para conocer las regulaciones no arancelarias que impone México y el país importador al producto.

La ley aduanera autoriza solamente al agente aduanal, apoderado aduanal y a la SHCP para la determinación de la fracción arancelaria, dado el grado de especialización, complejidad técnica y los riesgos y responsabilidades que implica una mala determinación.

Para determinar la fracción arancelaria<sup>15</sup> de su producto, se puede acceder y consultar las siguientes alternativas. Agente Aduanal; BANCOMEXT, Oficina de Orientación al Contribuyente en Asesoría en Comercio Exterior de la SHCP.

### **1.12.1. Clasificación arancelaria**

La clasificación arancelaria consiste en la ubicación de una determinada mercancía en la fracción que le corresponde dentro de la Tarifa de los Impuestos Generales de Importación y Exportación y, se realiza aplicando las Notas de Sección, las Notas de Capítulo, las Reglas Complementarias y las Notas Explicativas de la referida Tarifa, así como de diversos criterios que existen sobre clasificación.

## **1.13. Situación<sup>16</sup> mundial de la producción de arroz palay**

La situación mundial del arroz que aquí se analizara, partirá desde la producción, ubicando los principales países productores y su importancia, como también el consumo de este cereal, con el objetivo de identificar la importancia que tiene y que son factores ligados al comercio internacional y que influyen directamente con

---

<sup>14</sup> Información disponible en:

[http://grsoluciones.net/ManualHTML58/HTML/index.html?fracciones\\_arancelarias.htm](http://grsoluciones.net/ManualHTML58/HTML/index.html?fracciones_arancelarias.htm)

<sup>15</sup> Información disponible en : <http://www.bancomext.com>

<sup>16</sup> La fuente principal considerada en el desarrollo de este punto, es SIAP con información de FAOSTAT, FAO, en SAGARPA,

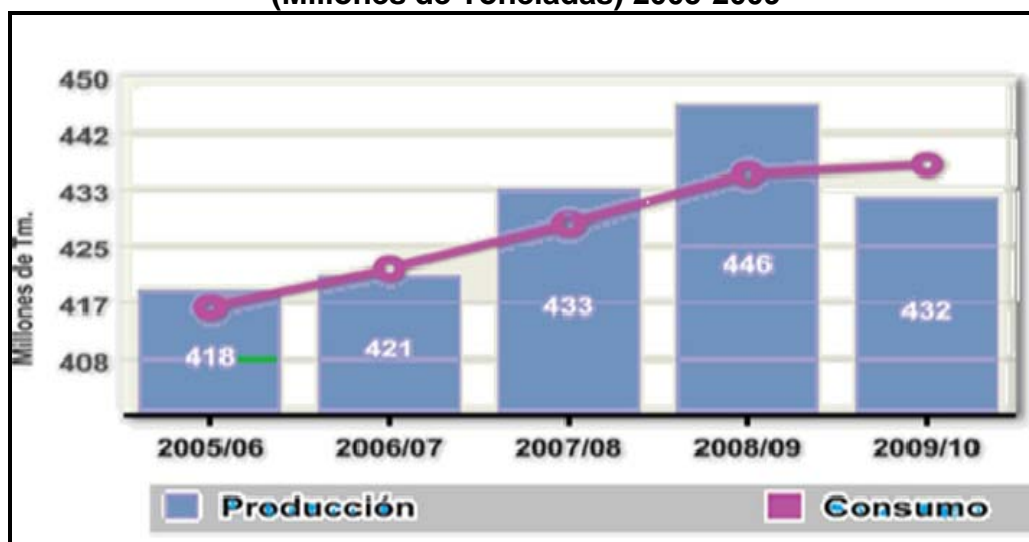
las perspectivas de este cultivo, necesario para más de la mitad población a nivel mundial.

### 1.13.1. La producción de arroz a nivel mundial

El arroz es el cereal más consumido por el hombre en todos los tiempos, siendo el alimento básico para más de la mitad de la población del mundo, que englobarían a una población de 1.800 millones de personas.

Según datos del Servicio de Investigación Agrícola del Departamento de los Estados Unidos<sup>17</sup>, la producción mundial de arroz se estima alcance los 432.1 millones de ton, para el año agrícola 2009/10, 3 por ciento menos que lo producido el año anterior. Los problemas climáticos han impactado negativamente a la producción en el mundo debido a menores áreas productivas: Filipinas afectada por huracanes, la India por un inestable monzón, Sudamérica sufre severas condiciones de sequía y el Fenómeno de El Niño que han afectado a importantes productores como Brasil, Uruguay y Venezuela, mientras que Estados Unidos ha sido afectada por inundaciones.

**Gráfica 1. Producción y Consumo Mundial de Arroz (Millones de Toneladas) 2005-2009**



Fuentes: U.S. Department Of Agriculture (USDA)/ Foreign Agricultural

<sup>17</sup> Fuente: USDA,FAS, información disponible en [http://sigagro.flunal.com/charts/arroz\\_panoramaint.htm](http://sigagro.flunal.com/charts/arroz_panoramaint.htm)

La producción y el consumo mundial de arroz han tenido una tendencia relativamente creciente en los últimos años. Sin embargo, el consumo global de arroz para este año (2010) se mantendrá en similares niveles que el pasado, alrededor de 437 millones de Ton. Las existencias finales mundiales reportan un nivel de 85.9 millones de ton. De arroz pilado. (Ver cuadro 1).

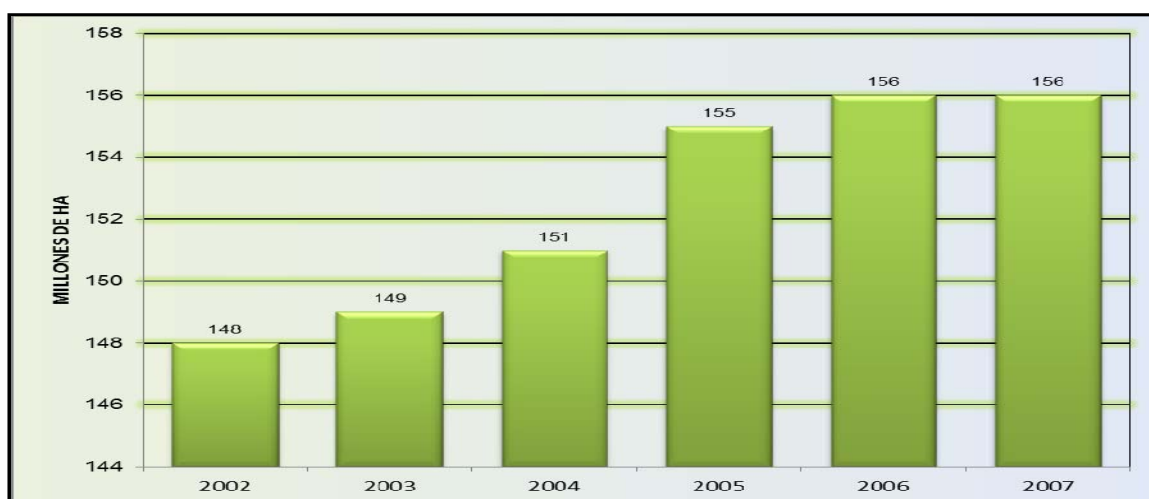
**Cuadro 1. Producción y consumo del arroz (Millones de toneladas)**

	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
<b>Producción</b>	418	421	433	446	432
<b>Consumo</b>	416	422	428	435	437
<b>Comercio</b>	29,2	29,5	31,8	29,1	27,5

Fuente: Elaboración propia con datos disponibles en USDA/FAS  
[http://sigagro.flunal.com/charts/arroz\\_panoramaint.htm](http://sigagro.flunal.com/charts/arroz_panoramaint.htm)

El último dato mundial sobre superficie cosechada de arroz en el mundo se proyecta alcance los 152.1 millones de hectáreas (FAS, 2009). El USDA registra en el último quinquenio un crecimiento de apenas 0.4% anual en promedio para la cosecha mundial de arroz. El año 2009 finalizaría con un decrecimiento de 2.8% debido a los factores climáticos ya enunciados previamente. El rendimiento mundial de la gramínea alcanza las 4.2 T/Ha de arroz palay (Ver gráfica 2).

**Gráfica 2. Superficie sembrada de arroz palay a nivel mundial 2002-2007**

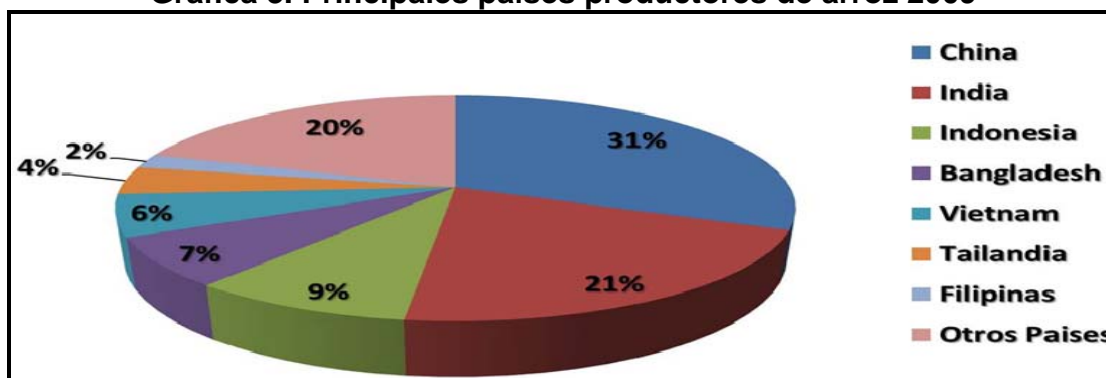


Fuente: elaboración propia con datos disponibles en USDA/FAS/FAOSTAT  
[http://sigagro.flunal.com/charts/arroz\\_panoramaint.htm](http://sigagro.flunal.com/charts/arroz_panoramaint.htm)

### 1.14. Principales Productores Mundiales

Los mayores productores de arroz en el año 2009 son: China (31% del total mundial), India (21%), Indonesia (9%), Bangladesh (7%), Vietnam (6%), Tailandia (4%) y Filipinas (2%). Sin embargo, cabe destacar que alrededor de todo el mundo se cultiva arroz como una fuente importante de cereales en la dieta humana, representando el resto de países una producción del 20% mundial (Ver grafica 3).

**Gráfica 3. Principales países productores de arroz 2009**



Fuente: elaboración propia con datos disponibles en [http://sigagro.flunal.com/charts/arroz\\_panoramaint.htm](http://sigagro.flunal.com/charts/arroz_panoramaint.htm)

### 1.15. Comercio Exterior

El comercio mundial en 2008 ha descendido en 2,7 millones de ton para llegar a 29,1 millones de ton, descenso que también se notaría en 2009 cuando se conocieron las previsiones de cosecha de algunos países productores previstas para mediados del año actual. No obstante y teniendo en cuenta las condiciones favorables de cultivo, podrían suponer un ligero incremento del 0,3 % centrado en China y la India, además de otros países como Bangladesh, Indonesia y Filipinas.

Sin embargo, a pesar de este ligero crecimiento en la producción, el comercio notaría un descenso de un 5,5 % para situarse en 27,5 millones de ton, cifra bastante inferior a la media de los últimos 5 años.

### 1.15.1. Exportaciones mundiales

El volumen de exportaciones de arroz pilado se incrementará en el año 2009/10 en un 4.3% con respecto al año pasado, llegando a alcanzar 29.5 millones de ton, cifra similar a los volúmenes exportados en el 2007 y 2005, según el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). El principal país exportador de arroz es Tailandia con 10 millones de ton vendidas al exterior es decir un 34% del volumen exportado global, seguido de Vietnam, Pakistán y Estados Unidos (Ver gráfica 4).

**Gráfica 4. Arroz palay: exportaciones mundiales 2009-2010**



Fuente: elaboración propia con datos disponibles en [http://sigagro.flunal.com/charts/arroz\\_panoramaint.htm](http://sigagro.flunal.com/charts/arroz_panoramaint.htm)

### 1.15.2. Importaciones mundiales

Los datos registran un volumen de importaciones anuales que llegarán en 2009/10 a 29.5 millones de ton. Claramente Filipinas e Irán son los primeros países importadores de la gramínea, con 2.6 y 1.7 millones de ton. a nivel de pilado respectivamente. Le siguen en importancia, Nigeria, Unión Europea, Arabia Saudita e Irak. El total del volumen comprado por el resto de países a nivel mundial ha sido mucho más voluminoso que el total importado por cada país importador principal de arroz como Filipinas e Irán (Ver grafica 5).

**Grafica 5. Importaciones mundiales 2009/2010**

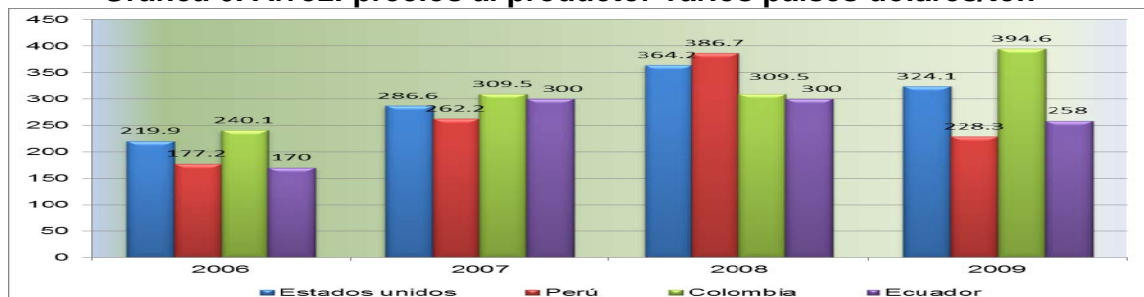


Fuente: elaboración propia con datos disponibles en [http://sigagro.flunal.com/charts/arroz\\_panoramaint.htm](http://sigagro.flunal.com/charts/arroz_panoramaint.htm)

### 1.15.3. Precios al productor de arroz en países relevantes<sup>18</sup>

Colombia sería el que mayor precio medio al productor registra, seguido de Estados Unidos, Perú y Ecuador en ese orden. Comparando con Ecuador, el productor de Estados Unidos recibe un precio en finca mayor, un promedio de 60 dólares más por ton, en el período analizado. Los precios del arroz de Ecuador en el promedio 2006 a 2009, alcanzan los 237 US\$/T, en Perú 264, en Estados Unidos 297 y en Colombia 309 (Ver Gráfica 6).

**Gráfica 6. Arroz: precios al productor varios países dólares/ton<sup>19</sup>**



Fuente: elaboración propia con datos EUA: USDA.

Para el caso de México, la situación y tendencias de los principales indicadores de la producción de arroz palay periodo 2000 - 2009, se exponen y analizan en el siguiente capítulo.

<sup>18</sup> [http://sigagro.flunal.com/charts/arroz\\_panoramaint.htm](http://sigagro.flunal.com/charts/arroz_panoramaint.htm)

<sup>19</sup> Elaboración propia con datos EUA: USDA Perú: Boletines Arroz MINAG, Colombia: Cotizaciones arroz verde BNA periodo 2007-09 y 2006 Fedearroz, Ecuador: Sistema Nacional de Precios y Noticias de Mercado. DPA Guayas.

## **CAPÍTULO II**

### **PRODUCCIÓN DE ARROZ PALAY EN MÉXICO 2000/2009**

El objetivo del desarrollo de este capítulo es analizar la situación y tendencias de la producción de arroz palay en México en el periodo 2000 – 2009, para ello se exponer información de los aspectos generales del cultivo, destacándose las condiciones y requerimientos del cultivo, variedades, sistemas de producción y principales regiones y estados productores de este cereal en México.

#### **2.1. Origen e historia del cultivo de arroz palay en México**

El arroz es el fruto de la planta del arroz (*Oryza sativa*), herbácea anual de la familia de las gramíneas. Este cereal tiene la cualidad de no poseer colesterol, grasa, sustancias albuminoides, sodio, no produce alergias.

Se considera que el mayor rendimiento lo aportan las variedades híbridas, llegando a superar más del 20% del rendimiento de las demás variedades. Aunque en sus orígenes el arroz crecía de manera salvaje, hoy en día las variedades que se cultivan en la mayoría de los principales estados son del tipo ORIZA. El mayor componente del cereal es el almidón y por ende es una fuente de energía. Si se consume de forma integral, cada 100 gramos de arroz aporta 350 calorías, un 70% de proteínas y es rico en vitaminas del grupo B.

#### **2.2. Valor nutritivo**

El arroz es un cereal nutritivo y sano, posee las cualidades que lo acreditan como el alimento ideal en cualquier tipo de dieta o requerimiento nutricional. Este cereal tiene la cualidad de no poseer colesterol, grasas, sustancias albuminoides, sodio, no produce alergias y es muy fácil de digerir.

El almidón es el principal componente del arroz (70-80%). Este hidrato de carbono se encuentra abundante también en las raíces y los tubérculos, compuesto por de amilasa y amilo pectina cuya proporción de cada una determina las características culinarias del producto. A mayor proporción de amilopectina, más viscosa y pegajosa estarán los granos entre sí.

El contenido de proteínas del arroz ronda el 7% y contiene naturalmente apreciables cantidades de tiamina o vitamina B1, riboflavina o vitamina B2 y niacina o vitamina B3, así como fósforo y potasio. Sin embargo, con el refinamiento y pulido, el grano pierde hasta el 50% de su contenido en minerales y el 85% de las vitaminas del grupo B, convirtiéndose en un alimento sobretodo energético. Si se consume de forma integral, cada 100 gramos de arroz, aporta 350 calorías, un 70% de proteínas.

**Cuadro 2. Composición nutritiva en una porción de 100 Gr. de Arroz**

Tipo de arroz	COMPONENTES									
	energía	Hidratos	proteína	Grasas	Fibras	Fosforo	potasio	Vitaminas (Mg)		
	(kcal)	Carbono(g)	(g)	(g)	(g)	(mg)	(mg)	B1	B2	B3
Arroz Elaborado (Blanco)	354	77.0	7.6	1.7	0.3	180.0	120	0.06	0.03	3.80
Arroz Elaborado (Descascarado)	350	77.0	8.0	1.1	1.2	300.0	275.0	0.3	0.06	4.60

Fuente: información disponible en [www.consumers.es](http://www.consumers.es)

Hay que destacar, que este alimento es conveniente consumirlo combinado con legumbres, verduras, carnes o pescados, debido a que es pobre en minerales, especialmente en hierro, calcio y zinc. El arroz blanco pierde fibras, vitaminas y minerales que se encuentran en el pericarpio del grano, después de haber sido sometido al procesamiento, por lo tanto es preferible consumirlo de manera integral si se desea una dieta balanceada.

El consumo habitual de arroz es de 2 a 4 veces por semana, dentro de los parámetros de la dieta equilibrada, se aconseja a toda la población, y especialmente a las personas con hipertensión ya que una característica de este



alimento es su bajo contenido de sodio. El consumo tendrá sus efectos positivos en personas hipertensas, siempre que no se le agreguen cantidades excesivas de sal.

## **2.3. Condiciones Agroclimáticas**

### **2.3.1. Temperatura**

La temperatura está determinada por la latitud y altitud. Las temperaturas elevadas y sensiblemente constantes de las zonas ecuatoriales y semi ecuatoriales son favorables al cultivo del arroz y permiten más de una cosecha al año. En estas zonas, las temperaturas medias mensuales son satisfactorias y las mínimas no son tan bajas, como para constituir un factor limitante al desarrollo del cultivo.

### **2.3.2. Pluviometría**

Cuando la siembra de este cultivo se realiza en seco, depende totalmente de la pluviometría. En caso de que el cultivo se desarrolle bajo riego, la lluvia sigue siendo importante, ya que debe tenerse disponibilidad hídrica que permita suplir los requerimientos del cultivo.

Para un mejor aprovechamiento del riego en el cultivo es necesario que se haga una correcta preparación del terreno, de manera tal que la capa de agua pueda cubrir de forma homogénea toda la superficie; en consecuencia, esto repercute directamente en los rendimientos y disminuye los costos de producción por unidad.

## **2.4. Aspectos agronómicos del cultivo**

### **2.4.1. Tipo de suelo**

El arroz es poco exigente, desde el punto de vista de las propiedades físicas y químicas del suelo; las únicas exigencias reales resultan de los imperativos hidráulicos del cultivo acuático. En ese caso, el suelo debe tener una superficie o subsuelo suficientemente permeable, para que la capa de agua necesaria en la

vegetación pueda tener una buena circulación, debe ser de fácil drenado para permitir cierto número de operaciones culturales, sobre todo la recolección.

En el caso en que el cultivo se desarrolle en seco, el cual se practica sobre todo en clima tropical, el mismo vendrá determinado por las condiciones del clima; en este caso los mejores suelos son los limosos o limo-arcillosos, mullidos y de fácil drenaje; aunque el arroz se produce en los suelos más diversos.

#### **2.4.2. P.H.**

Así como el arroz se adapta a una diversidad de suelos bastante amplia, el rango de tolerancia en cuanto a PH es igual, porque el cultivo puede prosperar en un Ph que oscila en un rango de 4 a 7, dependiendo de la variedad.

#### **2.4.3. Época de siembra**

En el país existen dos épocas principales de siembra, que son primavera e invierno. La primera siembra se lleva a cabo desde diciembre hasta abril y la segunda etapa abarca los meses de junio, julio y agosto.

La siembra de primavera se caracteriza al inicio por bajas temperaturas y días cortos (diciembre/enero); luego la temperatura se eleva y se alargan los días a partir del mes de marzo. En este período de siembra el ciclo vegetativo del cultivo es entre 10 y 20 días más largo con respecto a la siembra de invierno. En la siembra de primavera se obtienen los más altos rendimientos; los rendimientos de la siembra de invierno se reducen entre un 20 y 25% con relación a la primera por causa de factores ambientales.

También, muchos productores realizan siembra temprana (en noviembre), con el objetivo de obtener cosechas adelantadas y conseguir mejores precios, pero existe el inconveniente de que en esta siembra se registra una mayor incidencia de enfermedades, por lo que los rendimientos tienden a ser menores.

#### **2.4.4. Método de preparación del terreno**

La preparación del terreno para la siembra de arroz (corte, cruce, rastra, mureo, fangueo y nivelación) depende del método de siembra utilizado. Tanto en la siembra por trasplante como la siembra directa con semilla pregerminada, la preparación se realiza en condiciones de humedad, para lo cual se utilizan tractores o motocultores, según el tamaño de la finca. Para la nivelación se emplean caballos, bueyes, palas o motocultores.

Para la siembra mecanizada en seco la preparación del terreno se realiza con suelo seco. Este método es utilizado en las regiones Noroeste y Suroeste, donde el corte, cruce, rastra y mureo se efectúan en seco, mientras que el fangueo y la nivelación final se hacen en suelo húmedo.

Otro método usado es la nivelación con rayo láser en suelos secos. Los productores que nivelan con rayo láser utilizan preferentemente la siembra mecanizada en suelo seco o húmedo, ya que pueden manejar más eficientemente las prácticas culturales, un mejor aprovechamiento de los insumos utilizados en la producción, tales como semillas, herbicidas y fertilizantes.

#### **2.4.5. Métodos de siembra**

Los métodos de siembra de arroz palay más utilizados en México son la siembra por trasplante manual y siembra directa, que puede ser al voleo para suelo húmedo y mecanizado en suelo seco. Los dos primeros métodos son los más utilizados en el país. La elección del método de siembra depende principalmente de las condiciones del terreno y del grado de contaminación del suelo con arroces indeseables.

Se asume generalmente que la proporción entre siembra directa y transplante manual es 60:40, pero por lo general los rendimientos son similares. La densidad de siembra depende del sistema que se utilice. En general, oscila en

72-144 Kg de semillas por hectárea. Este rango incluye los extremos entre la siembra directa en seco y directa en húmedo. Se destaca que el trasplante no reduce en forma significativa la cantidad de semillas utilizadas en la siembra de arroz en el país.

**Cuadro 3. Cantidad utilizada por método de siembra**

<b>METODO DE SIEMBRA</b>	<b>CANTIDAD DE SEMILLA</b>	
	<b>Libras/Ton</b>	<b>Kg/Ton</b>
<b>Directa en el Suelo Húmedo</b>	<b>16 a 20</b>	<b>116 a 140</b>
<b>Directa en el Suelo Seco</b>	<b>10 a 15</b>	<b>72 a 100</b>
<b>Trasplante Manual</b>	<b>12 a 20</b>	<b>87 a 140</b>

Fuente: IDIAF, "Generalidades del Cultivo del Arroz"

#### **2.4.6. Variedades de semilla**

En la actualidad la Prosequisa-4 es la variedad que ocupa la mayor área de siembra. Todas las variedades locales tienen granos grandes (678 Mm.), buena calidad industrial y buena calidad culinaria. La variedad Prosequisa 4 en particular es la de mayor producción y se utiliza aproximadamente en un 85% de la superficie cultivada en el país. Además, por sus altos rendimientos, esta variedad tiene mayor aceptación por tener buen retoño y buena defensa contra el vaneamiento. El restante 15% corresponde a las variedades, IDIAFI, Juma 67, Juma 57, Cristal 100, Esmeralda, Ámbar, Impale 112, entre otras.

La variedad Prosequisa 4 supera sus precedentes, Juma 57 y 58, por tener mayores cualidades culinarias y en la molienda muestra mejor aspecto. Además, presenta una reducción en el costo de producción.

#### **2.4.7. Plagas y enfermedades**

Las enfermedades y plagas más frecuentes que afectan las plantaciones de arroz en el país en las regiones productoras son:

**Cuadro 4. Principales plagas y enfermedades del arroz**

No.	Nombre vulgar	Nombre científico	Daño que producen
<b>Plagas</b>			
1	Barredor de tallo sacharalis	Diatraea	Taladra los tallos, la planta se pone amarillenta
2	Novia del arroz	Rupella albinella	Devora el margen interno de las hojas
3	Langosta	Spodoptera sp	Ataca a las plántulas en los semilleros
4	Gusano de suelo	Agrotis ypsilon	Destruye a las plántulas en los semilleros
5	Mosquilla griseloia falt	Hidrellia	Ataca al cultivo en sus inicios tanto en almácigos como después del trasplante
6	Chinche de la espiga	Nezara viridula	Produce envenenamiento de la espiga
7	Uruzungo	Thrips oryzae	Infesta el cultivo en los almácigos y en la etapa de la formación de la espiga
8	Sogata orizicolus	Tagosodes	Pica la hoja y trasmite el mal de la hoja blanca (virus)
<b>Enfermedades</b>			
1	Quemazón del arroz	Pyricularia oryzae	Ataca a toda la planta especialmente las hojas y cuello. Aparecen manchas de color café en los márgenes de las hojas. Las pérdidas van del 50% al 90%
2	Rhizoctonia	Rizoctonia solani	Aparecen manchas bastantes grandes en las vainas de las hojas.
3	Heimintosporium oryzae	Heiminthosporium	Aparecen manchas de color amarillo pálido, blanco sucio en las vainas, hojas y glumas
4	Pudrición del tallo salvinil	Leptosphaeria	Aparecen pequeñas lesiones negras en la parte exterior de las vainas de las hojas.
5	Falso carbón viren	Ustilaginoides	El hongo se desarrolla en todo el tallos de la planta

Fuente disponible en: <http://www.cubavibra.es/admin/viewPDF.php?PDF>.

#### **2.4.8. Relación y manejo de poscosecha**

El proceso de recolección del arroz en el país generalmente se realiza de manera mecanizada, usando combinadas y trilladoras. Para el empaque se utilizan sacos de polipropileno que pesan en promedio 100 Kg. de arroz en cáscara. Para transportarlo hasta la vía de acceso se utiliza tracción animal (caballos), luego son pesados en el campo y transportados a la factoría en carretones, camiones y tractores. La mayoría de los productores vende el arroz cosechado a las factorías y molineros.

## 2.5. Localización Geográfica

El cultivo de arroz en nuestro país, ocupa en cuanto superficie, producción y consumo el tercer lugar después del maíz, y el trigo.

Se siembra en dos regiones agro climáticas que se diferencian fundamentalmente por sus regímenes termo pluviométricos y las fuentes de suministro de agua para satisfacer sus necesidades hídricas las cuales son muy altas dada la fisiología de la planta. (Figura 1)

**Figura 1. Regiones productoras de arroz palay en México**



Fuente: Mapas INEGI

Estas dos regiones son el trópico seco, que por su baja precipitación requiere del suministro artificial del agua mediante el riego durante todo el ciclo de cultivo, y el trópico húmedo, caracterizado por altas precipitaciones que en términos generales son abundantes pero irregulares en cuanto al volumen de precipitación y distribución, por lo que el cultivo se realiza en condiciones de temporal el cual depende de la lluvia, a excepción de algunas zonas en donde se cuenta con algo de infraestructura y consecuentemente aplican riegos de auxilio, sobre todo en la época de la canícula o sequía intraestival.

En el trópico seco, los estados<sup>20</sup> que producen este Cereal, son: Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Guerrero, Michoacán, Estado de México, Morelos y Puebla. En el trópico húmedo y subhúmedo están los estados de Tamaulipas, Veracruz, Oaxaca, Tabasco, Chiapas, Campeche y Quintana Roo.

## **2.6. Sistemas de Producción**

En México los sistemas de producción de arroz, están definidos por la fuente de suministro de agua y la forma en que se siembra el cultivo; de esta manera, aparecen cuatro modalidades, mismas que a continuación se describen:

### **2.6.1. Temporal (t)**

Es el sistema de producción más importante, ya que representa el 64 % del total de la superficie cosechada en México (2009); éste depende en un 100% de la lluvia y se lleva a cabo en áreas con suelos arcillosos donde se registran precipitaciones pluviales que oscilan de 1000 a 1400 mm durante el ciclo Primavera - Verano con un mínimo del 80% de la misma durante el período de lluvias y el 20 % restante en el ciclo de Otoño - Invierno.

Los estados de la República que producen arroz mediante este sistema son: Campeche, Veracruz, Tabasco, Chiapas, Oaxaca, Nayarit y Colima.

Para el establecimiento del arrozal se hace la preparación del suelo y enseguida se realiza la siembra en seco. La fertilización con fósforo y potasio se efectúa poco antes o al momento de la siembra, con el objeto de incorporar a ambos nutrimentos al suelo ya sea durante el proceso de preparación o con el tapeo de la semilla; ambas actividades se realizan al “voleo” en forma manual, con máquinas “boleadoras” o con avioneta agrícola. En los últimos años, como una buena alternativa se ha hecho popular el uso de sembradoras fertilizadoras para abatir los costos de cultivo, ya que con estas máquinas las labores de siembra, fertilización basal y tapeo de la semilla se efectúan al mismo tiempo.

---

<sup>20</sup> Estos estados presentan ciertas regiones con trópico húmedo y/o subhúmedo.

Inmediatamente después se procede al levantamiento de bordos para la captación y uniforme distribución del agua de lluvia. Una vez realizadas estas labores se suspenden las actividades hasta el comienzo de temporada de lluvias; cuando esto sucede, se procede al control de malezas mediante la aplicación de herbicidas pre-emergentes y/o post-emergentes. La fertilización con nitrógeno se realiza en dos ocasiones: la basal al inicio del amacollamiento y la segunda durante la formación del primordio floral; el control de plagas y enfermedades se hace en caso de que una u otra ocurran durante el desarrollo del cultivo.

Debido a que las superficies que se siembran con arroz de temporal son muy extensas y como este cultivo no es de escarda, es decir, que por las condiciones de inundación del terreno se imposibilita el uso de maquinaria convencional, todas las labores posteriores a la siembra se efectúan con avioneta agrícola, lo cual incrementa considerablemente los costos de cultivo, sin embargo, en los últimos años, se ha estado utilizando tractores altos de doble tracción y equipados con llantas angostas que sí permiten la realización de estas labores, lo cual se ha constituido como una alternativa de disminuir los costos de cultivo.

La cosecha se hace con trilladoras combinadas de oruga las cuales se desplazan sin dificultad en los arrozales, aun si éstos se hallan parcial o totalmente inundados.

En vista de que este sistema de cultivo depende totalmente de la precipitación pluvial, y como generalmente ésta es irregular en cuanto a volumen y distribución, es común que el principal factor limitante sea la sequía, misma que se puede presentar inmediatamente después de la siembra, que se traduce en deficiencias de germinación y por ende de producción que orillan en muchas ocasiones a que se tenga que resembrar.

Sin embargo, el peor de los casos es cuando la sequía se presenta al medio verano (sequía Intraestival) ya que generalmente coincide con la etapa



reproductiva de las plantas de arroz originando altos índices de esterilidad, que de acuerdo con su magnitud puede causar siniestros parciales o totales. Por lo general cuando se presenta la sequía, inmediatamente en forma colateral se derivan otros problemas en cascada, tales como infestación de malezas, las cuales por su rusticidad aprovechan la humedad del aire, la radiación solar y los fertilizantes aplicados al arrozal; además durante el período de sequía también suelen ocurrir graves ataques de plagas y enfermedades, las cuales es necesario combatir en forma integral para evitar que la cosecha se pierda.

### **2.6.2. Temporal con riegos de auxilio**

La variación entre el sistema de temporal común y el de temporal con riegos de auxilio, consiste en que éste último, incluye la construcción de infraestructura, tanto para el manejo del agua de lluvia, como para suministrarla artificialmente al cultivo mediante los riegos de auxilio, los cuales se aplican al arrozal en las épocas en que la precipitación pluvial es nula o raquítica, con el fin de mantener los suelos saturados durante la fase vegetativa e inundados durante la etapa reproductiva de las plantas.

En la actualidad, este sistema sólo se utiliza en áreas que cuentan con fuentes de abastecimiento de agua, ya sea superficial a través de microcuencas o de pozos profundos. Es necesario recalcar que en el sureste de México se concentra el 60% de los recursos hídricos, provenientes de diferentes ríos, entre estos el Grijalva, el Usumacinta y sus afluentes y efluentes; por lo tanto es incongruente que habiendo tanta agua en esta región, los cultivos de arroz de temporal sufran por deficiencias de este insumo-recurso. Precisamente, porque la región cuenta con este recurso en forma natural, única en todo el país, se estima que este sistema de producción podría ampliarse considerablemente en los próximos años.

A excepción de la sequía, en este sistema de producción, los factores limitantes de la producción son similares a los que se presentan en el de temporal;

sin embargo, surge como limitante la tecnificación del uso y manejo del recurso hídrico proveniente tanto de la lluvia como de su suministro artificial mediante el riego.

### **2.6.3. Riego por siembra directa (RSD)**

Este sistema de producción, como su nombre lo indica, depende del suministro artificial de agua para el desempeño del cultivo; misma que puede provenir de fuentes superficiales o de pozos profundos.

Durante el ciclo de Primavera – Verano, en la región del trópico seco, que carece de lluvias significativas, siembran bajo este sistema los estados de Colima, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Sinaloa. Dentro de este mismo ciclo pero en el trópico húmedo y sub húmedo, siembran arroz con este sistema, los estados de Veracruz y Tamaulipas.

En el ciclo de Otoño – Invierno, dentro del trópico seco, los estados que producen arroz con el sistema de riego por siembra directa son Colima, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Sinaloa; dentro del trópico húmedo y sub húmedo, los estados de Campeche, Chiapas, Tabasco y Tamaulipas también utilizan este sistema.

En la región del trópico seco, donde se utiliza este sistema de producción, el principal factor limitante es la escasez de agua desde la siembra y en las principales etapas del cultivo: Plántula, amacollamiento, elongación de tallos e inicio de formación de panícula, así como altos índices de alcalinidad del agua (sobre todo en Sinaloa).

En el trópico húmedo, donde se cuenta con abundante agua superficial de buena calidad, el principal factor limitante es la carencia de infraestructura y tecnología apropiada para el suministro eficiente del riego.

La importancia del sistema de producción de arroz de riego por siembra directa, estriba en que representa el 23 % del total de la superficie cosechada con arroz en el país; (14 % durante el ciclo de Primavera – Verano y 9 % en el ciclo de Otoño – Invierno).

#### **2.6.4. Riego por trasplante (RT)**

Este sistema de producción representa el 6 % del total de la superficie cosechada en el país (2009) y es utilizado a nivel de minifundio, por los estados de México, Morelos y Puebla dentro de la región del trópico seco; además, de Veracruz en el trópico húmedo.

Para la conducción de este sistema, primero se efectúa la siembra en almácigos, donde después de su germinación las plántulas permanecen hasta una edad aproximada de 30 días; período de tiempo que se aprovecha para preparar el suelo en seco, que luego se inunda para levantar la infraestructura de bordos. Al término de esta actividad, se realiza el arranque de plántulas del almácigo mismas que son trasplantadas al terreno definitivo.

Este sistema tiene la desventaja de que los costos de cultivo se elevan considerablemente debido a que casi todas las labores se realizan manualmente; sin embargo, es a través de este método como se obtienen los más altos rendimientos de arroz palay. Dentro de los factores limitantes que se tienen en este sistema de producción, destacan las restricciones de agua para la adecuación del terreno y trasplante, así como, en las etapas iniciales del cultivo (plántula y amacollamiento); clorosis de las plantas por altas concentraciones de carbonatos en el suelo que bloquean la asimilación de fierro; y esporádicos daños de la enfermedad “avenamiento del grano” causada por el hongo *Magnaporthe grisea*.

## **2.7. Estructura de la Producción**

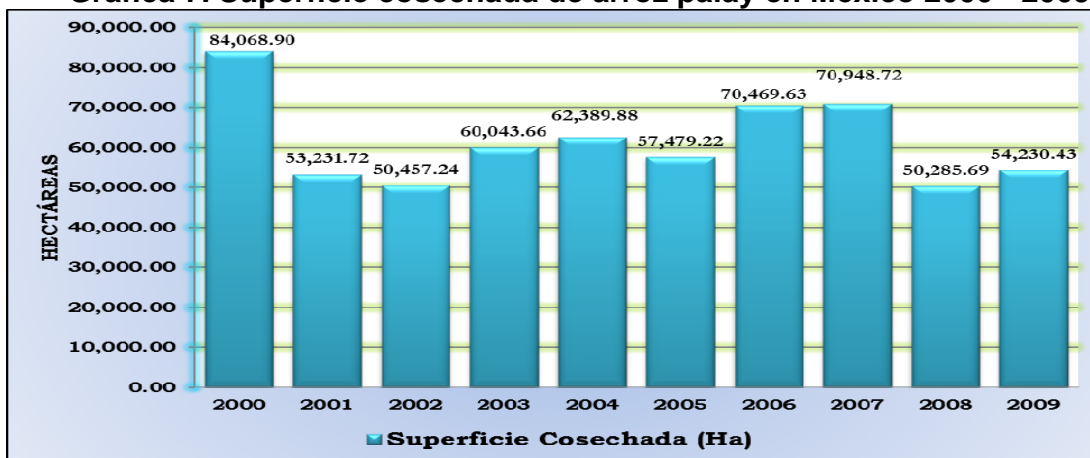
### **2.7.1. Superficie cosechada de arroz palay en México**

El Arroz Palay en México, proviene principalmente de tres sistemas de cultivo: trasplante bajo riego, que se da primordialmente en la zona Centro-Sur; siembra directa bajo riego, que abarca la zona Noroeste, Noreste y Occidente; y de temporal, que comprende la zona Sureste. El más tradicional consiste en sembrar el Arroz en almácigos y trasplantarlo en tiempo oportuno.

En nuestro país, el arroz es uno de los cuatro granos básicos que consume el mexicano, siendo el hábito de consumo por este grano, en menor cantidad en comparación con el maíz, el trigo y el frijol, además, de que con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio, la producción de arroz mexicano, se vio afectado, por la reducción de las barreras al comercio, la eliminación del precio de garantía y la disminución de subsidios en los insumos, entre otros.

A nivel nacional, las áreas cosechadas de arroz presentan una clara tendencia a la baja; tal y como se muestra en la gráfica 7, durante el año de 2000 al 2009, la superficie cosechada en el país, han pasado de las 84,068.9 a 53,231.15 de hectáreas, esta reducción significa que el país ha dejado de cosechar 29,838.47 de hectáreas, cifra que equivale a un 35.4 % de reducción de área; por otra parte, si se comparan las cifras de superficie cosechada a los años posteriores del 2000 (año en que se ha cosechado mayor superficie de este cereal en México) a los años consecutivos 2001-2005 las fluctuaciones se han mantenido casi constantes, con una diferencia mínima y solamente del 2006 al 2007 las superficies cosechadas tuvieron un ligero incremento, pasando de 53,232 a 70,949 de hectáreas pero cayendo nuevamente en una importante disminución a los años siguientes del 2009, pasando de 70,948.72 a 54,230.43 de hectáreas, cifra que equivale a un 7.6 % de reducción de área cosechada. (Ver gráfica 7)

**Gráfica 7. Superficie cosechada de arroz palay en México 2000 - 2009**

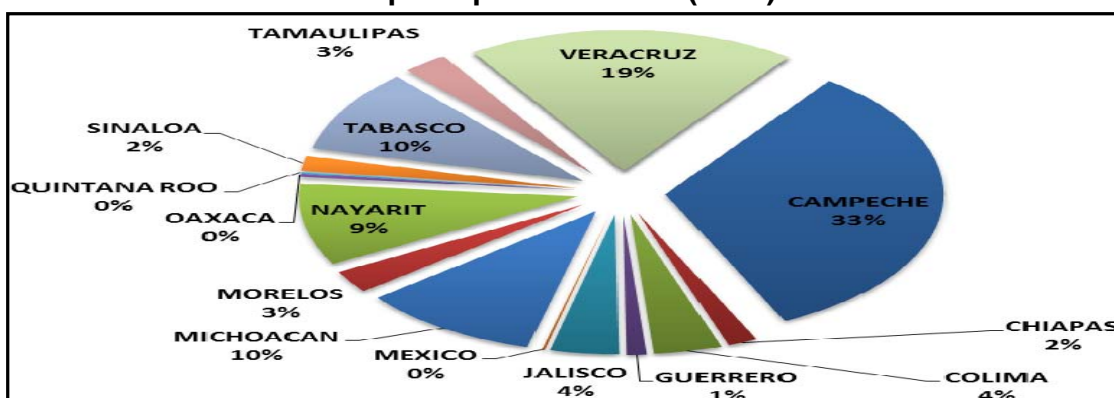


Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON

En el 2009, los estados que cosecharon mayor superficie de arroz fueron Campeche (33%), Veracruz (19%) y Michoacán (10%) al igual que Tabasco (10%) entre los cuatro estados manejan el 72% del total de la superficie cosechada a nivel nacional. (Ver gráfica 8).

Dentro del trópico húmedo los mismos estados son a excepción de Michoacán cosechan el 90% de la superficie en esta región; por ello se consideran en la actualidad como los principales estados que siembran arroz palay en México.

**Gráfica 8. Participación porcentual de la superficie cosechada en los principales estados (2009)**



Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON

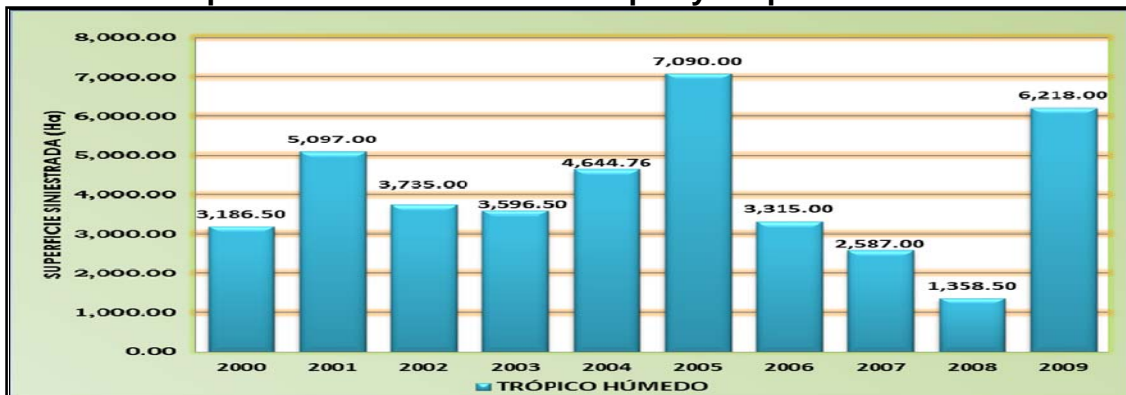
Dentro del trópico seco, Michoacán, Nayarit y Colima cosechan las mayores superficies (23 % del total nacional en conjunto).

## 2.7.2. Superficie siniestrada de arroz palay en México

El siniestro de los cultivares de arroz, está relacionado con una serie de factores limitantes de tipo ecológico, como la condición de humedad bajo la cual se maneja el cultivo; técnicos, como el uso de semillas de mala calidad, la presencia de malezas, plagas y enfermedades, así como, de la disposición de tecnología para controlarlos; y socioeconómicos, que tienen que ver con el conocimiento del manejo del cultivo y las posibilidades de invertir para llevar al éxito la producción. En el caso del trópico húmedo, dado que mayoritariamente el cultivo se maneja bajo condiciones de temporal, la principal causa del siniestro es la deficiencia de agua propiciada por irregularidades de la lluvia.

Durante la época de siembra, es común que después de la germinación deje de llover, causando siniestro parcial o total, que obliga en muchas ocasiones a la resiembra; Es común también que a medio verano se presente la Canícula o sequía Intraestival, que incide generalmente en la fase reproductiva de las plantas ocasionando fuertes pérdidas por concepto de esterilidad, en muchas ocasiones éstas son totales. Las deficiencias de humedad, aparte de los daños que ocasionan intrínsecamente, traen como consecuencia la aparición de otros problemas en cascada, como son la presencia de malezas plagas y enfermedades que agravan aún más las condiciones de desarrollo del cultivo.

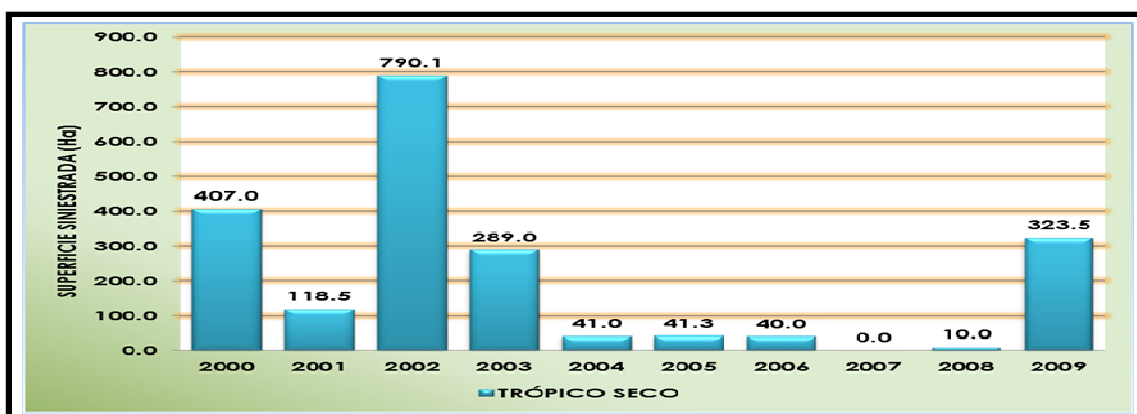
**Gráfica 9. Superficie siniestrada de arroz palay Trópico Húmedo 2000-2009**



Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON

En el trópico seco, las causas de siniestro están más asociadas a la calidad del agua y las restricciones que se tienen para su aplicación con el riego, ya que éste es un insumo caro y cada vez más escaso. Estas consideraciones, son las que han orillado a que las superficies sembradas con arroz en ésta región sean menores, año con año.

**Gráfica 10. Superficie siniestrada de arroz palay Trópico Seco 2000-2009**



Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON

La superficie siniestrada (Gráfica 9-10), ha sido muy variable, dada la naturaleza de su origen, sin embargo es de mayor proporción en el trópico húmedo, donde ésta ha fluctuado de las 1'358.50 (3.7) a las 7,090.0 (16.4) de has, en el periodo del 2000 al 2009; para el mismo período de años en el trópico seco la superficie siniestrada ha fluctuado entre 10.0 (0.06 %) a 790.1 has (6.4%).

**Gráfica 11. Superficie Siniestrada de arroz palay a nivel nacional 2000 - 2009**



Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON

Por lo anterior, la superficie siniestrada a nivel nacional, se ubica entre el rango de las 1,368.50 (2.65 %) a 7,131.25 miles de hectáreas (11.04 %); cifras que se encuentran muy por arriba de los valores de siniestro mostrados en el año 2000 en el que se ha cosechado la mayor superficie del país (84,068.90) miles de hectáreas, que equivalen al 4.10 % del total de la superficie sembrada. (Ver grafica 11).

### 2.7.3. Producción de arroz palay en México

Como consecuencia de la reducción de las superficie destinada a la siembra de arroz, en nuestro país, la producción de este cereal también ha seguido esta tendencia (Gráfica 12); dado que esta a nivel nacional, ha pasado de las 351,446.51 miles de toneladas en el 2000, a 263,027.51 miles de toneladas en el 2009; estas cifras representan un 25.2 % de reducción de la producción en este periodo.

**Gráfica 12. Producción arroz palay en México 2000 - 2009**



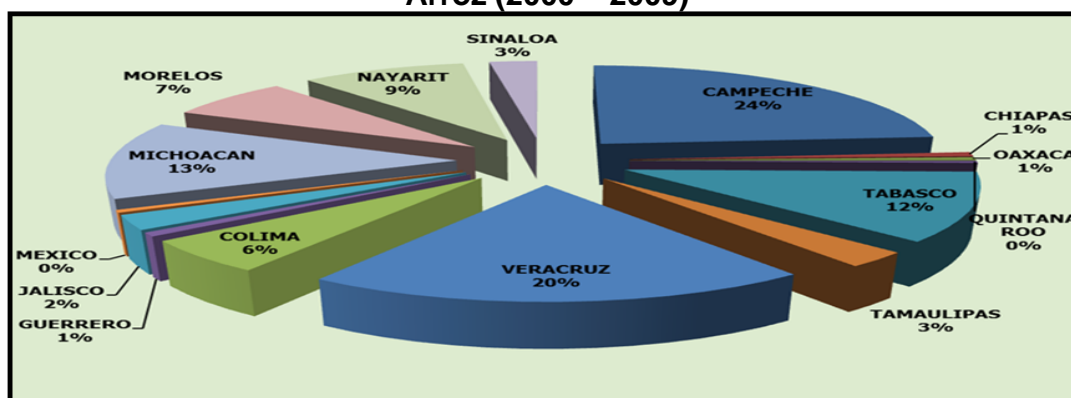
Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON

Los principales estados productores de arroz en el 2001 (Gráfica 13), son Campeche, Veracruz y Michoacán, que generan el 24, 20, 13 % del total nacional y dos de ellos que son Campeche y Veracruz se encuentran en la región del trópico húmedo; entre los tres producen el 57% de la producción del país



(mayoritariamente bajo condiciones de temporal); le siguen en importancia los estados de Tabasco, Nayarit y Morelos, con 12, 9 y 7 % del total nacional, respectivamente (fundamentan su cultivo bajo condiciones de riego).

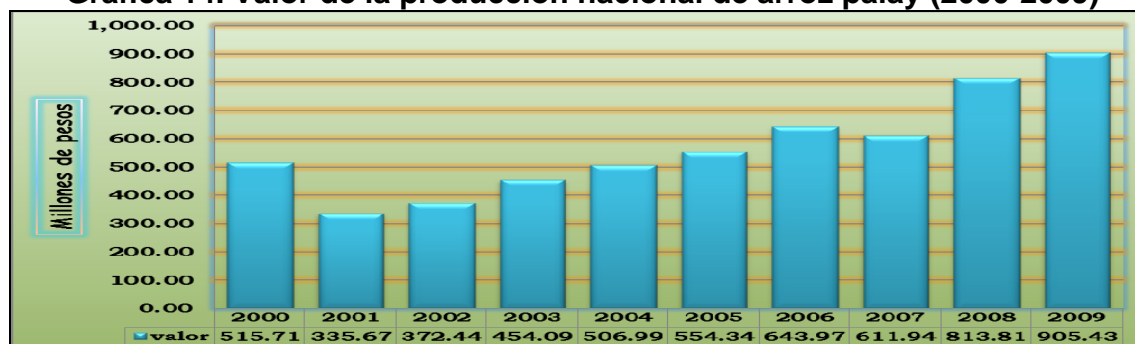
**Gráfica 13. Participación porcentual de los estados en la producción de Arroz (2000 – 2009)**



Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON

Dado lo anterior, el sistema de producción que aporta la mayor producción de arroz palay en México es el de Temporal. Por otra parte, el valor de la producción (Gráfica 14) muestra una clara tendencia a la alza, esto por influencia tanto del aumento del precio del arroz como por la disminución de la superficie dedicada a la siembra de este cereal. Dentro del periodo del 2000 al 2009, el máximo valor de la producción se obtuvo en el 2009 con 905.43 millones de pesos, mientras que en el 2000, éste fue de 515.71 millones de pesos; esta reducción equivale a un 43.04 %.

**Gráfica 14. Valor de la producción nacional de arroz palay (2000-2009)**



Fuente: Elaboración propia con datos del SIACON

Existen principalmente cuatro zonas productoras, donde dos, son las más importantes como lo es: la zona centro Morelos, Michoacán y la Sureste con los estados de Campeche, Tabasco y Veracruz. Las otras dos, se ubican en el occidente del país, con Colima, Jalisco y Nayarit; y la Noroeste, con Sinaloa al frente. Siendo el estado de Campeche para el año 2009, el que cuenta con una mayor superficie sembrada de 18,262.00 hectáreas, en el rubro de volumen de producción, Campeche es el mismo que sigue sobresaliendo con 58,007.48 toneladas, y Veracruz ocupando el segundo lugar con 53,333.35 Toneladas (ver cuadro 5). Le siguen Michoacán con 48,571.26 toneladas, Nayarit con 27,216.71 toneladas, Tabasco con 18,043.00 toneladas, entre otros.

**Cuadro 5. Producción arroz en México 2009**

Ubicación	Sup. Sembrada	Sup. Cosechada	Sup. Siniestrada	Producción	Rendimiento	PMR	Valor Producción
	(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ton)	(Ton/Ha)	(\$/Ton)	(Miles de Pesos)
CAMPECHE	18,262.00	17,872.00	390	58,007.40	3.25	3,302.37	191,562.10
CHIAPAS	941	941	0	2,797.48	2.97	3,020.37	8,449.42
COLIMA	2,199.00	2,139.00	60	9,012.00	4.21	3,642.81	32,829.00
GUERRERO	636	636	0	4,235.00	6.66	3,300.45	13,977.40
JALISCO	2,187.00	2,162.50	24.5	11,072.91	5.12	3,570.67	39,537.74
MEXICO	93	93	0	818	8.8	4,273.84	3,496.00
MICHOACAN	5,658.00	5,658.00	0	48,571.26	8.58	3,250.03	157,858.07
MORELOS	1,419.40	1,405.40	14	14,036.00	9.99	4,312.35	60,528.10
NAYARIT	5,143.65	5,143.65	0	27,216.71	5.29	3,128.74	85,154.01
OAXACA	220	220	0	1,185.00	5.39	3,200.00	3,792.00
QUINTANA ROO	150	80	70	295	3.69	3,000.00	885
SINALOA	1,164.00	939	225	5,074.00	5.4	3,636.68	18,452.50
TABASCO	10,908.50	5,200.50	5,708.00	18,043.00	3.47	3,382.26	61,026.10
TAMAULIPAS	1,424.00	1,424.00	0	9,328.40	6.55	4,000.00	37,313.60
VERACRUZ	10,366.38	10,316.38	50	53,335.35	5.17	3,572.95	190,564.44
<b>Total</b>	<b>60,771.93</b>	<b>54,230.43</b>	<b>6,541.50</b>	<b>263,027.51</b>	<b>4.85</b>	<b>3,442.32</b>	<b>905,425.49</b>

Fuente: [http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=118](http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=118)

Aunque Campeche es el estado que actualmente se distingue como principal productor, es indispensable mencionar, que el comportamiento que ha

tenido en los últimos años se ha visto severamente influenciado por los cambios climatológicos, ya que, durante este periodo, la superficie sembrada se ha mantenido, pero sin embargo, la producción obtenida ha tenido altibajos muy importantes.

### CAPÍTULO III

#### ANÁLISIS DEL CONSUMO DE ARROZ PALAY EN MÉXICO 2000/2009

El objetivo del desarrollo de este capítulo es el de exponer información del consumo del arroz palay en México, para el período 2000 – 2009, esto debido a que forma parte de los principales productos de mayor consumo en México en sus diversas formas.

#### 3.1. El consumo de arroz palay en México

Para la estimación del CNA de arroz palay en México se considera la producción nacional, las importaciones para abasto y exportaciones de este producto, las tendencias de estas variables en el periodo de análisis, se presentan a continuación

**Cuadro 6. Estimación del Consumo Nacional Aparente (CNA) del Arroz Palay**

Composición en Volumen (Toneladas)					Composición Porcentual		
Años	Producción	Importaciones	Exportaciones	CNA	Producciones*	Importaciones	Total
2000	351,446.51	604,795.17	244.90	955,996.77	36.8	63.3	100
2001	226,638.56	673,492.52	652.16	899,478.91	25.2	74.9	100
2002	227,194.04	695,374.88	534.35	922,034.58	24.6	75.4	100
2003	273,266.16	747,610.61	334.53	1,020,542.24	26.8	73.3	100
2004	278,540.03	674,685.65	1,120.59	952,105.09	29.3	70.9	100
2005	291,149.04	723,830.58	2,176.57	1,012,803.05	28.7	71.5	100
2006	337,249.61	800,696.64	1,649.34	1,136,296.91	29.7	70.5	100
2007	294,697.17	819,880.37	2,327.65	1,112,249.89	26.5	73.7	100
2008	224,370.65	794,709.90	3,252.73	1,015,827.81	22.1	78.2	100
2009	263,027.51	819,181.89	2,001.03	1,080,208.37	24.3	75.8	100
TMCA	-3.17	3.43	26.29	1.37	-4.47	2.03	

La TMCA es un cálculo propio en base a los datos del cuadro y con la cual se pronóstico para los años posteriores al 2006. El CNA es una forma de medir la cantidad de producto de que dispone un país para su consumo.

Producción\*, para la estimación de la composición porcentual del CNA, a la producción nacional se le restan las exportaciones.

Fuente: Elaboración en base a datos del SIAP, SAGARPA. ([www.sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx)).

El crecimiento presentado en el CNA del arroz palay para el período de análisis fue de una TMCA de 1.37 %, significando un incremento de 124,211.6 toneladas, sin embargo la producción interna presentó una TMCA de -3.54%, representando una disminución de 88,419 toneladas, lo que significa que esta disminución afectó en no satisfacer la demanda interna de este cereal, tal disminución se debió a la presencia de fuertes huracanes que devastaron en gran parte la producción en los estados productores en los últimos años, recurriéndose a la importación de este producto, trayendo como consecuencia que las importaciones crecieran de manera considerable para el período con una TMCA de 2.03%, siendo más acelerado los últimos tres años.

El crecimiento de la importaciones significó un incremento de 214,386.72 toneladas, representando con esto cada vez una mayor participación en la composición porcentual en el CNA, variando desde 63.3% hasta el 75.8% según el pronóstico del 2009, esto significa que de cada 100 kg de arroz que se consumieron en México al final del periodo de análisis, cerca de 76 kg procedieron de las importaciones.

En cuanto a las exportaciones, éstas presentaron un incremento considerable ya que en el período de análisis presentó una TMCA de 26.29%, este incremento significó que nuestro país aumentó la exportación de forma considerable, pues pasa de 244.49 toneladas al inicio del período a 2,001.03 al finalizar éste, significando un incremento de 1,756.13 toneladas.

### **3.2. Identificación de los actores y canales de la cadena de arroz palay**

En la cadena de arroz en México participan varios actores en los distintos eslabones que la componen. Estos son: el productor, los comerciantes intermediarios, molinos y factorías (fase de transformación o procesamiento), los comerciantes mayoristas y detallistas y los consumidores del cereal.

### **3.2.1. El productor**

Luego de obtener la producción del cereal en cáscara lo comercializa a intermediarios o directamente a los molineros o dueños de factorías. Los comerciantes intermediarios venden el arroz en cáscara a los molineros y factorías, generalmente localizadas en las cercanías de las zonas de producción.

### **3.2.2. Los molinos**

El arroz que reciben es sometido a un proceso de transformación, que consiste en secar, descascarar, pulir y envasar el producto, que se conoce como arroz blanco o pulido. De estos centros de procesamiento del cereal, éste se vende a comerciantes mayoristas de los centros urbanos de las principales ciudades del país. Estos grandes comerciantes mayoristas suplen del cereal a los comerciantes detallistas que operan en las propias ciudades y también venden a intermediarios que transportan el producto a comunidades cercanas a las urbes principales para abastecer a los comerciantes detallistas de estas pequeñas comunidades.

### **3.2.3. Los comerciantes detallistas**

Incluye a las tiendas de los barrios populares, puestos de venta en los mercados públicos y supermercados, venden el producto a los consumidores en diferentes tipos y presentaciones.

En la cadena de este producto también se distinguen los proveedores de insumos, maquinarias y equipos y de servicios, tanto en la fase primaria, esto es a los productores agrícolas, como en la fase de transformación.

Por otro lado, cabe destacar que otros actores que intervienen en la cadena de arroz son los importadores y exportadores.

### 3.2.4. Localización de la industria del arroz en México

En la figura 2, se muestra que en el país existen 19 beneficiadoras de arroz activas, que se encuentran distribuidas a lo largo de 13 entidades federativas (2008).

Sin embargo existe el registro de que en años pasados funcionaban 26; por lo tanto, por motivos de problemas financieros, (endeudamiento y carteras vencidas), poco mantenimiento, equipo deteriorado y/o antiguo y bajos niveles de captación de materia prima, (sub utilización de sus capacidades) han dejado de operar siete.

**Figura 2. Número de molinos y su localización en México**



Fuente: Consejo Mexicano del Arroz

A pesar de que no se cuenta con información sobre la capacidad y eficiencia de la industria arrocera (no es muy accesible para proporcionarla), se estima que la infraestructura actual tiene la capacidad para beneficiar el palay que es requerido para satisfacer la demanda nacional; tal y como se ha demostrado en el año de 2009, en que se produjeron y beneficiaron 1,082,209.4 de toneladas.

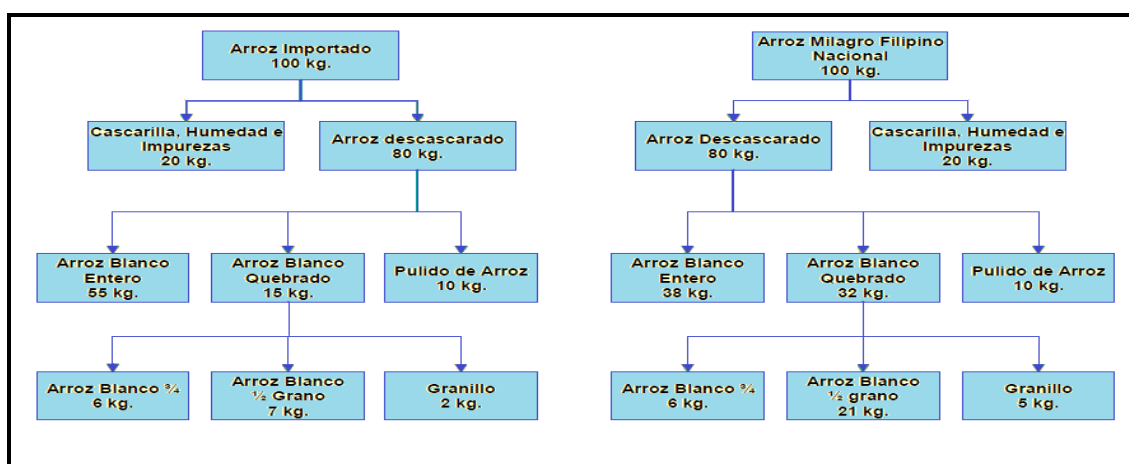
La industria arrocera, además de beneficiar la producción nacional, importa arroz, principalmente de los Estados Unidos, con ello cubre su capacidad instalada y permite satisfacer la demanda de este cereal en México.

### 3.3. Rendimiento en molino del arroz importado vs. milagro filipino nacional

La fuente de abastecimiento de materia prima nacional está principalmente fundamentada en la variedad Milagro Filipino, esto, debido a que la mayor parte de la producción de arroz en México corresponde a esta variedad. Desde el punto de vista genético, esta variedad tiene mala calidad industrial, misma que es agravada por el hecho de que se siembra principalmente bajo condiciones de temporal; por lo tanto, al productor se le paga su producto a menor precio y el industrial se ve afectado en sus utilidades por esta circunstancia; sin embargo, existe un mercado cautivo en nuestro país que demanda grano del tipo de esta variedad.

Por lo anterior, surge la demanda del productor como del industrial, para que se generen nuevas variedades con el tipo de grano de Milagro filipino, pero con mayor rendimiento en molino.

**Figura 3. Rendimiento en molino del arroz importado vs. milagro filipino nacional**



Fuente: Consejo Mexicano del Arroz A.C.



Por otra parte, el grano proveniente de la importación, principalmente de los Estados Unidos y que es del tipo largo delgado, independientemente de que en algunas ocasiones se haya mantenido en almacenamiento varios años y/o sea de baja calidad, supera en rendimiento industrial al Milagro Filipino.

La primera etapa de la industrialización, que consiste en el descascarado, el rendimiento tanto del grano importado como el del producto nacional, es igual, es decir, que ambos producen a partir de una muestra de 100 kg., 80 kg. de blanco y 20 kg. que corresponden a conceptos como impurezas, humedad y cascarilla.

La segunda etapa, que consiste en el pulido o blanqueado, se diferencian los materiales, ya que el importado produce 55 kg. de entero y el Milagro Filipino solo 38 kg. En las subsiguientes etapas que consisten en la selección, el grano importado continúa siendo ventajoso, ya que genera más producto con mayor valor en el mercado. De aquí la ventaja y desventaja industrial de estos materiales.

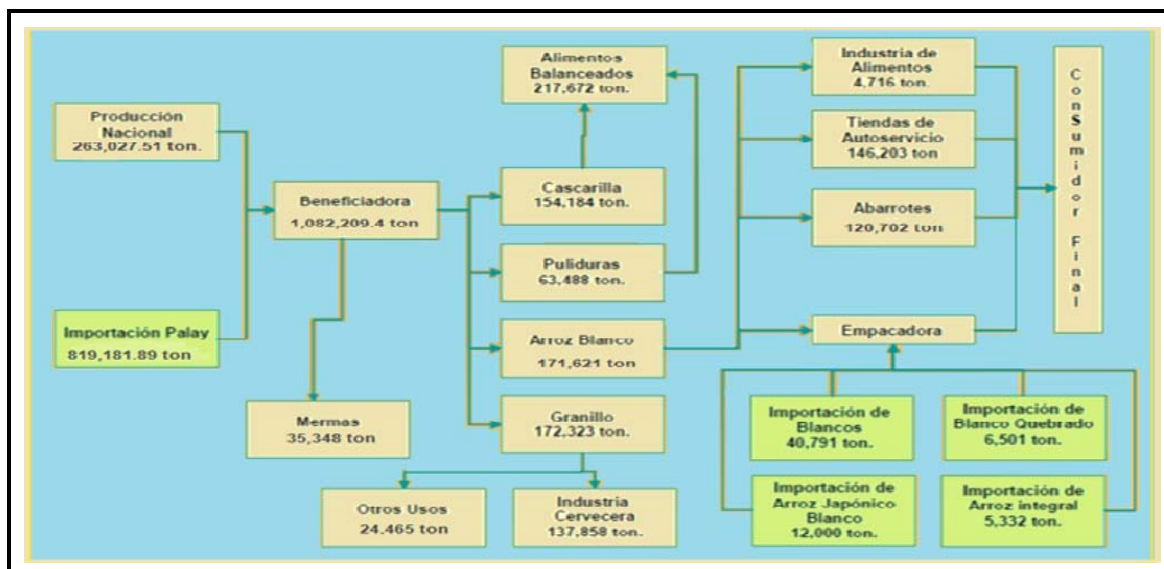
### **3.4 Flujo del arroz a través de la cadena agroalimentaria e industrial**

En el año 2009, la industria molinera del país, benefició 1,082,209.4 ton de arroz palay, de las cuales 263,027.51 ton fueron obtenidas de la producción nacional y 819,181.89 ton son producto de la importación.

En el primer proceso de beneficio, que consiste en el secado y limpieza, se tiene como merma la cantidad de 35,348 ton misma que corresponde a humedad, basura y cuerpos extraños que acompañan a la materia prima, estos componentes no tienen ningún uso comercial.

En la segunda fase de industrialización, que consiste en el descascarar, pulir o blanquear y seleccionar a la materia prima, se obtiene como producto principal al arroz blanco, mismo que es el que alcanza el valor más alto en el proceso de beneficio.

**Figura 4. Flujo del arroz a través de la cadena (2009)**



Fuentes: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera – Consejo Mexicano del Arroz y FAOSTAT

Del proceso que se le da a la producción de arroz, se obtienen subproductos como la cascarilla, las puliduras o salvado de arroz, y al granillo. Las puliduras y la cascarilla se comercializan directamente con empresas que se dedican a la elaboración de alimentos balanceados; y el granillo con la industria cervecera, además de otras industrias, que lo utilizan para la elaboración de cosméticos, almidón, talcos, etc. (los volúmenes de productos y subproductos generados se muestran en la figura 4).

El arroz blanco producido en el 2009, y que alcanzó la cantidad de 171,621 ton, después de un proceso de selección, se comercializa bajo diversas calidades que dependen del porcentaje de grano entero mezclado con diferentes proporciones de grano quebrado; generando de esta manera el arroz Súper Extra, que es la presentación que obtiene el mejor precio, arroz de primera y segunda, que tienen mayores porcentajes de grano quebrado y que por ende sus precios bajan según sea, la proporción del contenido de grano quebrado. Estas

presentaciones se comercializan directamente ya sea con las tiendas de autoservicio y/o a los abarroteros, o bien a las distribuidoras que abastecen a los mismos; para así llegar al consumidor final.

Parte de la producción de arroz blanco es comercializada por los molinos con la industria de alimentos, en el año 2009 fueron,716 ton. Dentro de esta etapa, el blanco es transformado en otros de más fácil preparación por parte del consumidor, o bien, reenvasado para dar una nueva y/o mejor presentación. Dentro de este proceso el arroz obtiene un valor agregado.

En algunos casos, la industria del beneficio desempeña la función de empacadora; esto sucede cuando se importa como materia prima arroz integral, que se vende como tal, o se procesa para la producción de blanco; cuando importa directamente arroz blanco, entero o quebrado que solo es empacado para comercializarse directamente y arroz del tipo japónica que se utiliza en la industria restaurantera oriental que tiene sede en nuestro país.

### **3.5. Productos, subproductos y valor agregado del arroz**

El principal producto de la cadena agroalimentaria, es el arroz tradicional, que según el nivel económico del consumidor es utilizado para la alimentación como sopa o guarnición de guisados más elaborados, en sus diferentes presentaciones de calidad.

El arroz integral, que es el primer producto después del descascarillado, se usa en la alimentación naturista, por no haber sido pulido contiene mayor proporción de proteína, toda la grasa, fibra y vitaminas del complejo "B".

La cascarilla del arroz, se utiliza junto con el pulido, para la elaboración de alimentos balanceados que se proporcional al ganado.

El granillo se utiliza para la elaboración de grits como fuente de fermentación para la producción de cerveza; también para la preparación de licor de arroz conocido como Sake. Además se le dan otros usos como son la fabricación de cosméticos, almidón y talcos medicinales.

**Cuadro 7. Productos de arroz y sus derivados**

<b>PRODUCTOS DE ARROZ Y SUS DERIVADOS</b>	
<b>Tradicional</b>	<b>Almidón</b>
<b>Arroz integral</b>	<b>Sopas</b>
<b>Precocido</b>	<b>Paella</b>
<b>Rápido cocimiento</b>	<b>Bebidas(concetrados,liquididos y polvos)</b>
<b>Arroz imegable</b>	<b>Cereales para el desayuno</b>
<b>Harina de arroz</b>	<b>Polvos faciales</b>
<b>Postres</b>	<b>Grits para cervecería</b>
<b>Aceite de arroz</b>	<b>Licor (sake)</b>

Fuente: Consejo Mexicano del Arroz A.C.

Mediante el remojo del arroz palay en agua a temperaturas de 60 °C durante períodos de no más de 5 minutos, es posible obtener lo que conocemos como arroz parboiled o imegable; después de este proceso el palay es sometido nuevamente al secado y se procede a su beneficio en forma normal. En estas condiciones el producto permanece mayor período sin enranciarse y adquiere una coloración amarillenta que al cocinarse desaparece, el arroz no se pega en los utensilios de cocina.

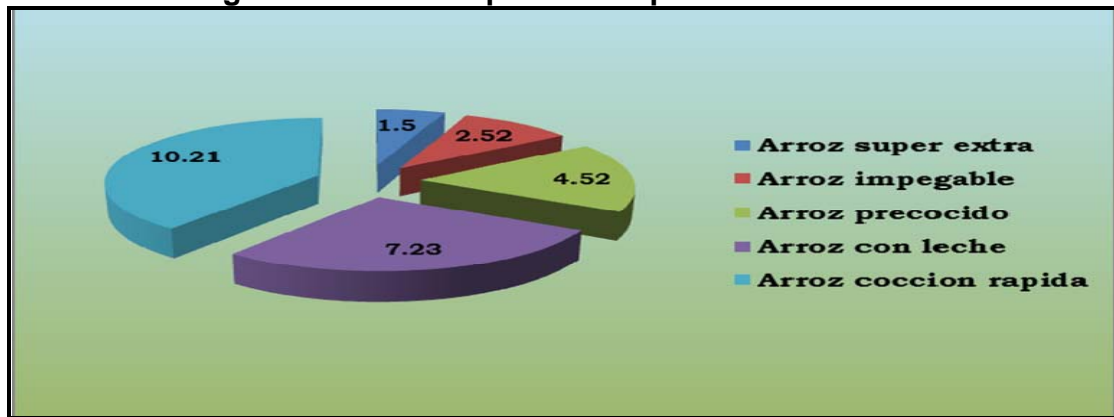
Con el granillo o grano quebrado, se pueden elaborar harinas, y concentrados líquidos o en polvo para la fabricación de horchatas; mediante de estos procesos industriales se obtiene aceite de arroz aceite de arroz.

La industria de alimentos elabora productos que facilitan a las amas de casa la preparación del arroz que utilizan como sopa en diferentes presentaciones, tales como, arroz imegable, arroz precocido que requiere poco tiempo de

cocción; arroz de cocción rápida, que prácticamente solo se calienta en microondas y arroz con leche.

Todos los productos mencionados, tienen por la aplicación de ciertas acciones, ya sea de presentación, como, de transformación, un valor agregado que le deja al industrial excelentes ganancias. El índice de precios de productos de arroz de diferentes tipos y grado de preparación se muestran en la siguiente figura.

**Figura 5. Índice de precios de productos de arroz**



Fuente: Elaboración propia con datos Índice de Precios al Consumidor

En la figura 5, se muestra el valor agregado que tienen algunos de los productos de arroz que han sufrido una transformación mediante un proceso de industrialización. La base del cálculo de índices de valor agregado es el costo del arroz súper extra, al que se le ha dado un precio virtual de un peso; esto indica, que si éste cuesta un peso, entonces el impegable cuesta un peso con 2 centavos más; el precocido tres pesos con 2 centavos más, el arroz con leche, cinco pesos con 73 centavos más y el arroz de cocción rápida, ocho pesos con 71 centavos más. Por otra parte, en México, el arroz llega al consumidor, mediante la participación de 1001 proveedores que están dados de alta en el Sistema de Información Empresarial (SIEM).

### 3.6. Estructura del Consumo

#### 3.6.1. Preferencias del consumo del arroz en México

En nuestro país, la población tiene preferencias definidas en cuanto a los tipos de grano del arroz que consume (figura. 4); situación que origina regiones cautivas como mercados seguros para la comercialización de cada uno de ellos. El arroz del tipo grueso y largo (Morelos) que es de excelente calidad tanto culinaria como industrial, se consume en los estados de Morelos, el D. F., Colima, Jalisco, Aguascalientes, y Guanajuato.

El arroz corto y grueso representado por la variedad Milagro Filipino, es consumido por la población del estado de San Luis Potosí, Querétaro, Hidalgo, Puebla, Tlaxcala, Estado de México, Michoacán y Guerrero. El tipo de grano de esta variedad, aunque es muy diferente al de calidad Morelos, es utilizado para mezclarse con él, aprovechando una característica común entre ellos, que es la presencia de centro blanco; con ello el comercializador obtiene ventajas económicas dado que el Milagro Filipino es de menor precio que el Morelos.

**Figura 6. Tipos de grano de arroz que se consume en México**



Fuente: Mapas INEGI

El arroz que adquiere la mayor parte de la población es del tipo largo delgado, que actualmente se produce en bajos volúmenes, por lo que mayoritariamente se importa. Curiosamente, los estados de Campeche, Michoacán y Veracruz, que generan el 61 % de la producción nacional con la variedad Milagro Filipino, no consumen este tipo de grano, sino prefieren los largos delgados.

## CAPITULO IV

### EL COMERCIO EXTERIOR DEL ARROZ PALAY DE MÉXICO

La finalidad de este capítulo es de exponer información relacionada al comercio exterior de productos agropecuarios, así como el del arroz palay, para ello en la primera parte se abordan aspectos sobre el comercio exterior de productos agropecuarios, para finalmente exponer información de exportaciones e importaciones del arroz palay en México.

#### 4.1. El comercio exterior de productos agropecuarios

Mochón (1998) señala que el comercio internacional consiste en el intercambio de bienes, servicios y capitales entre los diferentes países. Desde una perspectiva histórica los países han mantenido relaciones comerciales fundamentales porque no podían y/o pueden producir todos los bienes que necesitaban.

Los países participan en el comercio internacional porque les resulta provechoso, y ello puede deberse a varias razones:

- ✚ *Diversidad en las condiciones de producción entre las distintas regiones y áreas.* Las diferencias en las condiciones de producción en cuanto a clima, dotación de recursos naturales, de capital físico y humano y tecnología son muy acusadas. En estas circunstancias, el comercio es el resultado lógico de la diversidad en las posibilidades de producción de los distintos países.
- ✚ *Diferencias en los gustos y en los patrones de consumo de los individuos.* Aunque las condiciones de producción entre los países fuesen similares,



existen diferencias en los gustos de los consumidores que pueden justificar la aparición del comercio internacional.

✚ *Existencia de economías de escala.* En determinadas actividades manufacturadas existen economías de escala, esto es, los costos medios decrecen conforme aumenta la producción. En estas industrias, el comercio internacional aparece como una vía para permitir la producción en masa y, de esta forma, lograr apreciables reducciones en los costos. La especialización hace posible la aparición de las economías de escala y el comercio internacional se presenta como el instrumento idóneo para resolver el problema de los excedentes de cada país<sup>21</sup>.

Las transacciones de compra y venta de bienes o productos que realiza un país con el resto del mundo se registran en la balanza comercial, registrándose el valor de esos bienes. Tales transacciones están referidas a la compra y venta de mercaderías, es decir a las importaciones<sup>22</sup> y exportaciones<sup>23</sup> realizadas por el país.

De acuerdo con la información revisada de comercio exterior de agosto de 2010, la balanza comercial mostró un déficit de (-) 699 millones de dólares, mismo saldo que el dado a conocer en ocasión de la divulgación de la información oportuna. Éste se compara con el déficit de (-) 669 millones de dólares registrado en igual mes de 2009. En los primeros ocho meses del presente año la balanza comercial del país resultó deficitaria en (-) 1,423 millones de dólares.

En agosto de 2010, el valor de las exportaciones de mercancías fue de 26,916 millones de dólares, cifra que se integró de exportaciones no petroleras por

---

<sup>21</sup> Disponible en <http://server2.southlink.com.ar/vap/economia.ht>

<sup>22</sup> Las importaciones son los bienes o mercancías y servicios que compran los residentes naciones a los extranjeros (Mochon F.,1998).

<sup>23</sup> Las exportaciones son las ventas de bienes y servicios de residentes nacionales a extranjeros. (Mochon F.,1998).

23,450 millones y de productos petroleros por 3,466 millones. En el mes de referencia, las exportaciones totales reportaron un aumento de 37.6 por ciento con relación a su nivel en agosto de 2009, lo cual se derivó de crecimientos de 39.1 por ciento de las no petroleras y de 28 por ciento de las petroleras. El incremento de las exportaciones no petroleras se originó de avances de 39.5 por ciento en las dirigidas al mercado de Estados Unidos y de 37.4 por ciento en las canalizadas al resto del mundo<sup>24</sup>.

En el octavo mes del año en curso, el valor de las importaciones de mercancías fue de 27,615 millones de dólares, cifra que implicó un ascenso anual de 36.5 por ciento. Dicha tasa se originó de alzas de 37.2 por ciento de las importaciones petroleras y de 36.4 por ciento de las no petroleras. Al considerar las importaciones por tipo de bien, en agosto se observaron aumentos anuales de 25.2 por ciento en las de bienes de consumo, de 43.8 por ciento en las de bienes intermedios y de 5.8 por ciento en las de bienes de capital.

En agosto pasado, las exportaciones totales de mercancías reportaron un aumento mensual desestacionalizado de 2.14 por ciento. Dicha tasa fue resultado de aumentos de 4.84 por ciento de las exportaciones petroleras y de 1.75 por ciento de las no petroleras. Por su parte, las importaciones totales presentaron un incremento mensual de 1.76 por ciento. Esta variación se debió a crecimientos de 8.99 por ciento de las petroleras y de 1.01 por ciento de las no petroleras. Por tipo de bien, se registraron tasas mensuales de 7.96 por ciento en las importaciones de bienes de consumo, de 0.79 por ciento en las de bienes intermedios y de 1.30 por ciento en las de bienes de capital<sup>25</sup>.

---

<sup>24</sup> [http://www.tinteroeconomico.blogspot.com/2009\\_08\\_01\\_archive.html](http://www.tinteroeconomico.blogspot.com/2009_08_01_archive.html)

<sup>25</sup> Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/comunicados/balcom.asp>

**Cuadro 9. Balanza Comercial de México Agosto 2009**

Concepto	Agosto		Enero-Agosto	
	Millones de Dólares	Variación % anual	Millones de Dólares	Variación % anual
<b>Exportaciones Totales</b>	<b>26,915.9</b>	<b>37.6</b>	<b>191,506.0</b>	<b>35.6</b>
Petroleras	3,465.5	28.0	26,242.1	42.8
No petroleras	23,450.3	39.1	165,263.9	34.5
Agropecuarias	411.7	12.8	5,944.0	13.2
Extractivas	152.2	23.3	1,468.2	62.2
Manufactureras	22,886.4	39.8	157,851.6	35.2
Automotrices	6,087.1	55.9	41,351.8	75.0
No automotrices	16,799.3	34.8	116,499.9	25.1
<b>Importaciones Totales</b>	<b>27,615.1</b>	<b>36.5</b>	<b>192,929.1</b>	<b>33.0</b>
Petroleras	2,685.6	37.2	19,734.3	60.0
No petroleras	24,929.4	36.4	173,194.9	30.5
Bienes de consumo	3,576.7	25.2	25,894.1	30.0
Petroleras	1,064.7	30.4	8,336.7	56.9
No petroleras	2,511.9	23.1	17,557.4	20.2
Bienes intermedios	21,405.2	43.8	148,201.6	40.2
Petroleras	1,620.9	42.1	11,397.6	62.4
No petroleras	19,784.3	43.9	136,804.0	38.7
Bienes de capital	2,633.2	5.8	18,833.4	(-) 3.0
<b>Saldo de la Balanza Comercial</b>	<b>(-) 699.2</b>	<b>4.6</b>	<b>(-)1,423.1</b>	<b>(-) 62.0</b>

Fuente: Trabajo de Estadísticas de Comercio Exterior, integrado por el BAXICO, INEGI, Servicio de Administración Tributaria y la Secretaría de Economía, y se da a conocer en la fecha establecida en el Calendario de Difusión de Información de Coyuntura.

## 4.2. El arroz en el mundo

### 4.2.1. La producción mundial de arroz

Los países asiáticos tienen el 90% de la producción mundial de arroz. Los principales países productores son China, India, Indonesia, Bangladesh, Vietnam, Tailandia, Burma, Filipinas, Brasil, Japón, Estados Unidos, Pakistán, República de Corea y Egipto.

En general, la producción mundial de arroz se ha mantenido estable. Sólo durante la cosecha 2002/2003, se presentó una caída de 19,7 millones de toneladas, como consecuencia de fenómenos naturales adversos y malas condiciones climáticas, que afectó la cosecha en Australia, India, China, Tailandia, Myanmar, Camboya, Vietnam, Indonesia, y a algunos países de Europa, África occidental, América Central y el Caribe, con una disminución de 11 más de 4 millones de hectáreas<sup>26</sup>.

<sup>26</sup> FAO. Perspectivas Alimentarias. Diciembre 2002.

Durante las cosechas siguientes hasta el presente, la producción mundial ha crecido a una tasa promedio anual de 2,3%, alcanzando en 2008, 668 millones de toneladas.

La producción mundial de arroz blanco para la temporada 2008/2009 se estima en 441.12 millones de toneladas, 2% más que el año anterior<sup>27</sup>. India, Bangladesh y China, explicarían estos incrementos, donde, a raíz de los altos precios de 2008 se aplicaron medidas para impulsar el cultivo<sup>28</sup>.

Según FAO<sup>29</sup>, en 2009 la producción mundial del cereal desciende 2% respecto a 2008, siendo esta la primera contracción desde 2002. La mayor responsabilidad recae en Asia cuya proyección a la baja es de 1,9%, sustentada en las condiciones climáticas adversas, especialmente sequías, que han redundado en decrecimientos de la producción nacional de países como India, Bangladesh, Pakistán y Nepal, esto, a pesar de los importantes aumentos registrados en China Continental, Indonesia y Myanmar. Las sequías también afectaron el continente africano, en donde además se presentó una reducción de la superficie plantada de Egipto, lo que hace prever una caída en la producción del 3%. Por su parte, las proyecciones de producción de arroz de La Unión Europea, Estados Unidos y Rusia para 2009 son al alza.

Para América Latina y El Caribe, en 2009 la producción crece 4%, sustentado en aumentos de las cosechas de Colombia, Bolivia Argentina, Perú y Brasil, compensando con creces la reducción de la producción venezolana y uruguaya.

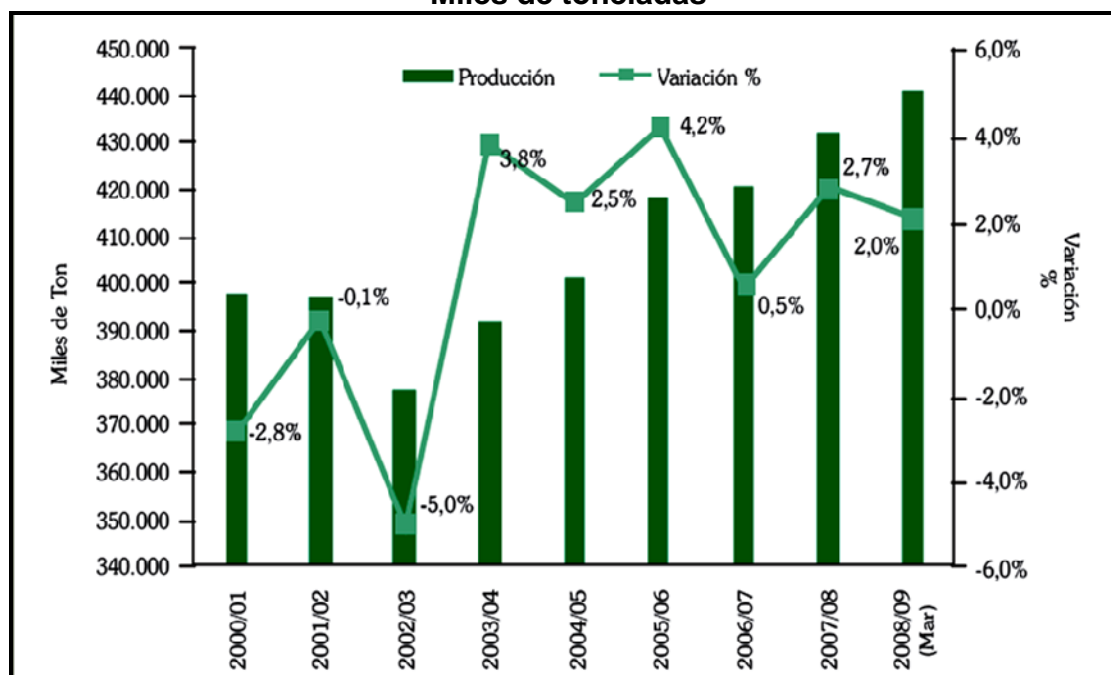
---

<sup>27</sup> FAS-USDA. Grain: World Markets and Trade. Marzo de 2009

<sup>28</sup> ERS-USDA. World Agricultural Supply and Demand Estimates. Febrero de 2009

<sup>29</sup> Food Outlook, Global Market Analysis, December 2009 - FAO.

**Gráfica 15. Comportamiento de la producción mundial de arroz**  
Miles de toneladas



Fuente: USDA

**Cuadro 10. Comportamiento de la producción mundial de arroz Miles de Toneladas**

	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09 (Mar)
<b>Mundo</b>	<b>397.756</b>	<b>397.267</b>	<b>377.505</b>	<b>391.789</b>	<b>401.435</b>	<b>418.487</b>	<b>420.651</b>	<b>432.126</b>	<b>440.952</b>
China	131.536	124.306	122.180	112.462	125.363	126.414	127.200	130.224	135.100
India	84.871	91.600	71.820	88.530	83.130	91.790	93.350	96.690	98.900
Indonesia	32.800	32.960	33.411	35.024	34.830	34.959	35.300	35.800	36.250
Bangladesh	25.086	25.500	25.187	26.152	25.600	28.758	29.000	28.800	29.700
Vietnam	20.473	21.036	21.527	22.082	22.716	22.772	22.922	24.375	23.500
Tailandia	16.901	16.500	17.198	18.011	17.360	18.200	18.250	19.300	19.400
Burma	10.771	10.440	10.788	10.730	9.570	10.440	10.600	10.730	9.800
Filipinas	8.135	8.450	8.450	9.200	9.425	9.821	9.775	10.479	10.650
Brasil	7.062	7.160	7.050	8.709	8.996	7.874	7.695	8.199	8.296
Japón	8.636	8.242	8.089	7.091	7.944	8.257	7.786	7.930	8.000
Estados Unidos	5.941	6.668	6.536	6.420	7.462	7.105	6.267	6.344	6.515
Pakistan	4.700	3.882	4.479	4.848	5.025	5.547	5.450	5.700	6.300
República de Corea	5.291	5.515	4.927	4.451	5.000	4.768	4.680	4.408	4.843
Egipto	3.965	3.575	3.705	3.900	4.128	4.135	7.383	4.385	4.387

Fuente: USDA

#### 4.2.2. La producción vs consumo

La producción y disponibilidad de arroz en el mercado mundial es concentrada, los países producen fundamentalmente para autoconsumo, de ahí que se constituye

como un mercado de excedentes. Prácticamente la totalidad de la producción de Asia está orientada al consumo humano, donde el promedio por habitante es de 57 Kg/año, mientras en los países desarrollados el consumo anual se mantiene por el orden de los 12 Kg/año<sup>30</sup>. De la producción mundial, India consume el 30%, China el 21%, Indonesia el 8,5%, Bangladesh el 7% y Vietnam el 4,5%.

Estos países, que producen el 73% del arroz del mundo, consumieron 304 millones de toneladas de arroz blanco durante la cosecha 2007/2008, el 71% del total de la producción mundial del período, demostrando así la concentración del mercado mundial.<sup>31</sup>

#### **4.2.3. Consumo mundial**

El consumo mundial de arroz ha mostrado una tendencia ascendente, con una tasa de crecimiento promedio anual de 0,9% durante el período 2000-2009, incrementándose cerca de 5 millones de toneladas cada año<sup>32</sup>.

La contracción presentada en la producción mundial durante la cosecha 2002/2003 y su paulatina recuperación hasta la cosecha 2004/2005, forzó el uso de las reservas mundiales de arroz. Para el período 2005-2007 el consumo de arroz se equiparó con la producción mundial, que tras la recuperación permitió la reposición de las reservas mundiales del grano<sup>33</sup>.

---

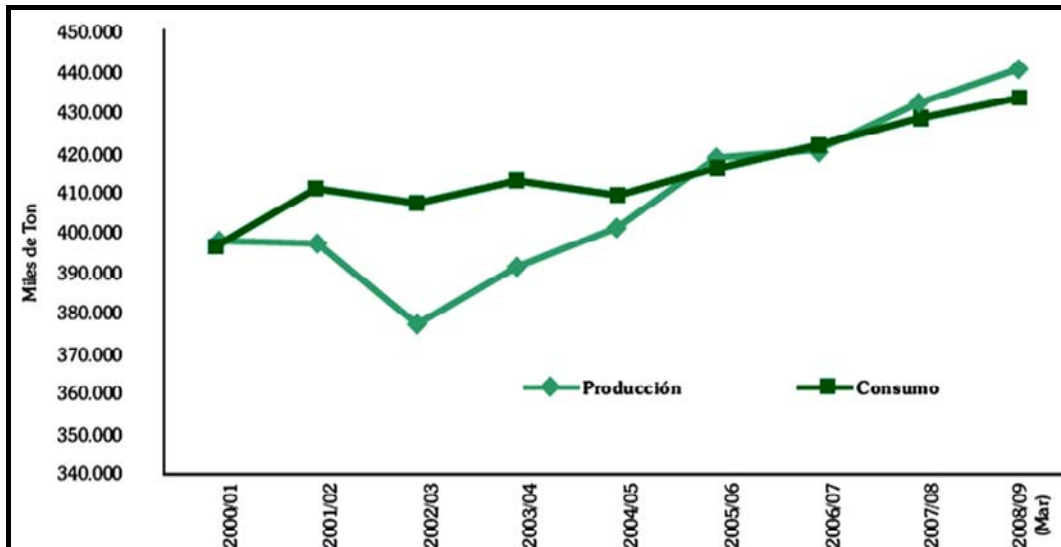
<sup>30</sup> Agrodigital SI. 2009

<sup>31</sup> FAS-USDA. Grain: World Markets and Trade. Marzo de 2009. Cálculos MADR-Dirección de Política Sectorial.

<sup>32</sup> El consumo humano per cápita a nivel mundial proyectado para el período 2009/2010 es de 57,3 Kg/año, 0,4% mayor que el de 2008/2009.

<sup>33</sup> FAO. Rice Market Monitor. Diciembre 2007 y Julio 2008.

**Gráfica 16. Producción y consumo mundial de arroz**



Fuente: USDA

Para el período 2009/2010<sup>34</sup> se pronostica una producción de arroz de 450.8 millones de toneladas, a la vez que se prevé una utilización total de 453.9 millones de toneladas de las cuales 389.1 corresponden a consumo humano.

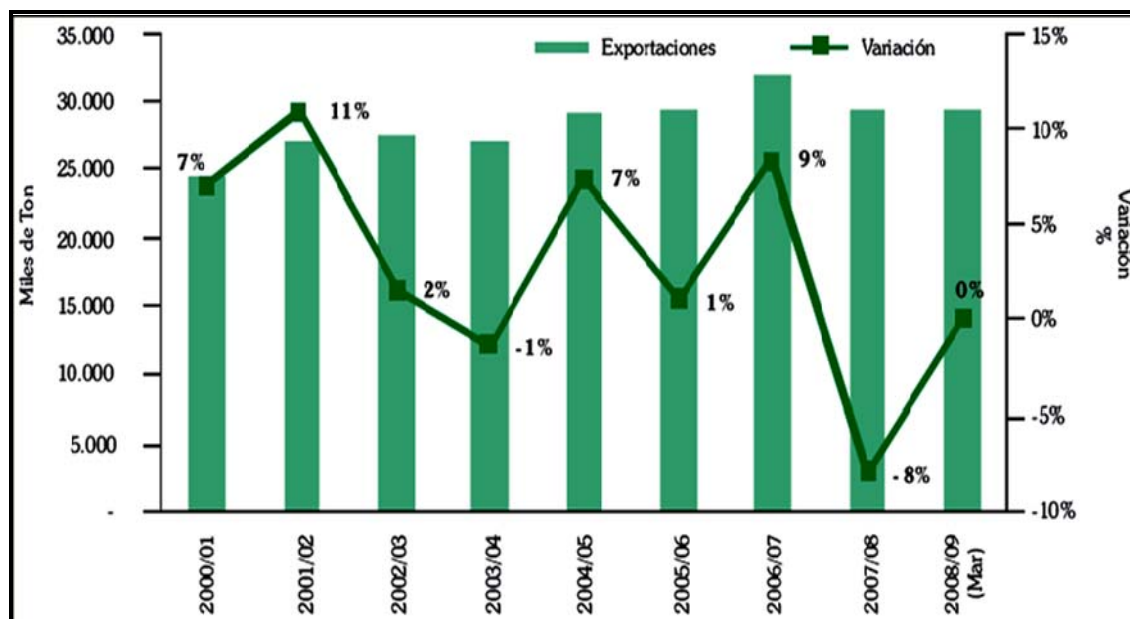
### 4.3. El comercio Mundial

En el ámbito internacional se comercializan pequeñas cantidades de arroz con respecto a las cantidades producidas, lo que corresponde a un mercado de excedentes donde pequeños cambios en las variables pueden generar un gran impacto sobre el volumen comercializado y por ende, sobre los precios.

Las exportaciones de arroz presentan un alto grado de concentración, el 85% de éstas provienen de 6 países, que segmentan sus mercados en diferentes regiones: Tailandia (África, Asia y oriente medio), Vietnam (Asia), Pakistán e India (Oriente Medio), Estados Unidos (América Central y Caribe, Japón y Europa), Egipto (Europa del este).

<sup>34</sup> FAO. Food Outlook – Global Market Analysis. December 2009

**Grafica 17. Comportamiento del mercado mundial del arroz**



Fuente: USDA

El comercio mundial de arroz ha presentado una tendencia ascendente, con una tasa de crecimiento promedio anual de 2.3% para el período 2000 – 2009. Sólo durante la cosecha 2007/2008 sufrió una contracción del 8%, pasando de 32 millones de toneladas durante la temporada 2006/2007 a 29 millones de toneladas para la cosecha 2007/2008<sup>35</sup>. Este comportamiento se debió a las restricciones de algunos países exportadores, en particular India, Egipto y Vietnam, y a los altos precios mundiales, que deprimieron la demanda de importaciones. Gran parte de la disminución de las importaciones se originó en países como Indonesia, Sur África, Brasil y China.<sup>36</sup>

A diferencia de las exportaciones, los mercados de importación son fragmentados, presentan variaciones anuales y volúmenes transados inferiores al millón y medio de toneladas métricas. Los principales países importadores de arroz blanco son Filipinas, Nigeria, Irán, Arabia Saudita e Indonesia, los cuales en conjunto adquieren en promedio el 24% del arroz del mundo. Bangladesh presenta

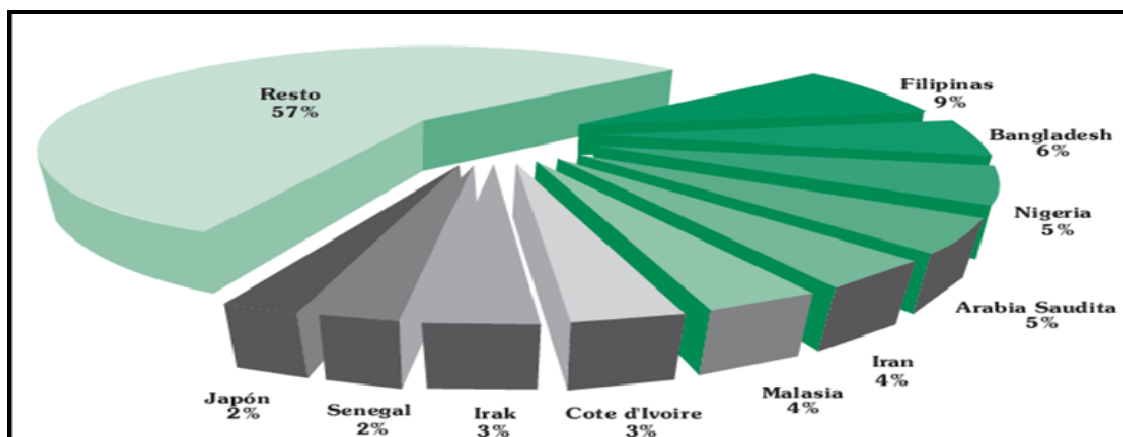
<sup>35</sup> FAS-USDA. Grain: World Markets and Trade, Diciembre 2002, 2003, 2004, 2006, y Marzo 2009. Cálculos MADR-Dirección de Política Sectorial.

<sup>36</sup> FAO. Rice Market Monitor. Julio 2008



una tasa de crecimiento anual de 15% (2000–2009). Por su parte, Filipinas y Estados Unidos presentan tasas de crecimiento de 9% y 8%, respectivamente.

**Grafica 18. Participación de los principales importadores de arroz 2007/2008**



Fuente: USDA

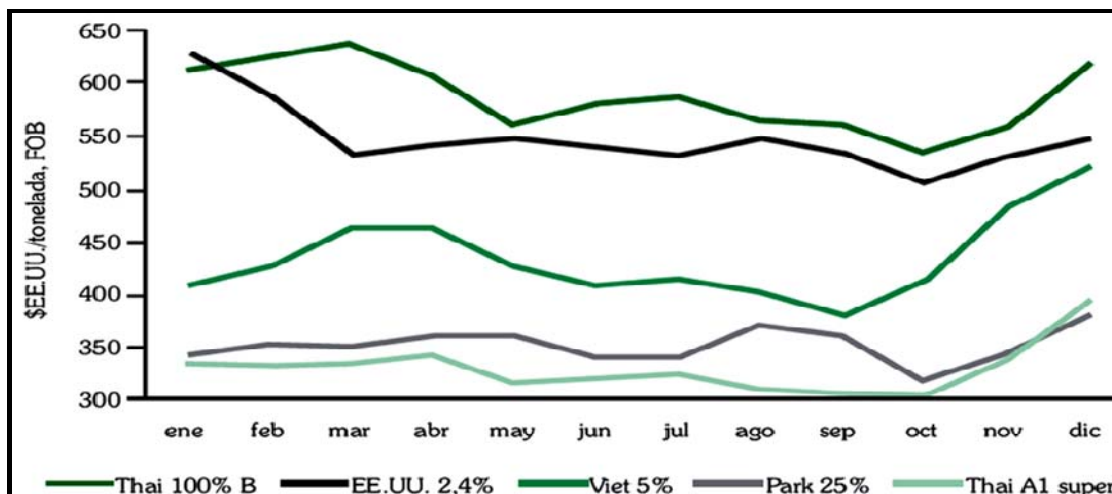
En 2007 el mercado internacional del arroz enfrentó una situación especialmente difícil. China, India, Egipto, Vietnam y Camboya, establecieron prohibiciones de exportación, medida que condujo a la reducción de la oferta mundial, al incremento en el precio internacional y a la escasez de existencias disponibles para la venta (de USD 300/ton en el segundo semestre de 2006, pasó a USD 380/ton a finales de 2007).

Según la FAO, el comercio mundial de arroz en 2009 fue marginalmente menor que el de 2008, movilizándolo un total de 30 millones de toneladas. La caída en las importaciones de Bangladesh, Indonesia, Malasia y Filipinas, así como la disminución de las exportaciones de China, Pakistán, Tailandia y Estados Unidos, presionaron este comportamiento.

La proyección para 2010 es de 30.5 millones de toneladas de arroz comercializadas, impulsadas por la expansión de la demanda de importaciones de los países asiáticos, que será principalmente atendida por Tailandia, China, Myanmar y Vietnam. En el ámbito de los precios internacionales del arroz, 2009

presentó, en promedio, precios menores a los de 2008, año de precios excepcionalmente altos, pero mayores que los del 2007.

**Gráfica 19. Precios de exportación del arroz 2009**



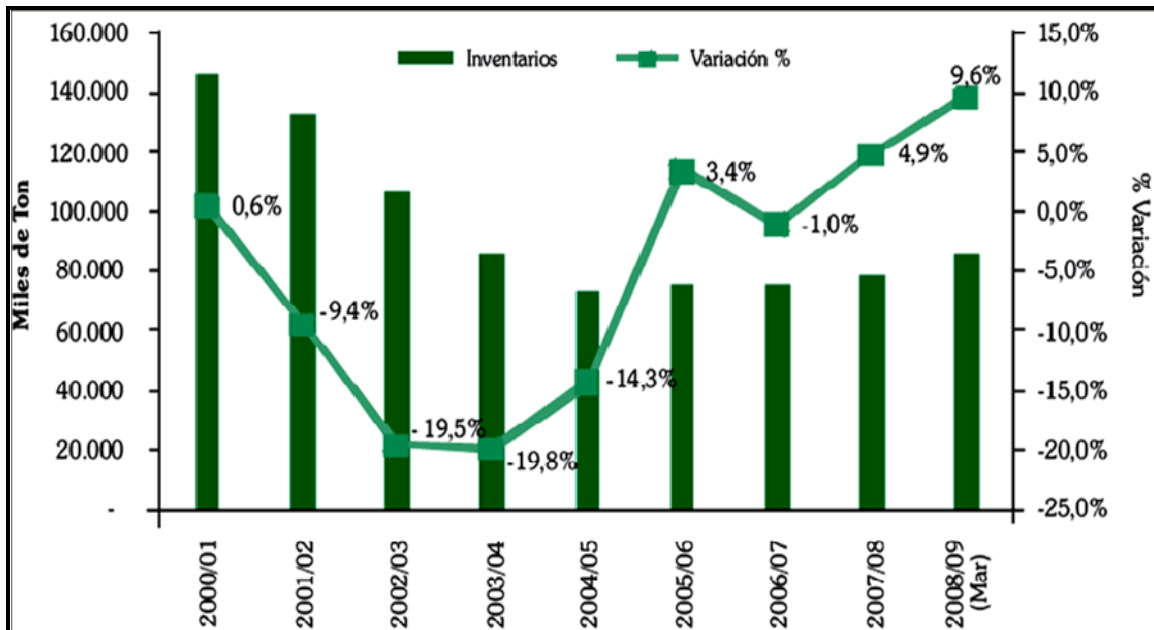
Fuente: FAO. Informe FAO de actualización de Precios del Arroz – diciembre de 2009.

En el último trimestre de 2009, los precios se desviaron de la tendencia decreciente que venían exhibiendo desde mayo, siendo el mercado de arroz, en su variedad de calidad inferior, la que presentó mayores aumentos en sus cotizaciones. Las perspectivas de mediano plazo indican que, a pesar de la llegada de las nuevas cosechas en el periodo marzo/abril, las restricciones de países exportadores impedirán una caída de los precios.

#### 4.4. Comportamiento de los inventarios

Los inventarios mundiales de arroz blanco han presentado una tendencia descendente entre 2000 y 2009, con un promedio anual de -7,5%, debido a la caída en la producción a inicios de la década (2000-2003), a la vez de un aumento de su utilización total. En este período, el consumo excedía la producción en cerca de 30 millones de toneladas, y los inventarios finales se ubicaban en 106 millones de toneladas.

**Gráfica 20. Inventarios mundiales de arroz**



Fuente: FAO. Informe FAO de actualización de Precios del Arroz

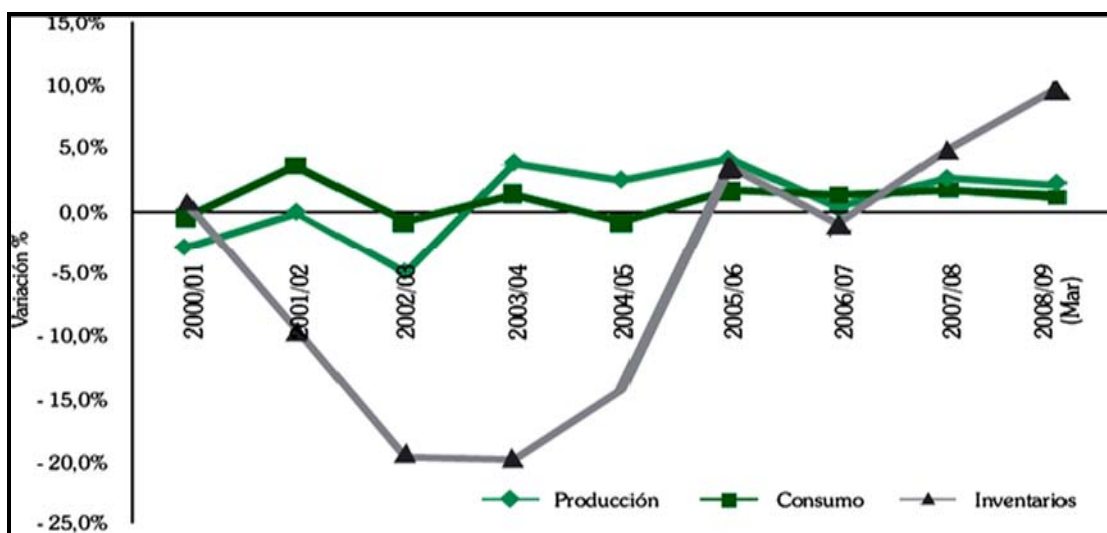
Aunque la producción fue recuperándose en el período 2004-2007, no alcanzó a satisfacer las necesidades de consumo, dando lugar a un agotamiento de los inventarios mundiales. Por tanto, el mercado del arroz sufrió un cambio, pasando de una situación de suministros relativamente abundantes, a una de escasez repentina desde mediados de 2003<sup>37</sup>

En el período 2006-2008 comienza la recuperación de la producción, debido a incrementos en las plantaciones y uso de tecnologías en China y otros países exportadores. Según datos de USDA, la producción 2007/2008 se ubica en 432 millones de toneladas, como resultado de mejores cosechas en China e India y por las restricciones a las exportaciones impuestas en 2008 que favorecieron la acumulación de inventarios. Este nivel de producción supera el consumo en cerca de 4 millones de toneladas, ubicando los inventarios mundiales de arroz blanco en 78 millones de toneladas, 5% más que la cosecha anterior (2006/2007).

<sup>37</sup> FAO. Evolución de las Políticas Arroceras 2003 – 2004.

Para 2008/2009, se espera que tras una recuperación de las cosechas, los inventarios mundiales de arroz se sitúen en 124.4 millones de toneladas, 13.6 millones de toneladas menos que la cosecha 2007/2008<sup>38</sup>

**Gráfica 21. Producción, Consumo e Inventarios Finales de Arroz**



Fuente: FAO. Informe FAO de actualización de Precios del Arroz – diciembre de 2009.

Por su parte, las existencias mundiales de arroz abastecidas por la producción de 2009, alcanzarán 123 millones de toneladas en 2010, el segundo mayor volumen desde 2002. Los pronósticos provisionales indican que éste volumen será suficiente para cubrir cerca del 27% de la utilización en 2010.

La sostenida escalada del precio mundial del arroz durante los últimos años indica que se ha consumido más arroz del que se ha producido. Este desbalance entre demanda y producción ha disminuido los inventarios, los cuales aún se encuentran a niveles muy inferiores en relación con los registrados en los años ochenta y noventa.

<sup>38</sup> FAO, Perspectivas Alimentarias - Análisis de los Mercados Mundiales, Diciembre de 2009.

#### **4.5. México en el comercio mundial del arroz**

México ocupa el lugar 40 de una lista de 114 productores, durante el año agrícola 2009 la producción en nuestro país fue de 263,027.51 de toneladas.

A fin de tener una mayor comprensión de la situación internacional en la que se inserta el papel de México como importador de arroz en la actualidad, es importante hacer una breve recapitulación del marco institucional que prevaleció durante la segunda mitad del siglo XX y que entre otros contribuyó a una fuerte expansión del comercio internacional, pero, también, a poner en evidencia los problemas comerciales de numerosos países y las dificultades para alcanzar negociaciones equitativas.

El antecedente más importante de la institucionalidad en materia comercial es el GATT, el cual surge para establecer situaciones de buen comercio que beneficiaran tanto a comprador como vendedor, y que además se lograra al mismo tiempo mejorar los niveles de vida para las naciones participantes [Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT de 1947), El instrumento operativo del GATT lo constituyen las Rondas o Conferencias Arancelarias. Desde la constitución del GATT en 1947 hasta la actualidad se han celebrado ocho Rondas o Conferencias Arancelarias. En las cinco primeras rondas, celebradas entre 1947 y 1961, se lograron rebajas arancelarias que se negociaban “producto por producto” y “país por país”. Pero en la sexta Ronda (Ronda Kennedy, 1964-1967) se modificaron los procedimientos de negociación, aplicándose un nuevo sistema consistente en rebajas arancelarias de carácter global que se negociaban a escala multilateral.

Es a partir de la Ronda Kennedy que empiezan a tener importancia los productos agrícolas. Aunque la visión consistía en tolerar restricciones y subsidios por considerar que en ese tema era “válido” que los países tuvieran políticas específicas.

Aunque después de la Ronda Kennedy, el GATT continuó con la Ronda Tokio, la cual fue sumamente importante pero sin llegar a solucionar una diversidad de problemas que se manifestaron de manera más evidente en la Ronda Uruguay, sobre la cual comentamos más adelante.

Se mencionaran las rondas recientes y los logros o acuerdos obtenidos.

#### **4.5.1. La ronda de Uruguay**

Los acuerdos de la Ronda Uruguay se dan en el período 1987-1993, culminando con la firma del “Acta Final” en Marrakech, del 12 al 15 de abril de 1994.

Uno de los acuerdos importantes fue, la reducción global de los aranceles en un 40% y los acuerdos más amplios de apertura de los mercados en el sector de las mercancías, así como la mayor previsibilidad y seguridad que representa la importante expansión del alcance de los compromisos arancelarios.

Otro de los acuerdos, fue convenir que a partir de 1o de enero de 1995, culminaría la transición del GATT a la OMC (Organización Mundial del Comercio); anunciándose así, una nueva era de cooperación económica mundial, que responde al deseo generalizado de actuar en un sistema multilateral de comercio más justo y más abierto en beneficio y por el bienestar de los pueblos (Declaración de Marrakesh, 1994b).

Los acuerdos logrados en área agrícola fueron: concesiones y compromisos que los Miembros han de asumir respecto del acceso a los mercados, la ayuda interna y las subvenciones a la exportación; el Acuerdo sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias; y la decisión ministerial relativa a los países menos adelantados y a los países en desarrollo importadores netos de alimentos (Los acuerdos de la OMC, 1994c).

#### **4.5.2. Las negociaciones de la ronda de Doha**

La Declaración de la Cuarta Conferencia Ministerial celebrada en Doha (Qatar), en Noviembre del 2001, establece el mandato para negociaciones sobre diversos temas y otros trabajos. Las negociaciones comprenden las relativas a la agricultura y los servicios, que comenzaron a principios del 2000.

El 29 de julio del 2008 en Ginebra, “La polarización entre Estados Unidos e India colapsó las negociaciones para rescatar la ronda de Doha de la Organización Mundial del Comercio (OMC) sobre un nuevo pacto de comercio global, el obstáculo final tuvo relación con el “mecanismo especial de salvaguarda”, una propuesta para permitir que los países en desarrollo suban sus aranceles agrícolas ante un alza en las importaciones o un colapso en los precios” (La Jornada, 2008a).

#### **4.5.3. Tratado de libre comercio con Estados Unidos y Canadá, socios comerciales de México**

Dentro del marco de regulación comercial en que están inmersos tanto productores como exportadores, se encuentra el Tratado Trilateral de Libre Comercio de México con Estados Unidos y Canadá. Es, en éste Tratado Comercial, donde en su artículo 704 sobre apoyos internos se dice que “las medidas de apoyo interno pueden ser de vital importancia para sus sectores agropecuarios, pero que también pueden distorsionar el comercio y afectar la producción. Además, reconocen que pueden surgir compromisos sobre reducción de apoyos internos en las negociaciones agropecuarias multilaterales en el marco del Acuerdo General de Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT)”, por lo que más adelante para aclarar qué tipo de políticas de apoyo interno se puede dar al agro de cada país del TLC, se fija la siguiente postura:

- ❖ Tengan efectos de distorsión mínimos o inexistentes sobre el comercio o la producción; o

- ❖ Estén exceptuadas de cualquier compromiso de reducción de apoyos internos que pudiera ser negociado conforme al GATT.

Hay otro artículo dentro del TLC, y es el 705 dedicado a subsidios a la exportación, dicho artículo se divide en varios puntos, en donde los más destacados por los compromisos que se asumen son:

1. Las Partes comparten el objetivo de lograr la eliminación multilateral de los subsidios a la exportación para los productos agropecuarios y cooperarán en el esfuerzo para lograr un acuerdo en el marco del GATT para eliminar esos subsidios.
2. Las Partes reconocen que los subsidios a la exportación para productos agropecuarios pueden perjudicar los intereses de las Partes importadora y exportadora y, en particular, trastornar los mercados de las Partes importadoras
5. Reconociendo que los subsidios a la exportación de un producto agropecuario pueden tener efectos perjudiciales para los intereses de las otras Partes, cada una de ellas tomará en cuenta estos intereses, al otorgar uno de esos subsidios.
6. Las Partes establecen un Grupo de Trabajo sobre Subsidios Agropecuarios, integrado por representantes de cada una de ellas, que se reunirá por lo menos semestralmente o según lo acuerden las Partes, para avanzar hacia la eliminación de todos los subsidios a la exportación que afecten el comercio agropecuario entre las Partes (TLC, Sección A-Agricultura, 1994).

Con la información de estos puntos de los acuerdos del TLC, queda explícito que cada país tomara en cuenta a su socio comercial al aplicar un subsidio a algún producto agrícola, de tal forma que no afecte al país en su conjunto a donde se exportará el producto agrícola.



Situación que no ha sucedido en el caso del arroz, pues México en 2005 recibió por parte del panel de la OMC, el dictamen de que eran injustos los aranceles antidumping impuestos al arroz importado de E.U., actualmente se analiza poner una controversia ante la Organización Mundial del Comercio (OMC), contra Estados Unidos por los subsidios que otorga a los productores de arroz en detrimento de los productores mexicanos (El Universal, 2007).

La Farm Bill dirige sus subsidios a cultivos ya plenamente identificados, entre los que sobresale el arroz, caña de azúcar, maíz, soya, trigo, entre otros; se observa que el cultivo que sigue en primera fila es el arroz. Como lo menciona el secretario de Agricultura de Estados Unidos, Chuck Connor, tales subvenciones solo incrementan las distorsiones del comercio internacional en 17 de los 25 productos que abastecemos (La Jornada, 2008b).

#### **4.5.4. Subsidios como mecanismos de apoyo a productores arroceros en Estados Unidos, socio comercial en el TLC**

La situación del arroz mexicano es que es poco competitiva ante el arroz norteamericano, pues no puede competir ante los apoyos otorgados por el gobierno estadounidense a los productores arroceros. El escenario es, que es de Estados Unidos de donde viene la mayor cantidad de arroz importado desde 1994, en que entra en vigor el TLC, y señalando que este cultivo es uno de los más subsidiado en ese país.

Como lo citan Schwentesius, R. y Gómez C. (2000), “los Estados Unidos han sostenido en un largo plazo una política de estímulos y de capitalización de sus productores, y de fomento a sus exportaciones. Hasta ahora, ese país mantiene, por la importancia estratégica del arroz, varios programas de fomento a sus exportaciones. Entre otros están: el *Supplier Credit Guarantee Program*, que destino en el año fiscal 1997 US\$ 2.1 millones para la exportación de arroz a México; el *Foreign Market Development Program*, con US\$ 1, 685,063 en 1999 para desarrollar, mantener y expandir mercados de arroz, además de los US\$

2,911,598, destinados a través de la CCC para promover el consumo de arroz estadounidense en otros países; y, el *Export Enhancement Program* para vender 178,000 t de arroz en 27 países, a fin de enfrentar supuestas distorsiones al comercio”.

Perales et al. (2004) “En términos anuales, los agricultores estadounidenses reciben 20 mil millones de dólares en subsidios directos por parte de su gobierno, cantidad 5.6 veces superior a la que integra el *blindaje* al campo, confeccionado por el gobierno mexicano en 2003 para atemperar el impacto de la libre importación de productos agrícolas procedentes de Estados Unidos”.

El principal exportador de arroz con que México tiene relación comercial directa, y que por tanto influye con sus políticas agrícolas a la producción nacional es Estados Unidos.

El país del norte, basa su política agrícola en la aprobación de la Farm Bill, que es el conjunto de leyes que se aprueban en el Congreso de los EUA para apoyar a los productores y exportadores de productos agrícolas.

Así, el 22 de mayo del 2008, se aprobó el paquete de leyes llamado “La Ley de Alimentos, Conservación y Energía 2008”, que define la política agrícola de Estados Unidos, durante el período 2008-2012. Donde se autoriza el gasto de hasta 307 mil millones de dólares durante cinco ejercicios fiscales a partir del 1 de octubre del 2008.

Dentro de ésta Ley, sobresale el que se incluye un nuevo programa opcional para los agricultores, los llamados Ingresos Opcionales Promedio de Cultivo (Average Crop Revenue Election), o ACRE. El ACRE es un programa de seguro de ingreso que tiene por objeto proteger a los agricultores en contra de bajos rendimientos y bajos precios.

El seguro de cultivo considerado en la "Farm Bill", sólo protege contra la pérdida de cultivos o de bajos rendimientos. El ACRE también protege frente a una caída de los precios resultantes de una política que no afecta a los rendimientos (por ejemplo, la eliminación de los aranceles a las importaciones de etanol), (Murphy y Suppa, 2008).

#### **4.5.5. Préstamos de apoyo al mercado, mecanismo de apoyo recibido por productores estadounidenses de arroz**

Los productores de E.U.A. son elegibles para beneficiarse de los préstamos de apoyo de mercado, cuando los precios extranjeros (representados en el reporte semanal de la USDA con precios mundiales ajustados) caen del arroz en bruto. La tarifa del préstamo varía por la clase de arroz –arroz largo, mediano y corto- con un préstamo promedio fijado de \$6.50 por cwt (cwt = 50.8 kg). El precio mundial ajustado es también reportado por clase. La tarifa del pago por clase es la diferencia entre el precio mundial ajustado (reportado por la USDA, cada miércoles por la mañana) y la tarifa del préstamo. Desde mediados de mayo del 2006, el precio mundial ajustado para grano largo se ha mantenido por encima de la tarifa de préstamo semanal, haciendo a los productores estadounidenses de grano largo inelegible para el beneficio del préstamo de apoyo de mercado. El precio mundial ajustado ha excedido la tarifa del préstamo para grano mediano y corto desde mediados de enero del 2006 (Childs, 2007).

Este estímulo que reciben los productores arroceros estadounidenses, en el caso de grano largo no se les otorga; siendo uno de los estímulos que no tiene inferencia en el arroz de México, pues el grano exportado a México es arroz de grano largo.

#### **4.6. Fracciones arancelarias del arroz**

El 18 de enero del 2002, se publicaba en el Diario Oficial de la Federación la parte

arancelaria para arroz, incluida en el Capítulo 10, en la partida 10.06, dónde a partir del código 1006.10.01 se cobraría un arancel por kg., se muestra en cuadro 11 a continuación:

**Cuadro 11. Aranceles del arroz**

Código	Descripción	Unidad	Ad – valorem	
			Imp.	Exp.
10.06	Arroz			
1006.10	Arroz con cáscara ("Arroz paddy").			
1006.10.01	Arroz con cáscara ("Arroz paddy").	Kg	10	Ex.
1006.20	Arroz descáscarillado (arroz cargo o arroz pardo)			
1006.20.01	Arroz descáscarillado (arroz cargo o arroz pardo)	Kg	20	Ex.
1006.30	Arroz semiblanqueado o blanqueado, incluso pulido o glaseado.			
1006.30.01	Denominado grano largo (relación 2:1, o mayor, entre el largo y la anchura del grano).	Kg	20	Ex.
1006.30.99	Los demás	Kg	20	Ex.
1006.40	Arroz partido			
1006.40.01	Arroz partido	Kg	10	Ex.

Fuente: Secretaría de Economía, 2008.

Sin embargo, el 27 de mayo del 2009, para enfrentar el alza de los precios internacionales de los alimentos, y atender las necesidades de México, se publicaba en el Diario Oficial de la Federación las modificaciones a la Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y Exportación; y en lo que concierne al arroz, las modificaciones se muestran en cuadro 12.

**Cuadro 12. Modificaciones a los aranceles en arroz**

Código	Descripción	Unidad	Impuesto	
			Imp.	Exp.
1006.10.01	Arroz con cáscara ("Arroz paddy")	Kg	Ex.	Ex.
1006.20.01	Arroz descáscarillado (arroz cargo o arroz pardo)	Kg	Ex.	Ex.
1006.30.01	Denominado grano largo (relación 3:1, o mayor, entre el largo y la anchura del grano)	Kg	Ex.	Ex.
1006.30.99	Los demás	Kg	Ex.	Ex.
1007.00.02	Cuando la importación se realice dentro del periodo comprendido entre el 16 de mayo y el 15 de diciembre	Kg	Ex.	Ex.

Fuente: Secretaría de Economía, 2008.

Tales modificaciones a las tarifas se hacían con el propósito de "Que es necesario ofrecer a la industria alimentaria nacional acceso a las mejores oportunidades disponibles en los mercados internacionales a fin de abatir costos y

con ello propiciar su competitividad y mejores precios al consumidor final, por lo que es imprescindible reducir los aranceles de importación que la tarifa arancelaria de México contempla para dichos insumos (Secretaría de Economía, 2008).

Con esta eliminación de aranceles, lo que se apoyó fue la entrada de arroz palay a México libre de impuestos, siempre y cuando entrara en el periodo comprendido entre el 16 de mayo y el 15 de diciembre del año corriente; y por tanto, se entendió como una falta de apoyo al sector arrocero por parte del Estado.<sup>39</sup>

## **4.7. Importaciones y exportaciones del arroz en México**

### **4.7.1. Comportamiento de las importaciones de arroz en México**

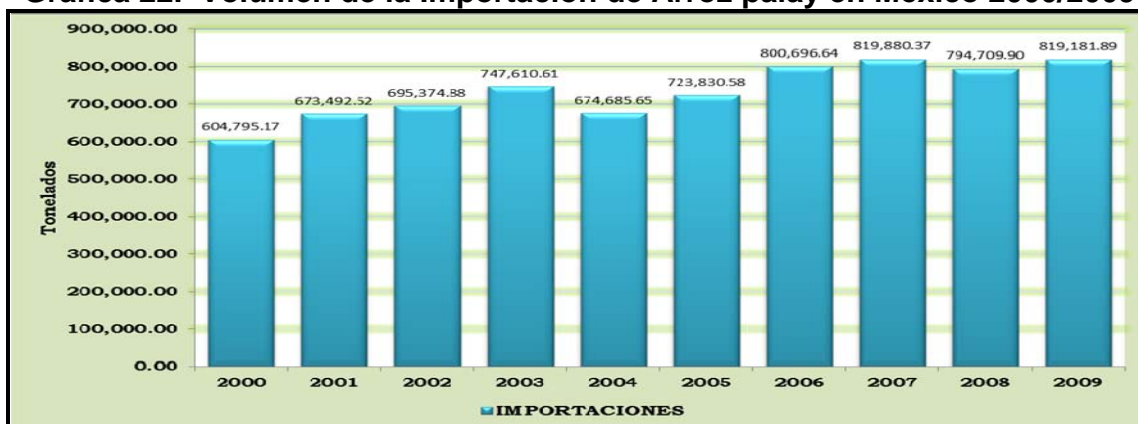
Las importaciones de arroz en México se desglosan, según datos de la FAO (Faostat, 2009) en: arroz con cáscara, arroz descascarado, arroz elaborado (arroz beneficiado) y arroz quebrado; sobresaliendo por los volúmenes importados arroz con cáscara, seguido del arroz elaborado.

Por otra parte, México está importando con una tendencia ascendente, arroz blanco en cantidades que han fluctuado de las 604,795.17 a 819,181.89 toneladas en el período de 2000 al 2009, en un rango de 214,386.72 toneladas de incremento que comprendió en ese periodo. De este producto alrededor de 20,000 toneladas corresponden a arroz blanco del tipo Japonico, que se utiliza para abastecer a la industria restaurantera (Gráfica 22).

---

<sup>39</sup> (Fuente: Información directa de campo, región sur del estado de Morelos, 2008)

**Gráfica 22. Volumen de la Importación de Arroz palay en México 2000/2009**

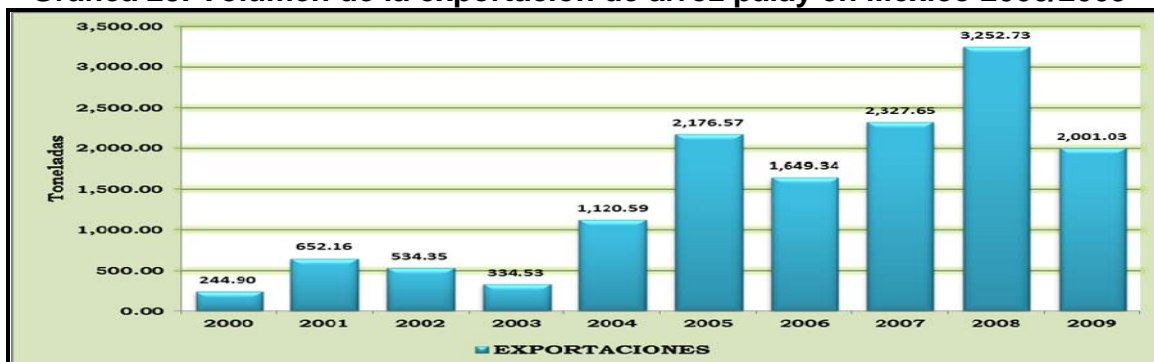


Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP

Por otra parte se puede apreciar claramente que México en la exportación del arroz palay hacia Estados Unidos y Canadá se han incrementado de manera muy fluctuante esto se debe a los fuertes huracanes que han azotado a las principales zonas costeras arroceras del país. Tales cantidades han fluctuado de 244.90 mil toneladas a 3,252.73 mil toneladas en el periodo comprendido del 2000 al 2008, en un rango de 3007.83 toneladas de incremento que comprendió en ese periodo, año en el que se exporto más arroz.

Por otra parte para el año posterior a al 2008 se puede apreciar claramente una caída en cuanto al volumen de la exportación pasando de las 3,252.73 mil toneladas a las 2,001.03 mil toneladas al 2009, una disminución importante de las 1,251.7 mil toneladas. Ver (Gráfica 23)

**Gráfica 23. Volumen de la exportación de arroz palay en México 2000/2009**



Fuente: elaboración propia con datos del SIAP

Dado lo anterior el comercio exterior de arroz abarca las siguientes denominaciones: arroz con cáscara (fracción arancelaria 10061001), arroz descascarillado (10062001), arroz denominado grano largo (10063001), la genérica (10063099) y arroz partido (10064001).

Como se trata de arroz que tiene diferente nivel de beneficio, para obtener el total de arroz pulido por año, el grano con cáscara se multiplicó por el 66 por ciento de rendimiento; de esta forma, entre 2000 y 2009 las exportaciones totales de arroz de México hacia diferentes países del mundo ascendieron a 2,001.03 mil toneladas, en donde Estados Unidos alcanzó 1800.6 mil toneladas, y a Canadá sólo correspondieron 175 kilogramos; el resto se canalizó a otros países. De esta forma, Estados Unidos se ha convertido en el principal país de destino de sus exportaciones de arroz. Del volumen destinado a Estados Unidos, el 57.2 por ciento correspondió a la fracción genérica “los demás” (arroz pulido principalmente), seguido por el arroz partido con el 41.8 por ciento, lo que hace un total de 99 por ciento; la diferencia fue grano con cáscara y descascarillado.

En síntesis, la dependencia del país por el arroz importado, es cada vez mayor; y se ha visto favorecida por que las condiciones económicas de los productores nacionales, no permiten una competitividad con el arroz estadounidense, dado que en México los apoyos al proceso productivo no tienen comparación con los que Estados Unidos otorga a sus productores. Además de esto, las fracciones arancelarias establecidas por TLCAN, que en los últimos años han ido reduciéndose y desaparecen en el 2003, han sido un factor que ha favorecido la importación de palay, blanco y otros subproductos.

#### **4.8. Perspectivas de producción 2008- 2010**

##### **4.8.1. Otoño-Invierno**

De acuerdo con las expectativas, para 2008 el programa de siembras y cosechas del Otoño-Invierno considera una superficie sembrada de 10.3 mil hectáreas,

superior en 12.7 por ciento al cierre preliminar del mismo ciclo, que llegó a 9.1 mil Hectáreas. Con dicha superficie se espera una producción de 58.7 mil toneladas, que sería mayor en 21.7 por ciento a la lograda en el ciclo homólogo inmediato anterior.

Con base en dicho programa, las principales entidades productoras lograrían incrementos importantes, con excepción de Colima, que vería disminuir su producción en 35.9 por ciento. En el total, los rendimientos se incrementarían en 8 por ciento, al pasar de 5.275 ton/ha en 2007 a 5.698 ton/ha en 2008.

En 2009-2010 el pronóstico de producción refleja un crecimiento modesto en la superficie sembrada, la cual se espera que llegue en 2009 a 10.6 mil hectáreas y en 2010 a 10.8 mil hectáreas, lo que representa aumentos de 2.5 y 2 por ciento, en ese orden, en relación con los ciclos 2008 y 2009. La producción se estima en 61 mil toneladas en 2009 y 63.9 mil toneladas en 2010, lo que representa incrementos de 3.9 y 4.7 por ciento en comparación con los ciclos inmediatos anteriores. Campeche, Nayarit y Sinaloa continuarán como las entidades que aportarán los mayores volúmenes.

El rendimiento nacional se ubicaría en 5.775 y 5.930 ton/ha en 2009 y 2010, respectivamente, lo que representaría aumentos de 1.4 y 2.7 por ciento respecto de los ciclos homólogos previos.

De esta forma, se prevé que entre 2008 y 2010 la producción en el Otoño-Invierno se incremente en 5.2 mil toneladas, es decir, 8.8 por ciento respecto de 2008 y 32.4 por ciento en relación con el cierre preliminar de 2007. En el siguiente cuadro se da cuenta de lo anterior.



**Cuadro 13. Pronóstico de producción arroz palay Otoño-Invierno  
Riego + Temporal**

Estados	SUPERFICIE SEMBRADA				VARIACION(%)			PRODUCCION (TON)				VARIACION(%)			RENDIMIENTO (TON/HA)			
	2007	2008	2009	2010	2008/07	2009/08	2010/09	2007	2008	2009	2010	2008/07	2009/08	2010/09	2007	2008	2009	2010
Campeche	2,000	3,214	2,850	2,670	60.7	-11.3	-6.3	7,950	11,784	11,429	11,201	48.2	-3.0	-2.0	3.975	3.666	4.010	4.195
Michoacan	394	620	615	580	57.4	-0.8	-5.7	3,272	5,571	5,346	5,119	70.3	-4.0	-4.2	8.305	8.985	8.692	8.825
Nayarit	2,969	1,900	2,485	2,050	-36	30.8	-17.5	15,290	9,800	13,295	11,091	-35.9	35.7	-16.6	5.150	5.158	5.350	5.410
Sinaloa	1,150	1,400	1,520	1,706	21.7	8.6	12.2	9,940	13,500	13,802	15,644	35.8	2.2	13.3	8.643	9.643	9.080	9.170
Suma	6,513	7,134	7,470	7,006	9.5	4.7	-6.2	36,452	40,655	43,870	43,054	11.5	7.9	-1.9	5.597	5.699	5.873	6.145
Otros estados	2,630	3,169	3,091	3,766	20.5	-2.5	21.8	11,779	18,050	17,117	20,823	53.2	-5.2	21.7	4.479	5.696	5.538	5.530
<b>Total</b>	<b>9,143</b>	<b>10,303</b>	<b>10,561</b>	<b>10,772</b>	<b>12.7</b>	<b>2.5</b>	<b>2.0</b>	<b>48,231</b>	<b>58,705</b>	<b>60,987</b>	<b>63,877</b>	<b>22</b>	<b>3.9</b>	<b>4.7</b>	<b>5,275</b>	<b>5,698</b>	<b>5,775</b>	<b>5,930</b>

1/ Cierre preliminar de siembras y cosechas, septiembre 2007.

2/ Programa de siembras y cosechas, octubre de 2007.

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, con información del SIACON.

#### 4.8.2. Primavera-Verano

Por su parte, en el ciclo Primavera-Verano, el avance de siembras y cosechas al mes de octubre de 2007 reporta una superficie sembrada de 60.1 mil hectáreas y una producción de 236.7 mil toneladas, lo que arroja un rendimiento de 4.345 ton/ha.

Para el periodo 2008-2010 las estimaciones dan cuenta de una superficie sembrada de 61.2, 62.5 y 63.6 mil hectáreas en cada uno de los años del lapso señalado, que arrojan crecimientos de 1.8, 2 y 1.9 por ciento con respecto a los ciclos homólogos previos.

La producción, por su parte, llegaría en 2008 a 257.6 mil toneladas, 8.8 por ciento mayor a la del ciclo previo; en 2009 se ubicaría en 266.5 mil toneladas y en 2010 pasaría a 273.7 mil toneladas; esto representa 3.4 y 2.7 por ciento de incremento en relación con los ciclos previos.

Por entidad federativa, las previsiones señalan que Campeche, Morelos y Tabasco serán las que logren los mayores incrementos, seguidos por Colima y

Nayarit. Sólo Michoacán y Veracruz se mantendrán prácticamente con los mismos niveles de producción de 2007.

En cuanto al rendimiento nacional, se espera que entre 2008 y 2010 se obtenga un ligero crecimiento de 1.1 por ciento, al pasar de 4.377 ton/ha estimado para 2008 a otro de 4.394 ton/ha calculado para 2010.

**Cuadro 14. Pronóstico de producción arroz palay Primavera-Verano  
Riego + Temporal**

Estados	SUPERFICIE SEMBRADA				VARIACIÓN(%)			PRODUCCIÓN (TON)				VARIACIÓN(%)			RENDIMIENTO (TON/HA)			
	2007	2008	2009	2010	2008/07	2009/08	2010/09	2007	2008	2009	2010	2008/07	2009/08	2010/09	2007	2008	2009	2010
Campeche	22,655	22,780	22,940	23,394	0.6	0.7	2.0	67,098	81,393	82,492	84,733	21.3	1.4	2.7	3.542	3.573	3.596	3.622
Colima	2,598	2,726	2,903	3,016	4.9	6.5	3.9	14,969	15,826	17,055	17,770	5.7	7.8	4.2	5.762	5.805	5.875	5.892
Michoacan	2,773	2,967	3,154	3,282	7.0	6.3	4.1	26,055	22,954	24,809	26,243	-11.9	8.1	5.8	9.396	7.736	7.866	7.996
Morelos	1,032	1,156	1,290	1,375	12.0	11.6	6.6	10,314	11,703	13,077	13,951	13.5	11.7	6.7	9.994	10.125	10.137	10.146
Nayarit	3,338	3,440	3,495	3,553	3.1	1.6	1.7	17,337	17,795	18,150	18,503	2.6	2.0	1.9	5.194	5.173	5.193	5.207
Tabasco	14,847	14,936	15,148	15,284	0.6	1.4	0.9	31,985	37,758	38,855	38,928	18	2.9	0.2	2.477	2.528	2.565	2.547
Veracruz	10,215	10,276	10,370	10,472	0.6	0.9	1.0	55,303	55,049	55,656	56,517	-0.5	1.1	1.5	5.430	5.357	5.367	5.397
Suma	57,458	58,281	59,300	60,376	1.4	1.7	1.8	223,061	242,477	250,094	256,645	8.7	3.1	2.6	4.31	4.185	4.232	4.262
Otros estados	2,684	2,950	3,150	3,270	9.9	6.8	3.8	13,615	15,128	16,361	17,060	11.1	8.2	4.3	5.07	5.128	5.194	5.217
<b>TOTAL</b>	<b>60,142</b>	<b>61,231</b>	<b>62,450</b>	<b>63,646</b>	<b>1.8</b>	<b>2.0</b>	<b>1.9</b>	<b>236,676</b>	<b>257,604</b>	<b>266,455</b>	<b>273,705</b>	<b>8.8</b>	<b>3.4</b>	<b>2.7</b>	<b>4.35</b>	<b>4.377</b>	<b>4.384</b>	<b>4.394</b>

1/ Cierre preliminar de siembras y cosechas, septiembre 2007.

2/ Programa de siembras y cosechas, octubre de 2007.

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, con información del SIACON.

Así, en el año agrícola, se prevé que la superficie sembrada llegue en 2010 a 74.4 mil hectáreas que comparadas con las de 2007, reflejará un crecimiento de 7.4 por ciento. Por su parte, la producción aumentará en 18.5 por ciento entre 2007 y 2010, motivado fundamentalmente por las altas previsiones que se hacen en el programa de siembras y cosechas del Otoño-Invierno 2008; para 2009 y 2010 se estiman crecimientos modestos. Respecto del rendimiento, se espera que aumente en 12 por ciento en ese mismo periodo; el promedio ponderado nacional en 2007 es de 4.737 ton/ha y en 2010 se calcula en 5.304 ton/ha, lo cual arroja una mejora de 0.567 ton/ha en cuatro años.

## CONCLUSIONES

Considerando la información recabada y analizada, se puede concluir que si se cumplieron los objetivos e hipótesis planteados en la investigación, por lo siguiente:

- La importancia del cultivo del arroz radica en ser uno de los principales productos de mayor consumo y mayor producción a nivel mundial, registrándose un incremento significativo en la producción, pasando de los 418 millones de toneladas en el periodo 2005/06 a 432 millones de toneladas en el periodo 2009/10.
- En México la producción de arroz registra una disminución considerable en el periodo de análisis, pasando de las 351,446.51 toneladas obtenidas al inicio del periodo (2000) a las 263,027.51 toneladas al final de este (2009), tal disminución de la producción representó el 25.2%. La disminución corresponde a que tanto la superficie sembrada como cosechada disminuyeron en el periodo de análisis, principalmente.
- En cuanto al valor de la producción (en términos nominales) generado por este cereal, presentó tendencias a la alza en el periodo, principalmente por los incrementos presentados en el PMR. Dentro del periodo del 2000 al 2009, el máximo valor de la producción se obtuvo en el 2009 con 905.43 millones de pesos, mientras que en el 2000, éste fue de 515.71 millones de pesos; esta reducción equivale a un 43.04 %.
- El crecimiento presentado en el Consumo Nacional Aparente (CNA) del arroz palay en el periodo de análisis fue de una TMCA de 1.37%, significando un incremento del inicio al final del periodo de 124,211.6 toneladas, sin embargo la producción interna presentó una tendencia a la baja en el mismo periodo con

una TMCA de -3.54%, representando una disminución de 88,419 toneladas lo que significa que esta disminución afecto en gran medida para satisfacer la demanda interna de este cereal, incrementándose de manera importante sus importaciones.

- El crecimiento en las importaciones de arroz fue significativo en el periodo de análisis, equivalente a las 214,386.72 toneladas, representando una mayor participación en la composición porcentual en el CNA, pasando del 63.3% en año 2000 al 75.8% en el año 2009, significando que en el año de 2009, de 100 kg que se consumieron de arroz, 75.8 kg eran importados.
- Respecto a las exportaciones de arroz, a pesar de presentar la TMCA más alta (26.29%) que representa en términos de volumen un incremento de 1757 toneladas, son bajas en comparación a las importaciones realizadas para el mismo periodo.

## RECOMENDACIONES

Considerando la información obtenida y conclusiones de la investigación, surgen las siguientes recomendaciones:

- El gobierno mexicano debe incrementar sus niveles de subsidio a los productores de arroz, con la finalidad de fomentar incrementos en su producción y disminuir la dependencia de la importaciones, toda vez que es un producto básico y de alto consumo en México, aunado a esto el gobierno debe de aumentar su intervención en organismos internacionales con el objetivo de nivelar subsidios de sus productos agrícolas, específicamente para el caso del arroz para mantener cierto equilibrio con relación al mercado internacional, pues en la medida que estos se nivelen a escala internacional, permitirá también justificar la carga que representa los subsidios para el erario del país.
- Realizar estudios específicos para promover la productividad y rentabilidad del cultivo del arroz en regiones productoras y establecimiento del cultivo en áreas con potencial productivo, a través de fomentar la inversión e investigación.
- Fortalecer y ampliar los programas de capacitación al productor en la utilización de los avances tecnológicos para aumentar el rendimiento del cultivo, reducir costos e incrementar la rentabilidad, es decir ser más competitivo, todo ello con la finalidad de incrementar la producción del arroz en el país.
- Fomentar la organización de los productores del **Sistema Producto Arroz** que permita el abaratamiento de costos y que tengan acceso a créditos, insumos, y nuevas tecnologías.
- Fomentar programas de mercadotecnia que destaquen la calidad del arroz mexicano y desarrollar nuevas formas de presentación.

## BIBLIOGRAFÍA

Andrade B. Gladys, González C. Edith, Saavedra Q. Myriam. Sistema de Producción y Comercialización Interna de los Principales Granos y Semillas Oleaginosas. octubre de 1991.

ASERCA. Claridades Agropecuarias, "Arroz", No. 51, 2008.

ASERCA. Claridades Agropecuarias, "Sandía y Arroz", No. 75, 2008.

ASERCA. Claridades Agropecuarias, "APEC y Arroz", No. 05, 2009.

ASERCA. Claridades Agropecuarias, "Pepino y Arroz", No. 60, 2009.

Blanchard, O & P. Enrri, Macroeconomía Teoría y Política Económica con aplicaciones a América Latina, Prentice Hall, 1999.

Consejo Mexicano del Arroz: <http://www.cdelarroz.org.mx>

Cuevas, Homero, Introducción a la Economía, Enfoque América Latina. México: McGraw-Hill, 1991 pp. 67-72.

Diccionario disponible en [http://es.wikipedia.org/wiki/Comercio\\_internacional](http://es.wikipedia.org/wiki/Comercio_internacional)  
ED. Mc Graw Hill - segunda edición - año 1997

FAO. Perspectivas Alimentarias. Diciembre 2002. Disponible en <http://www.fao.org/ag/portal/ag-home/es/>

FAO. Evolución de las Políticas Arroceras 2003 – 2004. Disponible en:  
FAS-USDA. Grain: World Markets and Trade, Diciembre 2002, 2003, 2004, 2006, y Marzo 2009. Cálculos MADR-Dirección de Política Sectorial. Disponible en: <http://faostat.fao.org/site/342/default.aspx>

FAO, Perspectivas Alimentarias - Análisis de los Mercados Mundiales, Diciembre de 2009. Disponible en: <http://www.economia.unam.mx/sua/site/materia/sem4/taller4/tema1.html>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/comunicados/balcom.asp>

Mochón Francisco y Becker, Víctor A. *Economía, Principios y Aplicaciones*  
Richard H, Introducción a la Economía 1986.

S/A, El Consumo Humano Percápita a Nivel Mundial Proyectado para el Período 2009/2010. Disponible en: <http://sabiduriapop.wordpress.com/2008/05/29/arroz-per-capita/>

Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (SAGARPA) Coordinación General de Ganadería.

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), con información de FAOSTAT, FAO, en SAGARPA.

Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera Sierre de Siembras y Cosechas. <http://www.Siap.gob.mx>

SIACON. Sistema de Información Agropecuaria de Consulta

Sistema Producto (SISPRO) Disponible en [http://www.campomexicano.gob.mx/portal\\_sispro/index.php?portal=arroz](http://www.campomexicano.gob.mx/portal_sispro/index.php?portal=arroz)

Stonier A. W. Manual de Teoría Económica. Cuarta Edición, Editorial Aguilar, Madrid España, 1980. Disponible en [http://www.tinteroeconomico.blogspot.com/2009\\_08\\_01\\_archive.html](http://www.tinteroeconomico.blogspot.com/2009_08_01_archive.html)

Taiana O. Moreno, Descripción De Los Principios Económicos, 1993.

United States Department of Agriculture (USDA), Foreign Agricultural Service (FAS). Disponible en: [http://sigagro.flunal.com/charts/arroz\\_panoramaint.htm](http://sigagro.flunal.com/charts/arroz_panoramaint.htm)

## **PAGINAS WEB CONSULTADAS**

[www.sagapa.gob.mx](http://www.sagapa.gob.mx)

[www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

[www.infoaserca.gob.mx](http://www.infoaserca.gob.mx)

[www.sistemaproducto.com](http://www.sistemaproducto.com)

[www.aduanet.gob.pe/aduanas/informca/TR01IMPO.htm](http://www.aduanet.gob.pe/aduanas/informca/TR01IMPO.htm)

[www.oeidrus-portal.gob.mx/oeidrus\\_son/documentos/agricola/Glosario%20Agricola.pdf](http://www.oeidrus-portal.gob.mx/oeidrus_son/documentos/agricola/Glosario%20Agricola.pdf)

[http://grsoluciones.net/ManualHTML58/HTML/index.html?fracciones\\_arancelarias.htm](http://grsoluciones.net/ManualHTML58/HTML/index.html?fracciones_arancelarias.htm)

## ANEXOS

### PRODUCCION DE ARROZ PALAY POR ESTADOS PRODUCTORES

ESTADOS	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTAL
CAMPECHE	87,487.00	51,521.00	59,031.00	62,797.00	81,522.00	49,956.00	89,358.00	72,519.50	42,608.00	58,007.40	654,806.90
CHIAPAS	4,416.05	1,781.37	1,203.00	873.2	1,134.20	1,153.50	1,023.70	2,197.60	3,717.28	2,797.48	20,297.38
OAXACA	4,365.00	589	1,754.00	2,950.00	975	1,016.92	330.00	70.00	1,090.00	1,185.00	14,324.92
QUINTANA ROO			3,207.20	3,483.75	1,400.00	0		995.40	450	295.00	9,831.35
TABASCO	22,790.40	28,768.00	31,182.00	31,375.00	26,305.00	38,941.00	49,683.00	51,108.35	21,038.40	18,043.00	319,234.15
TAMAULIPAS	7,883.00	3,115.00	3,677.00	8,902.00	6,648.00	6,449.00	11,142.00	7,787.00	7,278.00	9,328.40	72,209.40
VERACRUZ	100,246.27	49,094.55	48,198.27	58,868.38	42,435.13	44,373.93	50,098.61	53,198.82	49,396.81	53,335.35	549,246.12

COLIMA	14,529.00	13,352.28	10,749.80	12,329.25	15,255.00	22,360.60	18,014.20	16,608.80	21,240.50	9,012.00	153,451.43
GUERRERO	2,355.65	903.8	542.32	441	704	3,303.00	3,531.35	1,318.20	1,527.00	4,235.00	18,861.32
JALISCO	6,408.00	6,548.90	6,240.85	5,674.20	8,324.84	8,413.30	5,522.50	4,984.00	5,282.60	11,072.91	68,472.10
MEXICO	3,458.00	3,094.00	965	617	707	797	797.00	543.2	367.86	818	12,164.06
MICHOACAN	34,384.00	29,634.96	23,699.24	37,505.00	35,507.60	49,529.04	42,183.15	29,190.00	29,953.30	48,571.26	360,157.55
MORELOS	36,144.00	25,097.48	22,158.48	17,326.00	12,889.50	14,984.00	21,259.70	10,146.30	13,547.00	14,036.00	187,588.46
NAYARIT	14,665.14	9,089.50	1,754.00	26,788.39	39,792.76	41,182.75	31,465.40	33,407.00	21,318.90	27,216.71	246,680.55
SINALOA	12,315.00	3,940.72	4,334.00	3,336.00	4,940.00	8,689.00	12,841.00	10,623.00	5,555.00	5,074.00	71,647.72
PUEBLA		108									



### RESUMEN NACIONAL DE ESTADOS PRODUCTORES DE ARROZ PALAY 1999 - 2009

Años	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)	Superficie Siniestrada (Ha)	Volumen de la Producción (Ton)	Valor de la Producción (\$)	Rendimiento (Ton./Ha)	Precios Medio Rural (\$/Ton)	PORCENTAJE SUPERFICIE SINIESTRADA/COSECHADA
2000	87,662.35	84,068.90	3,593.45	351,446.51	515,700,956.67	4.18	1,467.37	4.10
2001	58,447.22	53,231.72	5,215.50	226,638.56	335,657,641.06	4.26	1,481.03	8.92
2002	54,982.34	50,457.24	4,525.10	227,194.04	372,417,395.60	4.50	1,639.20	8.23
2003	63,929.16	60,043.66	3,885.50	273,266.16	454,087,107.25	4.55	1,661.70	6.08
2004	67,075.64	62,389.88	4,685.76	278,540.03	505,999,982.00	4.47	1,816.61	6.99
2005	64,610.47	57,479.22	7,131.25	291,149.04	554,246,693.82	5.07	1,903.65	11.04
2006	73,824.63	70,469.63	3,355.00	337,249.61	642,875,998.76	4.79	1,906.23	4.54
2007	73,535.72	70,948.72	2,587.00	294,697.17	611,849,036.78	4.15	2,076.20	3.52
2008	51,654.19	50,285.69	1,368.50	224,370.65	813,712,150.00	4.46	3,626.64	2.65
2009	60,771.93	54,230.43	6,541.50	263,027.51	905,425,485.84	4.85	3,442.32	10.76

**SUPERFICIE SINIESTRADA TROPICO HÚMEDO**

<b>TRÓPICO HÚMEDO</b>										
	<b>siniestrada</b>									
ESTADOS	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
CAMPECHE	1,185.00	2,987.00	1,112.00	1,940.00		3,942.00	1,915.00	115	365	390
CHIAPAS	294.5		100	45			20		8	
OAXACA	630	95	249	60	100	330				
QUINTANA ROO			180			200			270	70
TABASCO	810	854	741	1,056.00	2,959.50	1,452.50	445	2,196.00	114	5,708.00
TAMAULIPAS	32			50					15	
VERACRUZ	235	1,161.00	1,353.00	445.5	1,585.26	1,165.50	935	276	586.5	50
	<b>3,186.50</b>	<b>5,097.00</b>	<b>3,735.00</b>	<b>3,596.50</b>	<b>4,644.76</b>	<b>7,090.00</b>	<b>3,315.00</b>	<b>2,587.00</b>	<b>1,358.50</b>	<b>6,218.00</b>

**SUPERFICIE SINIESTRADA TROPICO SECO**

<b>TRÓPICO SECO</b>										
ESTADOS	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
COLIMA	185.20	70.50								60.00
GUERRERO	21.75					4.65				
JALISCO	70.00	35.00		110.00						24.50
MEXICO	0.00									
MICHOACAN	0.00	13.00	38.00	10.00						
MORELOS	0.00		68.10		5.00	8.60				14.00
NAYARIT	125.00		684.00	169.00	16.00					
SINALOA	5.00				20.00	28.00	40.00		10.00	225.00
	<b>407.0</b>	<b>118.5</b>	<b>790.1</b>	<b>289.0</b>	<b>41.0</b>	<b>41.3</b>	<b>40.0</b>	<b>0.0</b>	<b>10.0</b>	<b>323.5</b>

**VOLUMEN DE LAS EXPORTACIONES E IMPORTACIONES  
(toneladas)**

<b>Años</b>	<b>IMPORTACIONES</b>	<b>EXPORTACIONES</b>
2000	604,795.17	244.90
2001	673,492.52	652.16
2002	695,374.88	534.35
2003	747,610.61	334.53
2004	674,685.65	1,120.59
2005	723,830.58	2,176.57
2006	800,696.64	1,649.34
2007	819,880.37	2,327.65
2008	794,709.90	3,252.73
2009	819,181.89	2,001.03