

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
“ANTONIO NARRO”**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS  
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA**



**Análisis técnico – comercial del cambio de producción de arroz convencional a  
arroz orgánico; caso empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R. de R.L. en el municipio de  
Palizada, Campeche**

**POR  
JUANITA GUADALUPE MARTÍNEZ RODRÍGUEZ**

**T E S I S**

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA  
OBTENER EL TÍTULO DE:**

**LICENCIADO EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS**

**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México**

**Septiembre 2010**

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

Análisis técnico – comercial del cambio de producción de arroz convencional a arroz orgánico; caso empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R de R.L. en el municipio de Palizada, Campeche

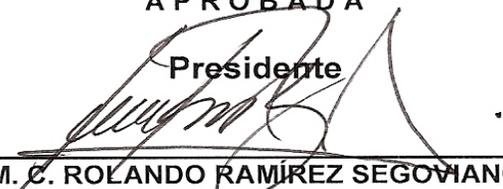
POR  
**JUANITA GUADALUPE MARTÍNEZ RODRÍGUEZ**  
T E S I S

Que se somete a consideración del H. Jurado Examinador como requisito parcial para obtener el título de:

**LICENCIADO EN ECONOMÍA AGRÍCOLA Y AGRONEGOCIOS**

A P R O B A D A

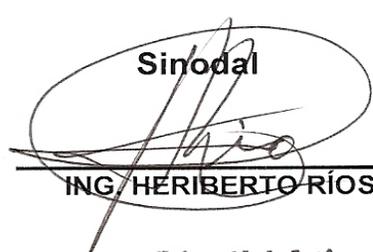
Presidente

  
M. C. ROLANDO RAMÍREZ SEGOVIANO

Sinodal

  
M.C. ESTEBAN OREJÓN GARCÍA

Sinodal

  
ING. HERIBERTO RÍOS TAPIA

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS

  
M. C. TOMAS E. ALVARADO MARTÍNEZ

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México

Septiembre 2010

Universidad Autónoma Agraria  
“ANTONIO NARRO”



DIV. CS. SOCIOECONÓMICAS  
COORDINACIÓN

## AGRADECIMIENTOS

### *A Dios Nuestro Señor*

Le agradezco por todas las bendiciones que ha derramado en mí, por darme la vida y por haberme guiado por el buen camino, por darme buena salud, una familia adorable, y sobre todo por darme la oportunidad de llegar a esta nueva etapa y lograr una meta más en mi vida. Gracias Dios.

### *"A Mi Alma Terra Mater"*

Por permitirme formar parte de ella y ofrecerme la oportunidad de realizar mi formación profesional, lograr mis objetivos y hacer de mí una persona comprometida con mi profesión.

### *Al M.C. Rolando Ramírez Segoviano*

Por brindarme parte de su valioso tiempo y paciencia, por su apoyo en la corrección y sugerencias en la realización de este trabajo, acompañado de su conocimiento compartido conmigo, que sin ellos no hubiera sido posible culminar este trabajo. Gracias.

### *Al M.C. Esteban Orejón García*

Por los conocimientos transmitidos dentro y fuera de clases, por su asesoría y recomendaciones al presente trabajo.

### *Al Ing. Heriberto Ríos Tapia*

Por haberme orientado y siempre estar en disposición de atenderme para la asesoría de este trabajo.

### *Al Ing. Jorge Atilano Ayala Menéndez*

Por todas las facilidades proporcionadas en su empresa. Gracias.

*A todos los profesores del departamento de Economía Agrícola*

*Por su contribución en mi formación académica y humana durante mi estancia en la universidad.*

*A mis amigos de la generación CVIII*

*En especial a Carmelita, Saulo, Aurelio, Rudix, Yadira, Roberto, Favian, Rogelio, Lisandro, Rigoberto, Guíyer, Jarocho, Azariel, Alina por todos los momentos alegres y tristes vividos en nuestra Alma Mater.*

*A mis amigos Danilo y Olga*

*Por su valiosa ayuda así como sus buenos consejos, cariño y apoyo, muchas gracias.*

*A la Sra. María del Roble e hijas Perla y Valeria*

*Por todo su apoyo brindado así como su ayuda incondicional, cariño, comprensión y amistad durante mi estancia, por todo y más, mis bendiciones y muchas gracias.*

## DEDICATORIAS

### *A mi madre Sra. Adolfina Rodríguez Mendoza*

*Por tu amor y cariño, por ser mi amiga en los momentos más difíciles durante mis estudios y etapas de mi vida, gracias por no dejarme sola y por tus noches de desvelos y cuidados cuando más los necesité. Por ser la mejor madre y motivación de superación. Te quiero mucho ¡A tí mamita, gracias!*

### *A mi padre M.V.Z Jorge Martínez Valenzuela*

*Por tu apoyo, tus consejos, tú cariño y ponerle límites a mis deseos de adolescente, ya que tú me inspiras respeto y sobre todo obediencia por eso y más, ¡gracias padre!*

### *A mi hermana Lic. Rosa Linda Martínez Rodríguez*

*Por el gran esfuerzo realizado para ayudarme a concluir satisfactoriamente uno más de mis objetivos, ya que tus consejos, tu apoyo, tú cariño y comprensión me han permitido ser quien soy. No me queda más que decirte ¡Muchas Gracias hermanita!*

### *A mis hermanos Juan Carlos, Rafael y Jorge*

*Por respetar mis ideas y darme su apoyo incondicional, por sus valiosos consejos, por nuestra amistad de hermanos, pero sobre todo por creer en mí, gracias y que dios los bendiga siempre.*

### *A mi cuñado y cuñadas*

*Por sus buenas vibras pero sobre todo por sus consejos y ser buenos amigos, dios los cuide.*

### *A mis sobrinos Kevin, Lupita, Román y Michelle*

*Por se la esperanza de la familia, además de darnos risas y alegrías. Los quiero mucho sobrinito.*

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
JUSTIFICACIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	5
HIPÓTESIS.....	5
<b>CAPÍTULO I</b> .....	6
<b>PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS ORGÁNICOS EN MÉXICO</b> .....	6
1.1 La agricultura orgánica.....	6
1.2 Importancia de los productos orgánicos.....	10
1.3 Problemática de los productos orgánicos .....	13
1.3.1 <i>Ventajas de los productos orgánicos</i> .....	14
1.3.2 <i>Desventajas de los productos orgánicos</i> .....	14
1.3.3 <i>Diferencias entre la agricultura orgánica y la convencional</i> .....	15
1.4 Certificación de los productos orgánicos.....	16
1.4.1 <i>Proceso de certificación</i> .....	21
1.4.2 <i>Costos de certificación</i> .....	22
1.5 Comercialización de productos orgánicos.....	23
<b>CAPÍTULO II</b> .....	25
<b>MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO</b> .....	25
2.1 Marco teórico .....	25
2.2 Metodología .....	37

<b>CAPÍTULO III</b> .....	40
<b>EL CULTIVO DE ARROZ</b> .....	40
3.1 Generalidades.....	40
3.1.1 Origen.....	40
3.1.2 Descripción taxonómica .....	40
3.1.3 Variedades de arroz y sus usos .....	41
3.2 El cultivo del arroz a nivel mundial.....	42
3.3 Arroz en México .....	44
3.4 Arroz orgánico.....	49
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	51
<b>CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA LAGUNA BLANCA, S.P.R. DE R.L</b> <b>EN EL MUNICIPIO DE PALIZADA DEL ESTADO DE CAMPECHE</b> .....	51
4.1 El Estado de Campeche .....	51
4.2 El Municipio de Palizada, Campeche.....	52
4.3 La empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R. de R.L. ....	53
4.3.1 Misión.....	54
4.3.2 Visión.....	54
4.3.3 Objetivos .....	55
4.3.4 Metas.....	55
4.3.5 Giro de la empresa .....	56
4.3.6 Localización.....	56
4.3.7 Generación de empleo .....	56
4.3.8 Activos productivos.....	57

<b>CAPÍTULO V</b> .....	62
<b>ANÁLISIS DE RENTABILIDAD ARROZ ORGÁNICO Vs ARROZ TRADICIONAL</b> .....	62
5.1 Proceso productivo del arroz .....	62
5.1.1 <i>Diferencia del proceso productivo arroz tradicional vs arroz orgánico</i> .....	66
5.2 Análisis de costos de producción .....	69
5.3 Análisis de ingresos .....	70
5.4 Análisis de rentabilidad .....	71
5.4.1 <i>Relación Beneficio - Costo</i> .....	73
5.5 Comparativo de arroz tradicional Vs arroz orgánico .....	74
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	75
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	80
<b>A N E X O S</b> .....	83

**Palabras claves:** análisis técnico, agricultura orgánica, arroz, producción, rentabilidad, reconversión productiva.

## ÍNDICE DE CUADRO

Cuadro 1.Importancia económica de la agricultura orgánica 1996-2005 .....	11
Cuadro 2. Diferencia entre la agricultura convencional y orgánica .....	15
Cuadro 3.Estimación de costos de certificación 2009 (Dólares Americanos) .....	23
Cuadro 4. Descripción de costos de producción .....	34
Cuadro 5. Producción y consumo mundial de arroz (millones de toneladas) 2007-2009 .....	43
Cuadro 6. Comportamiento anual del mercado mundial de arroz 2007-2009.....	44
Cuadro 7. Producción agrícola de arroz en México 2008 .....	47
Cuadro 8. Producción de arroz a nivel municipal en el Estado de Campeche 2008 .....	49
Cuadro 9. Categoría de los trabajadores y sueldos .....	57
Cuadro 10. Insumos que se utilizan para elaborar el fertilizante BOCASHI.....	68
Cuadro 11. Actividades y costos de producción del arroz tradicional y orgánico..	69
Cuadro 12. Ingreso del arroz tradicional Vs arroz orgánico .....	70
Cuadro 13. Utilidad neta del arroz tradicional Vs arroz orgánico .....	71
Cuadro 14. Datos para calcular la rentabilidad .....	71

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Situación actual de la agricultura orgánica mundial 2009 .....	8
Figura 2. Superficie sembrada de cultivos orgánicos en México 2005.....	12
Figura 3. Comportamiento de la superficie y producción de arroz palay en México 1999-2008.....	46
Figura 4. Comportamiento de la superficie y producción de arroz palay en Campeche 1999-2008.....	48

## INTRODUCCIÓN

El arroz constituye el principal alimento del ser humano en buena parte del planeta; es el segundo cereal cultivado después del trigo y el de mayor consumo en el ámbito mundial, esto, debido a las altas propiedades proteicas y su adaptabilidad a una amplia gama de condiciones climatológicas acompañado de que su precio es accesible al igual que la mayoría de los demás granos.

El cultivo del arroz en nuestro país ocupa en cuanto a superficie, producción y consumo, el tercer lugar después del maíz y el trigo. Sin embargo, dados los cambios económicos y climatológicos que han venido imperando la producción de este grano en los últimos años ha venido disminuyendo debido a la falta de valor agregado; México, como país inmerso dentro del proceso globalizador no puede permanecer al margen de las tendencias que actualmente se vive, como lo es, la entrada hacia los productos orgánicos y la tendencia del consumidor en este sentido.

Es pertinente señalar, que no se busca el retiro de la producción tradicional de arroz, pero dado lo novedoso y la nueva tendencia hacia los productos orgánicos, los cuales en la actualidad están dirigidos a nichos de mercado muy selectos, se puede constituir como una oportunidad de darle valor agregado a los productos tradicionales, en este caso, el arroz mismo, que el consumidor final paga un sobre precio de hasta 100% sobre el precio del arroz tradicional.

La empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R. de R.L. siendo la principal productora de arroz en el municipio de Palizada, Campeche, ha empezado a indagar

una serie de opciones en las cuales exista la posibilidad de realizar una reconversión productiva del cultivo del arroz convencional al arroz orgánico.

Esta tesis tiene como objetivo principal realizar un análisis técnico – comercial de las ventajas y desventajas que puede ocasionar la reconversión productiva de arroz tradicional a arroz orgánico en la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R. de R.L. Asimismo, se determina la rentabilidad de ambos cultivos para saber cuál es la viabilidad económica y que consecuencias implica el hecho de cambiar totalmente de paquete tecnológico para la obtención de mejores ganancias para dicha empresa.

El documento está compuesto de 5 capítulos. En el primero de ellos se realiza una descripción de la producción, la importancia y la problemática de productos orgánicos, así como, también el comportamiento que ha tenido a nivel mundial y nacional; además, del proceso que implica la certificación junto con los costos de este, de tal manera, que se brinde un contexto general de la producción de arroz y las implicaciones de la reconversión productiva hacia el arroz orgánico.

En el segundo capítulo se expone la teoría económica relacionada con la determinación de la rentabilidad de las actividades económicas que se realizan, de tal manera que permita vislumbrar el mejor modelo a utilizar como método para determinar la rentabilidad y poder presentar al productor; con números, los efectos económicos de la reconversión ya mencionada.

En el capítulo tercero se realiza una descripción general del cultivo del arroz, mencionando las generalidades así como las variedades que existen de dicho cultivo, a la vez, se expone el comportamiento en los últimos 10 años de las principales variables de la producción de arroz en el ámbito mundial, nacional, estatal y municipal.

En el cuarto capítulo se realiza una descripción de la caracterización de la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R. de R.L. en el cual se indica el estado físico – económico en el que se encuentra dicha empresa.

Por último, en el capítulo 5, se expone el proceso productivo tanto del cultivo del arroz tradicional como del orgánico, analizándose los costos de producción de ambos cultivos y para finalizar se efectúa el análisis de rentabilidad para conocer los efectos económicos y las implicaciones en la participación de la rentabilidad para que el productor pueda vislumbrar en base a la información, la decisión de incursionar o no en la producción de arroz orgánico.

Por último, y en función de la información recopilada y procesada, se presentan una serie de conclusiones que permitieron el poder inferir una serie de recomendaciones que coadyuven en el proceso de toma de decisiones y disminuyan el nivel de incertidumbre en el productor de poner en marcha lo planteado o no hacerlo.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La producción de arroz está distribuida básicamente en todo el mundo, sin embargo, los principales países productores de arroz no son los grandes exportadores por lo que China es el principal productor pero está en cuarto lugar como exportador ya que la mayoría de su producción es consumida por el mismo, aunado de que este país concentra el 31% de la producción mundial de este cultivo por lo cual Tailandia es el principal exportador sin dejar atrás a nuestro país vecino Estados Unidos que está en tercer lugar, esto, originado por que el cultivo del arroz está altamente subsidiado, aspecto que le da ventajas competitivas a los productores estadounidenses con respecto a los mexicanos.

Sin embargo, México, por sus bajos volúmenes de producción de arroz no participa de manera significativa en las exportaciones de este cereal ya que esta en 71° lugar. Además, de que este cultivo, desde que inició la apertura comercial ha perdido competitividad sobre todo con Estados Unidos ya que nuestro país importa grandes volúmenes de arroz.

En este sentido es importante que se busquen nuevos esquemas de producción que otorguen valor agregado a la producción de este grano básico. Un nicho de mercado latente, principalmente en Europa, es la tendencia hacia el consumo de productos orgánicos, e inclusive, este mercado crece a pasos agigantados en el mundo entero, pero por sus características, ofrece ventas comerciales y otorga valor agregado a la producción.

Por lo tanto, los problemas de rentabilidad que presenta el arroz, una oportunidad latente para solucionarlo puede ser la reconversión productiva, de ciertas áreas, hacia la producción de arroz orgánico.

## **JUSTIFICACIÓN**

Debido a la inclinación que existe actualmente por los productos orgánicos, se considera de suma importancia realizar la presente investigación, la cual permitiría otorgar elementos sustanciales para que la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R. de R.L. pueda decidir incorporarse en la producción del arroz orgánico.

El análisis que se plantea es hacer un comparativo de la rentabilidad de la producción de arroz tradicional versus el arroz orgánico, así como, las ventajas y desventajas que ofrece cada uno de los sistemas de producción, sin olvidar, que esto, va de la mano, para realizar una reconversión productiva de dicho cultivo.

## **OBJETIVOS**

En este apartado se mencionan los objetivos tanto general como los objetivos específicos que se pretenden alcanzar con la presente investigación.

### **Objetivo general**

Determinar la rentabilidad del arroz orgánico versus arroz convencional mediante un estudio técnico – comercial en la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R. de R.L.

### **Objetivos específicos**

- Determinar los costos de producción del arroz tradicional Vs arroz orgánico y observar las diferencias.
- Realizar un análisis de rentabilidad del arroz orgánico y del arroz convencional en la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R. de R.L.
- Analizar las vías alternas que puede tener el arroz orgánico en comparación del arroz convencional.

## **HIPÓTESIS**

El arroz orgánico es una alternativa viable en cuanto a rentabilidad se refiere en comparación con el arroz convencional en la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R. de R.L.

La reconversión productiva de arroz tradicional a arroz orgánico se constituye como una nueva ventana de mercadeo para la empresa LAGUNA BLANCA S.P.R. de R.L., además, por ser un mercado no convencional, ofrece mejores ventajas competitivas para la misma.

# **CAPÍTULO I**

## **PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS ORGÁNICOS EN MÉXICO**

El propósito de este capítulo es conocer la importancia de la agricultura orgánica y el comportamiento que ha tenido en los últimos años, así como las tendencias que tiene tanto a nivel mundial como nacional, de tal manera que nos brinde un contexto que sirva en conjunto con los capítulos subsiguientes como plataforma para la realización de recomendaciones adecuadas con respecto a la pertinencia de realizar una reconversión productiva de arroz tradicional a arroz orgánico.

### **1.1 La agricultura orgánica**

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) considera los productos orgánicos como un segmento de los Productos comercialmente No Tradicionales (PNT), ya que estos, no utilizan ningún producto químico, o por lo que es lo mismo, proceden de un cultivo o crianza de animales en donde no se ha utilizado agroquímicos (pesticidas o fertilizantes sintéticos); a la vez, en la producción orgánica no se aceptan variedades transgénicas. También, cuando se procesan los alimentos no se utilizan conservadores artificiales, haciéndolo así, un producto orgánico.

Este tipo de productos se desarrollan bajo un sistema de insumos naturales y buenas prácticas agrícolas que ayudan a proteger el medio ambiente, y a evitar, el desgaste excesivo de la erosión del suelo, con el fin de generar un

sistema de producción sustentable en el largo plazo, y así, obtener productos libres de residuos químicos, tanto frescos, como procesados.

Los sistemas de agricultura orgánica, para complementar las exigencias de nutrientes de los vegetales cultivados, y con el afán de evitar el uso de productos químicos sintéticos, dependen de rotación de cultivos, reciclaje de desechos vegetales, uso de estiércol animal, leguminosas, abonos verdes, desechos orgánicos composteados y de rocas minerales, junto al control biológico de plagas y enfermedades (Lampkin, 2001, U.S. Department of Agricultura).<sup>1</sup>

Los alimentos orgánicos llegan a los consumidores por conducto de supermercados, tiendas de abarrotes o naturistas, así como, granjas, mercados semanales, cooperativas de consumo, suscripciones, o clubes orgánicos<sup>2</sup>.

En cuanto a la superficie sembrada de productos orgánicos a nivel mundial con 12.1 millones de hectáreas se encuentra Oceanía, seguido con 7.8 millones de hectáreas Europa y con un poco menos se encuentra Latinoamérica con 6.4 millones de hectáreas; estos, seguidos por Asia, con 2.9 millones de hectáreas, Norteamérica 2.2 millones de hectáreas y África 0.9 millones de hectáreas, arrojando un total de 32.1 millones de hectáreas sembradas de productos orgánicos, (figura 1); de las cuales, 30 millones de hectáreas son las producidas. Australia, es el país con la mayor cantidad de área bajo manejo orgánico, la mayor parte, corresponde a pasturas dedicadas a la ganadería bovina y ovina; le siguen, Argentina, Estados Unidos y Alemania. El área bajo manejo en Argentina equivale a cerca del

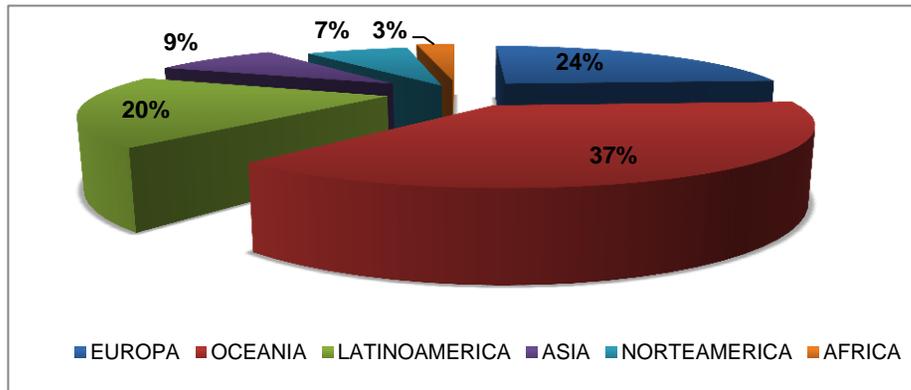
---

<sup>1</sup><http://www.agrochiapas.gob.mx/archivos/01000000/01060000/Manual%20de%20Agricultura%20Organica%202006.pdf>

<sup>2</sup> Es importante señalar que en estos centros comerciales se les otorga un espacio específico a los productos orgánicos, de tal manera que se logren distinguir, ya que éstos tienen un segmento de mercado muy específico.

95% del total para Latinoamérica; la mayor cantidad de este terreno son también pasturas.

**Figura 1. Situación actual de la agricultura orgánica mundial 2009**



Fuente: [http://www.cnpo.org.mx/descargas/taller\\_nacional\\_fortalecimiento\\_des\\_arrollo\\_sep2009/1\\_produccion\\_organica\\_mundial\\_y\\_nacional.pdf](http://www.cnpo.org.mx/descargas/taller_nacional_fortalecimiento_des_arrollo_sep2009/1_produccion_organica_mundial_y_nacional.pdf)

El consumo de productos orgánicos se concentra principalmente en 10 países: Alemania, Francia, Reino Unido, Países Bajos, Suiza, Suecia, Dinamarca, Austria, Japón y Estados Unidos; siendo este último país, el principal consumidor, seguido por Alemania y Japón. La agricultura orgánica en el mundo supera los 33 millones de hectáreas y el mercado internacional de este tipo de alimentos supera los 40,000 millones de dólares.

Aunque el consumo de productos orgánicos se concentra en 10 países, se observa una creciente en la superficie sembrada y la tendencia en el consumo de este tipo de cultivos lleva la misma tendencia, como se podrá observar más adelante.

En México, la producción de cultivos orgánicos se da en la década de los 80's, principalmente, debido a que los países desarrollados comenzaron a demandar productos tropicales y de invierno con esta característica y que en su territorio no se podían cultivar. Esta actividad fue promovida por empresas privadas, organizaciones de productores, organismos no gubernamentales (ONG's) así como, grupos religiosos y algunas comercializadoras de otros

países, esto, con el fin de atender una nueva demanda de productos orgánicos sanos que requería el exterior.

En nuestro país la superficie bajo cultivo orgánico se ha incrementado de 25 mil a 400 mil hectáreas en los últimos 15 años generando 400 millones de dólares anualmente<sup>3</sup>; esta actividad ha adquirido mucha importancia ya que para el año 2009 se estimó que cerca de 120 mil familias están involucradas en sistemas de producción de orgánicos.

Los estados que cuentan con mayor producción de orgánicos son Chiapas y Oaxaca, que se constituyen como los principales estados productores y exportadores que se encuentran a la cabeza de la lista con un 43 y 27% de la producción total en el ámbito nacional dedicándose principalmente a la producción de café. En orden de importancia les siguen los estados de Michoacán, Chihuahua, Sinaloa, Baja California Sur, Colima y Veracruz, y los principales productos orgánicos en México son: café, miel, cacao, aguacate, mango, piña, plátano, naranja, ajonjolí, maíz, nopal, vainilla, leche y sus derivados, huevo, plantas medicinales, y ya se empiezan a identificar algunos productos procesados, como carnes y embutidos, jugos, galletas y mermeladas, entre otros.

A diferencia de los otros sectores agropecuarios del país, el sector orgánico ha crecido en medio de la crisis económica, aspecto que pudiese encontrar una doble explicación; la primera de ellas, debido a que por el alza en costo de los insumos (agroquímicos) el productor opte por no aplicarlos; y la segunda vertiente, puede aplicar en la oportunidad de darle valor agregado a la producción, ya que cierto es, en algunos casos, se disminuye el volumen

---

<sup>3</sup> <http://www.eluniversal.com.mx/notas/637564.html>

de la producción, pero se gana en cuanto al precio<sup>4</sup>. Por lo anterior expuesto, se puede decir que en México, existe una gran cantidad de productores orgánicos (minifundistas y de subsistencia), aunque ellos, no se han dado cuenta, y, no cuentan con la capacidad para insertarse en el mercado de este tipo de productos, que es más selecto y disperso.

## **1.2 Importancia de los productos orgánicos**

En los últimos años la agricultura orgánica ha sido una de las vías alternas mejor empleadas en el campo mexicano. Su importancia radica en el mayor dinamismo que presentan algunos lugares con más superficie destinada a esta actividad, nuevos cultivos, desarrollo de métodos, mayor empleo requerido por hectárea, mayor equidad en el reparto de los ingresos, sin olvidar, las mayores divisas que se generan.

Debido a lo anterior, se habla de una agricultura sustentable, en virtud, de que ésta, utiliza prácticas que no dañan el medio ambiente, lo que permite el reciclado de subproductos y el aprovechamiento de materiales que se consideran contaminantes en la agricultura convencional (estiércoles, desechos de cultivos, etc.) lo cual permite que los productores trabajen en un ambiente sano, libre de intoxicaciones y de enfermedades ocasionadas por los agroquímicos.

En el año 2002 existían 120 países a nivel mundial con 19.9 millones de hectáreas que producían productos orgánicos y para el año 2007 ya habían 141 Países con 32.3 millones de hectáreas con 1.2 millones de productores generando 46 millones de dólares, lo que pone de manifiesto el auge que

---

<sup>4</sup> Lo anterior nos lleva a reflexionar, conforme a la producción de subsistencia y minifundista que se desarrolla en nuestro país, cuya característica fundamental es la falta de químicos, pero no por el deseo de no usarlo, sino por no contar con los recursos suficientes para adquirirlos, lo que conlleva a la producción de productos orgánicos, pero por sus características de minifundio y dispersión, estos productos no llegan al mercado como productos orgánicos, e inclusive en muchos de los casos ni siquiera al mercado tradicional por destinarse la producción al autoconsumo.

estos productos están adquiriendo en el nuevo mundo globalizado, en el que el aspecto de la salud adquiere un estatus importante y continúa creciendo.

En la práctica de la agricultura orgánica se identifican dos tipos básicos de productores: de baja producción y de gran escala. Los primeros son campesinos e indígenas con pequeñas parcelas (2.25 hectáreas en promedio), que se agrupan en cooperativas para facilitar la certificación y el comercio; a la vez, que estos representan más del 98% del total de productores, tienen el 84% de la superficie orgánica total y generan cerca del 70% de las divisas derivadas del sector; los productores de gran escala son empresas privadas que cubren de 100 a 2 mil hectáreas (150 hectáreas en promedio) y operan en forma independiente; estos, representan menos del 2% de los productores con poco menos del 16% de tierra orgánica y generan cerca del 30% de las divisas.<sup>5</sup>

Para 2004/05, con base en datos del Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) de la Universidad Autónoma de Chapingo, se estimó que se obtuvieron 307,692 hectáreas de superficie agrícola sembrada de productos orgánicos en México teniendo aproximadamente 83,174 productores, como se observa en el cuadro 1 siguiente:

**Cuadro 1. Importancia económica de la agricultura orgánica 1996-2005**

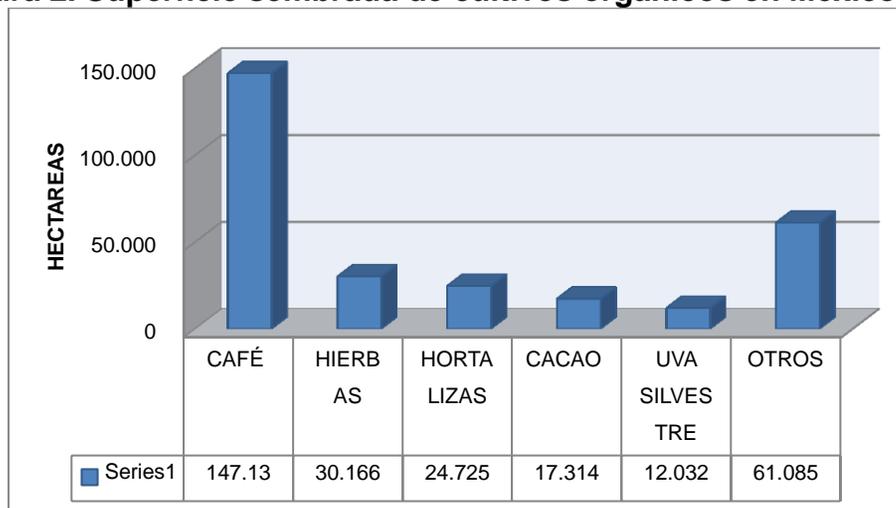
Concepto/año	1996	1998	2000	2002	2004/05
Superficie (ha)	23,265	54,457	102,802	215,843	307,692
Número de Productores	13,176	27,914	33,587	53,577	83,174
Empleo (1,000 jornales)	3,722	8,713	16,448	34,534	40,747
Divisas generadas (US\$ 1,000)	34,293	72,000	139,404	215,000	270,503

Fuente: CIESTAAM. Elaboración propia a partir de trabajo de campo, 1996, 1998, 2000 y 2004/05.

<sup>5</sup> <http://istmo.com.mx/2009/11/agricultura-organica%C2%BFoportunidad-de-negocio-para-mexico/>

En México, de 307,692 hectáreas de superficie sembrada de producción agrícola orgánica registrada para el periodo 2004-2005, el 51% con 147,137 hectáreas se dedican a la producción de café, ocupando este cultivo el primer lugar en la exportación hacia diferentes países, seguido de las hierbas (Incluye mejorana, tomillo, menta, orégano, damiana y gobernadora) con el 10% de superficie; así como, las hortalizas (Incluye 22 cultivos: acelga, ajo, apio, betabel, berenjena, brócoli, calabaza, calabacita, cebolla, cilantro, col, coliflor, chayote, chícharo, ejote, elote, espinaca, jitomate, lechuga, papa, pepino, tomate y zanahoria),(ver anexo 1) ocupando el 8% de la superficie sembrada; el cacao orgánico, con 6% de hectáreas sembradas y la uva silvestre con el 4% de hectáreas; el 21% de la superficie sembradas, (figura 2) está distribuido en otros cultivos. Esta tendencia es un indicador positivo para el país, porque evidencia los esfuerzos de los productores por diversificar la oferta de productos.

**Figura 2. Superficie sembrada de cultivos orgánicos en México 2005**



Fuente: Elaboración propia con datos de CIESTAAM, 2005

Es importante que se estén incluyendo nuevos productos a la producción orgánica, principalmente, los del grupo de las hortalizas, mismos, que conforme a la creciente demanda de los individuos de clase media y alta, que buscan cuidar la salud, favoreciendo el consumo de ensaladas a base de hortalizas.

### **1.3 Problemática de los productos orgánicos**

La mayor parte de la producción agrícola orgánica está en manos de pequeños productores, esto hace que no tengan los suficientes recursos para poder invertir nuevamente, aunque cabe señalar que con sus propios recursos producen los insumos para cultivar nuevamente, pero no cuentan con más dinero para las demás actividades por lo cual carecen de financiamiento, esto, acompañado de los elevados costos de inspección y certificación que algunos productores no pueden cubrir.

Otro de los problemas que presentan los productos orgánicos, es que en el mercado nacional no se han desarrollado, debido a la falta de conocimiento en lo que consisten dichos productos, ya que gran parte de la población lo asocia como productos naturales, principalmente frutas y verduras (sin tener en cuenta los métodos de producción utilizados para su cultivo y el bienestar que da en cuanto a salud se refiere). Además, tenemos otro factor importante, y es que la disponibilidad de estos alimentos, no se encuentran en cualquier lugar solo en tiendas naturistas y tiendas especializadas, o en su defecto, en las grandes cadenas comerciales, pero no se les da la promoción debida<sup>6</sup>.

La cultura para el consumo de alimentos orgánicos en nuestro país y en el mundo está aún en desarrollo generando así un rezago con respecto al consumo interno, ya que mientras que en países como Alemania el 85% del consumo orgánico es de producción local, México exporta el 85% de su producción, y sólo el 15% se destina al consumo interno haciendo así que nuestro país genere dependencia con el mercado externo en donde los agentes que intervienen en la comercialización obtengan mayores ganancias que los productores; esto, se debe a que los productos se exportan como

---

<sup>6</sup> Ramírez Negrete Guadalupe.2007.Tesis: El mercado de productos orgánicos en Monterrey, Nuevo León y Saltillo, Coahuila. Buenavista, Saltillo, Coahuila.

materias primas y el acondicionamiento y transformación se llevan a cabo en los países compradores.

### ***1.3.1 Ventajas de los productos orgánicos***

La mayoría de los productores se cambian a la agricultura orgánica porque se sienten atraídos por los precios más altos, además, del rápido crecimiento del mercado que se está teniendo actualmente.

El consumidor cada vez se preocupa más por su alimentación, y la forma de llevar una dieta saludable, hace que se incremente la demanda de dicho producto; a la vez, los productos orgánicos mexicanos dependen del mercado externo para su comercialización, lo cual significa una ventaja más, ya que el 85% de estos productos se exporta a países cuyos productores agrícolas no pueden cultivar.

Otra ventaja que se observa, es la experiencia de los productores rurales que ya saben cómo producir y su orientación hacia los productos orgánicos, más que un cambio, representa una forma de darle valor agregado. Además, el cambio a un sistema de producción orgánico permite al agricultor desarrollar un mayor conocimiento de su terreno y cultivo; también, permite impulsar la capacidad de planificar la producción en función de las mejores oportunidades de los productos en el mercado como puede ser la producción escalonada o productos fuera de estación, con lo que se evita la dependencia del uso de agroquímicos haciendo un mejor uso de materiales locales, lo que originaría una reducción en los costos de producción.

### ***1.3.2 Desventajas de los productos orgánicos***

Una de las desventajas que presentan los productos orgánicos, es que existe una falta de planeación a nivel nacional, acompañado de los altos costos de certificación, así como, la alta dependencia de los mercados externos por

ausencia de un hábito de consumo nacional, lo cual, origina que se tenga un bajo desarrollo del mercado nacional.

La agricultura orgánica requiere de mucha mano de obra por lo que algunos pequeños productores no pueden pagar y deciden mejor producir en menor escala; a la vez, que no pueden tener acceso a la certificación de su producto debido a los elevados costos que esto implica.

También existen limitaciones, como lo es, la caída y fluctuación en los altos precios internacionales originando que los productores de orgánicos de nuestro país no sean muy competitivos, esto, acompañado de la ausencia de apoyo crediticio al sector de la pequeña producción, ya que los que obtienen estos créditos en su mayoría, son los productores de gran escala, además, de que existe poca experiencia en los pequeños productores en lo que respecta al impulso de tecnologías apropiadas para la producción orgánica.

### **1.3.3 Diferencias entre la agricultura orgánica y la convencional**

En el siguiente cuadro se muestran las diferencias que existen entre la agricultura orgánica y la convencional:

**Cuadro 2. Diferencia entre la agricultura convencional y orgánica**

<b>FACTOR</b>	<b>AGRICULTURA CONVENCIONAL</b>	<b>AGRICULTURA ORGÁNICA</b>
Control de malezas	Empleo de herbicidas Sintéticos	Coberturas verdes. Cobertura muerta. Combate mecánico. Combate manual.
Control de plagas y enfermedades	Empleo de plaguicidas sintéticos (insecticidas, nematicidas, fungicidas, herbicidas, rodenticidas, entre otros) Monocultivo. Resistencia de las plagas. Pérdida de la biodiversidad.	Biodiversidad y control biológico. Asociación y rotación de cultivos. Barreras naturales. Manejo adecuado del suelo. Mejora el equilibrio de nutrientes del suelo. Suelo considerado como organismo vivo. Uso de semillas apropiadas y

		variedades resistentes.
Fertilización y demanda de riego	Fertilizantes o abonos químicos en altas cantidades. Alta demanda de suelo.	Abonos orgánicos Abonos verdes. Demanda y uso apropiado del suelo
Tipo de cultivo	Monocultivo. Fuerte mecanización.	Diversificación productiva. Uso de tecnología apropiada y mas mano de obra.
Grado de contaminación	Agua y tierra contaminada y erosionada Daño a la salud.	Tierras y aguas conservadas y mejoradas. Mejora la salud.
Tipo de alimento	Alimentos con buena apariencia, pero con poco sabor y valor alimentario.	Alimentos sanos, sabrosos y nutritivos. Sin ningún tipo de residuos tóxicos.
Tipo de programa	Paquete tecnológico, fácil de recetar.	Énfasis y conocimiento del productor. Difícil de hacer una receta uniformada.

Fuente: [www.agrochiapas.gob.mx/archivos/01000000/01060000/Manual%20de%20Agricultura%20Organica%202006.pdf](http://www.agrochiapas.gob.mx/archivos/01000000/01060000/Manual%20de%20Agricultura%20Organica%202006.pdf)

#### 1.4 Certificación de los productos orgánicos

Para que un producto, ya sea animal o vegetal, pueda ser llamado orgánico debe de cumplir con una certificación que es establecida por organismos internacionalmente reconocidos, entre los que destaca la IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements), con sede en Alemania. Esta es la organización no gubernamental, reconocida a nivel mundial, más importante ya que es la que establece las normas y estándares generales para la producción orgánica; cuenta con 750 organizaciones e instituciones miembros en más de 100 países, además, la IFOAM permite que los programas de certificación que existe en cada institución del mundo sean modificadas y adaptadas a las condiciones locales, regionales o de acuerdo al país al que pertenecen. Las normas más relevantes son: El Reglamento CEE No. 2092/91 de la Unión Europea, las normas NOP del National Organic Program de los EEUU y los estándares JAS de Japón.

En la Comunidad Europea (CE) mediante los estándares de la Comunidad Económica Europea (EEC) (European Economic Community) el Reglamento

CEE No. 2092/91 se basa principalmente en dos opciones para obtener la autorización para exportar productos orgánicos que son las siguientes<sup>7</sup>:

1. Cuando un tercer país ha establecido y aplicado normas orgánicas, puede solicitar a la Comisión Europea ser incluido en la lista del Artículo 11 de la CE, conocida como lista del Artículo 11. Los países que figuran en esa lista pueden exportar a la CE productos certificados por un organismo de certificación interno aprobado, sin necesidad de una ulterior certificación o acreditación. Nótese que esto es válido únicamente en el caso de que el organismo de certificación interno esté específicamente registrado en la lista del Artículo 11. Cada entrega debe ir acompañada de un documento que certifique que las normas y medidas de certificación son equivalentes a las que se aplican en la CE.
2. Si el país exportador no figura en la lista del Artículo 11, debería pedir al importador del país de la CE que solicite un permiso particular para importar. Un determinado estado miembro de la CE puede autorizar a un importador que importe productos de un país que no figura en la lista del Artículo 11. De conformidad con esta disposición, el importador debe solicitar a las autoridades designadas en el país miembro de la CE un permiso de importación, y la solicitud debe ir acompañada de una documentación sobre la equivalencia de las normas y medidas de control. El productor y el exportador tendrán que estar certificados de conformidad con los procedimientos de la CE, lo cual deberá hacerse en cooperación con un organismo de certificación acreditado.

En Estados Unidos el reglamento para los sistemas de producción orgánica está establecido por el Programa Nacional de Orgánicos (NOP) (National

---

<sup>7</sup> <http://www.fao.org/docrep/004/Y1669s/y1669s04.htm#bm04>

Organic Program) del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) (United States Department of Agriculture). Para la certificación de productos orgánicos que se exportarán a los Estados Unidos, el exportador tiene tres opciones de certificación<sup>8</sup>:

Los organismos de certificación de los Estados Unidos que operan en países extranjeros pueden solicitar la acreditación del USDA. Los solicitantes extranjeros serán evaluados en base a los mismos criterios aplicados por los organismos de certificación interna. En lugar de la acreditación del USDA, un organismo de certificación extranjero puede:

- 1) Recibir el reconocimiento cuando el USDA ha determinado, a solicitud de un gobierno extranjero, que el gobierno del organismo de certificación extranjero está en condiciones de evaluar y acreditar que los organismos de certificación cumplen los requisitos de las normas orgánicas nacionales; o
- 2) Recibir el reconocimiento de que cumple con requisitos equivalentes a los de las NOS en virtud de un acuerdo de equivalencia negociado entre los Estados Unidos y el gobierno extranjero.

El MAFF Ministerio de Agricultura Bosques y Pesca (MAFF) (Ministry of Agriculture Forests and Fisheries) es el encargado de proporcionar a los que exportan información acerca de los JAS Estándares Agrícolas Japoneses (JAS).

El sistema JAS es equivalente con la regulación de la Unión Europea CEE 2092/91. Esto significa que si un operador cumple los criterios técnicos requeridos en el reglamento europeo en producción orgánica, entonces también, cumple los criterios técnicos de JAS. Por su parte, la principal

---

<sup>8</sup> idem

diferencia radica en los niveles de control de calidad que requiere JAS, los cuales difieren bastante de los requeridos por la UE.<sup>9</sup>

La certificación es un sistema establecido que en base de una inspección, confirma de manera formal, escrita e independiente, de que el productor ha cumplido los estándares que se comprometió, alcanzando así las condiciones y características exigidas para acceder a determinados mercados.<sup>10</sup>

Para poder certificar el cumplimiento de estos estándares, los productores se someten a un proceso de análisis y pruebas, en el cual agencias certificadoras acreditadas vigilan y comprueban el cumplimiento de la norma orgánica el cual consiste en, analizar el agua, así como, los suelos, planes de manejo, métodos de elaboración, entre otros; terminada dicha actividad, se otorga el Certificado Orgánico, una vez que los requisitos están totalmente cubiertos; dicho proceso, que en ocasiones toma varios años. Los Certificadores deben cumplir con lo dispuesto en la norma 65 de ISO (International Organization for Standardization) y estar acreditados por IFOAM.

Para el agricultor la certificación de productos orgánicos le permite asegurar a quienes compran sus productos que éstos son producidos bajo normas de producción orgánica reconocidas tanto en el ámbito nacional como internacional, además, de que la certificación marca la diferencia entre la comercialización de un producto orgánico y un producto cultivado en forma convencional. En cuanto a las diferentes certificadoras que existen a nivel internacional las siguientes son las más importantes:

---

<sup>9</sup> <http://www.mayacert.com/formularios/instructivo-de-mayacert->

<sup>10</sup> <http://www.grupochorlavi.org/php/doc/documentos/Producciy.pdf>

<b>CERTIFICADORA</b>	<b>PAÍS</b>
Bioagricert	Italia
Certificadora Mexicana (CERTIMEX, S. C.)	México
Organic Crop Improvem (OCIA)	EE. UU.
Naturland	Alemania
Quality Assurance International (QAI)	EE.UU.
Oregon Tilth Certified Organic (OTCO)	EE.UU.
Aurora Certified Organic (ACO)	EE.UU.
Guaranteed Organic Certification Agency (GOCA)	EE.UU.
Demeter	Alemania
California Certified Organic Farmers (CCOF)	EE. UU
BCS ÖKO Garantie	Alemania
LACON	Alemania
IMO Control (Bolivia - Suiza)	Suiza
Farm Verified Organic (FVO)	EE. UU.

Actualmente, en México, existen 20 empresas certificadoras, de las cuales, solo una de ellas es mexicana, y las demás, son empresas europeas y norteamericanas. La mayoría de estas empresas que ofrecen certificación, no son instituciones con operación completa en nuestro país, sino, que son personas o despachos subcontratados solo para recibir solicitudes de certificación.

Con respecto a la empresa que destaca en nuestro país, se encuentra la Certificadora Mexicana (CERTIMEX, S. C.) instituida legalmente en 1997 con la finalidad de evitar los altos costos que implicaba estar certificado por empresas internacionales. Actualmente, este organismo proporciona los siguientes servicios:

- Documentos del Sistema de Control Interno
- Servicios de Certificación e Inspección
- Acerca de los Programas de Certificación
- Requisitos para la Certificación de CJM
- Normas
- Procedimientos de inspección y certificación
- Operador Certificado

- Permisos de importación de productos orgánicos en la Unión Europea (UE) y emisión de certificados de control
- Autorización del Uso de Sello
- Condiciones sobre Certificación

Un certificado orgánico puede emitirse para diversas unidades de producción y pueden incluir uno o más productos de acuerdo con las necesidades del solicitante de certificación, por lo cual, a continuación, se describen al menos tres tipos de unidades de certificación más comunes en México:

**Grupo de Pequeños Productores.** Generalmente estos grupos se organizan para producir y comercializar sus productos, integran la oferta y por lo tanto también comparten una certificación, además, de que pueden certificar varios productos orgánicos.

**Productor Individual.** Es un productor que cultiva uno o más productos orgánicos y certifica en forma individual su producción, además, de que puede certificar varios productos, este, normalmente es el dueño de la tierra que cultiva, pero también, se dan casos donde el productor individual renta tierras y conduce programas orgánicos de producción.

**Empresa productora.** Una empresa de uno o más dueños puede solicitar certificación, y el certificado sale a nombre de la empresa; puede incluir uno o más productos producidos y/o procesados.

#### **1.4.1 Proceso de certificación**

Cuando inicia el proceso de certificación el productor contacta la agencia certificadora y solicita información, conoce y estudia las normas, contesta formularios, envía la información relativa a su cultivo, firma los acuerdos de membresía y cubre la cuota de inscripción. A continuación, se relacionan los

procedimientos de certificación de productos orgánicos, los cuales, deben ser similares en cada agencia de certificación:

- Solicitud de la certificación por escrito
- Elaboración de costos de inspección
- Firma de contrato y costos de inspección
- Pago de los costos acordados
- Encargo de inspección para el inspector asignado
- Realización de la inspección en campo
- Elaboración del reporte de inspección
- Envío del informe de inspección a la oficina de la agencia de certificación
- Dictaminación informe de inspección por el personal de certificación.
- Emisión del certificado
- Apelación a la decisión tomada por el comité.<sup>11</sup>

#### **1.4.2 Costos de certificación**

Para los productores, los costos de certificación implican ser los mas importantes, ya que para estos, lejos de ser una inversión, se conciben como un gasto agregado.

Para determinar los costos influyen diferentes factores como son los siguientes:

- Inspección
- Localización de la unidad u operación a certificar
- La administración de certificación
- El programa de certificación
- Análisis y/o toma de muestras
- Acompañamiento

---

<sup>11</sup>[http://vinculando.org/mercado/mexico\\_organico\\_chapingo/experiencias\\_retos\\_certificacion\\_productos\\_organicos\\_mexico.html](http://vinculando.org/mercado/mexico_organico_chapingo/experiencias_retos_certificacion_productos_organicos_mexico.html)

- Gastos administrativos
- Uso de sello<sup>12</sup>

Los costos de certificación varían de acuerdo a la certificadora que esté por otorgar dicha certificación, lo cual, indica que también los costos pueden estar influidos por la fluctuación del tipo de cambio del Dólar Americano o del Euro.

En el siguiente cuadro se muestran los costos que se deben cubrir para obtener una certificación para productos orgánicos:

**Cuadro 3. Estimación de costos de certificación 2009 (Dólares Americanos)**

Conceptos	Grupo de 100 productores	Un productor	Empresa
Costo de inspección*	600	400	400
Viáticos del inspector**	200	200	200
Cuota de certificación***	450	450	450
Gastos de acompañamiento****	200	200	200
Administrativos	100	50	50
<b>TOTAL</b>	<b>1550</b>	<b>1300</b>	<b>1300</b>

Fuente: [http://www.cnpo.org.mx/descargas/taller\\_nacional\\_fortalecimiento\\_desarrollo\\_sep2009/13\\_estimacion\\_de\\_costos\\_para\\_la\\_certificacion\\_organica.pdf](http://www.cnpo.org.mx/descargas/taller_nacional_fortalecimiento_desarrollo_sep2009/13_estimacion_de_costos_para_la_certificacion_organica.pdf)

\*Se considera que se inspeccionará el 20% de productores y se estima que un inspector puede visitar 5 productores al día y que los honorarios del inspector son \$200.00 USD por día.

\*\*Se considera que se está asignando el inspector más cercano y solo se requiere de transporte terrestre.

\*\*\*\*Se considera que son gastos del mismo asesor o técnico de la operación.

## 1.5 Comercialización de productos orgánicos

Así como la demanda que existe de los productos orgánicos ha incrementado, también, se ve una mejoría en cuanto a la localización de espacios físicos dedicados a la comercialización de productos orgánicos, ya que, actualmente, en Estados Unidos, la tienda de “alimentos sanos” como le llaman en ese país, el 66% del total de las ventas de productos orgánicos se venden en ese lugar, a la vez, que en Alemania las tiendas tradicionales

<sup>12</sup>[http://www.cnpo.org.mx/descargas/taller\\_nacional\\_fortalecimiento\\_desarrollo\\_sep2009/13\\_estimacion\\_de\\_costos\\_para\\_la\\_certificacion\\_organica.pdf](http://www.cnpo.org.mx/descargas/taller_nacional_fortalecimiento_desarrollo_sep2009/13_estimacion_de_costos_para_la_certificacion_organica.pdf)

de alimentos dietéticos y las tiendas de alimentos naturales, representan un 10% y 35% respectivamente de las ventas orgánicas, sobrepasando a los supermercados que tienen un 25%.

Otro de los factores importantes en cuanto a los productos orgánicos, se ve reflejado en los precios pagados por dichos productos en relación a los cultivos convencionales, ya que, se tiene un incremento del 15% al 30% en los precios que se presentan al consumidor, además, de que el nivel superior de precios para estos productos se debe a mayores costos de producción, elaboración, almacenaje, envasado y distribución, gastos de inspección y certificación.

La gran mayoría de los productos (producidos localmente e importados) se comercializan con muy poca o sin ningún tipo de transformación. En general, sólo se realiza una transformación primaria y el envasado de los productos alimenticios, de un modo adecuado para su venta.<sup>13</sup>

Además, por tratarse de un producto orgánico, su uso o consumo, no genera ningún residuo o daño a la ecología, ya que, normalmente en las mismas tiendas que venden estos productos, se colocan contenedores, en los cuales, se recuperan los envases y empaques; después, son entregados a empresas recicladoras con el objetivo de minimizar la basura generada por estos.

---

<sup>13</sup> [www.exporganica.com.ar/docs/pldidpo.doc](http://www.exporganica.com.ar/docs/pldidpo.doc)

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO Y METODOLÓGICO**

En este apartado se hace una revisión bibliográfica para contextualizar lo referente a como determinar la rentabilidad, sin embargo, y conforme al planteamiento de la presente investigación, se hace necesario que primeramente se aborde el tema de la reconversión productiva, como eje central de este trabajo, para, posteriormente abordar diferentes enfoques del cómo abordar el aspecto de la rentabilidad, de tal manera, que nos brinde elementos para posteriormente identificar un modelo que se adapte a los objetivos considerados en esta investigación.

#### **2.1 Marco teórico**

A continuación se definen los conceptos que se manejan en esta investigación:

##### **Reconversión productiva**

Actualmente, la mayoría de los cultivos se encuentran sometidos no solamente a las limitaciones ecológicas, sino también, a factores económicos políticos y sociales, por lo cual, se deben de plasmar nuevos escenarios que influyan en los aspectos de competitividad, así como, de control de la producción y de los mercados, por lo que, es fundamental identificar la incidencia de estos factores para determinar la pertinencia de continuar la actividad, y si el resultado es negativo para la actividad que se desarrolla, en beneficio de la unidad de producción, se deben diseñar estrategias mediante la reconversión productiva.

Según el Programa de Reconversión Productiva Costarricense (2005)<sup>14</sup> "La reconversión productiva del sector agropecuario, es entendida como la adaptación a las nuevas condiciones de un entorno, que por naturaleza es cambiante, para alcanzar una producción capaz de competir exitosamente en la defensa del mercado local y de lograr una incursión eficiente en los mercados externos", por lo cual la reconversión productiva es una de las alternativas que mejor se enfocan a la viabilidad y sustentabilidad de cualquier cultivo.

Sin embargo, es pertinente señalar que la reconversión productiva no necesariamente implica un cambio de actividad totalmente, ya que en este caso, se está considerando como el cambio de esquema de producción, es decir, de tradicional a orgánico.

### **Alimentos orgánicos**

Los productos orgánicos,<sup>15</sup> son aquellos alimentos (producción animal o vegetal) que en ninguna etapa de su producción intervienen fertilizantes, herbicidas o pesticidas químicos, así como, tampoco en los suelos donde son cultivados, además, estos alimentos nos proporcionan ventajas como por ejemplo, de que son alimentos de mejor calidad y poseen un mayor valor nutritivo, además, son más sabrosos y con mejor aroma; esto, seguido de que como los productos orgánicos apenas comienzan a incursionar en el mercado cotidiano, sus altos precios representan una de las principales desventajas, ya que, solo son para un determinado grupo de consumidores, además, de que solo se venden en supermercados y tiendas naturistas, generando otra desventaja para dichos productos.

---

<sup>14</sup><http://www.monografias.com/trabajos69/reconversion-productiva-sector-cooperativo-canero/reconversion-productiva-sector-cooperativo-canero2.sht>

<sup>15</sup> <http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/novedades/organicos1.htm>

## **Rentabilidad**

Según el autor Baca Urbina (1989)<sup>16</sup> siempre que exista la necesidad de un bien o un servicio, habrá necesidad de invertir, pues hacerlo, es la única forma de producir un bien o servicio; esto, nos da a entender, que todo productor tiene que decidir qué es lo que va a producir, cómo, dónde y en qué cantidad producirá, siendo esto, dependiente de su precio y de su costo.

Es necesario, que a los costos generados en cualquier inversión, se le dé gran atención, ya que cada peso de cada costo reduce los beneficios de las empresas. Desde la perspectiva de un proyecto o una iniciativa, como es el caso de la presente investigación, se constituye como fundamental el analizar la rentabilidad, de tal manera, que permita incidir en el futuro con un menor grado de incertidumbre, por lo que el cálculo de la rentabilidad es fundamental para el proceso de toma de decisiones.

Por lo anterior, se deberán de determinar los ingresos y egresos correspondientes para poder calcular los beneficios, cuya fórmula de cálculo se describe más adelante.

Se entiende que la palabra rentabilidad es un término general que mide la ganancia que puede obtenerse en una situación particular, ya que, es considerado como el denominador común de todas las actividades productivas, por lo tanto, en cuestión de análisis, es necesario realizar una serie de cálculos, principalmente, cuando se requiere saber la rentabilidad de algún producto o de una empresa.

En la literatura económica, el término rentabilidad, aunque varía su significado de acuerdo al autor, se denomina, como la medida del

---

<sup>16</sup> Baca Urbina.1989.Evaluacion de proyectos. Editorial. MC.Graw – Hill/ interamericana de México S.A de C.V. pp. 2 -4

rendimiento que en un determinado periodo de tiempo, producen los capitales utilizados en el mismo. Esto, supone a la renta generada y los medios utilizados para obtenerla, con el fin, de permitir la elección entre alternativas, o juzgar la eficiencia de las acciones realizadas, según Sánchez Ballesta, J. (2002)<sup>17</sup>.

Sin embargo, es fundamental que se delimite el fenómeno de estudio, ya que la rentabilidad puede estar relacionada con inversiones, para lo cual, se consideran determinados métodos que buscan identificar la capacidad que tiene la empresa para recuperar las inversiones que se planteen y los métodos que se utilicen. Para la determinación de los indicadores correspondientes deberán de considerarse forzosamente el valor del dinero en el tiempo. Pero si al hablar de rentabilidad nos referimos a la rentabilidad de la empresa, entonces lo que se busca medir, es la capacidad que tiene la empresa para recuperar sus costos de operación, es decir, la solvencia económica en el corto plazo; por lo cual, es necesario mencionar que para realizar dicho análisis existen diferentes formas de calcular la rentabilidad.

### **Métodos para determinar la rentabilidad**

Según las aportaciones que realiza el FIRA - Banco de México- , define a la rentabilidad como la utilidad obtenida por hectárea, o bien, por unidad producida, que resulta de dividir la utilidad entre los costos de producción más el pago de intereses, es decir, es el resultante de dividir la utilidad entre el costo, como se muestra en la siguiente fórmula:

$$R = \frac{UT}{(Cp + i)}$$

---

<sup>17</sup> Sánchez Ballesta, Juan Pedro, 2002. Análisis de rentabilidad de la empresa

Donde:

R = rentabilidad

UT = utilidad total

Cp = costos de producción

i = pago de intereses

Otro ejemplo, es el modelo de Rentabilidad Financiera (MRF), el cual consiste en realizar una proyección de inversiones, gastos, ingresos y parámetros financieros, organizada en una hoja electrónica, para una empresa o proyecto, igualmente, nos sirve para saber si la inversión en un negocio dado, nos va a suministrar un mayor retorno, que si dejamos los fondos pasivos, sin olvidar, que nos ayuda a comparar el retorno de dos o más alternativas de inversión<sup>18</sup>, a la vez, este modelo, utiliza los parámetros más usados para realizar el cálculo de la rentabilidad como lo es el VAN ( Valor Actual Neto) y la TIR ( Tasa Interna de Retorno).

**El Valor Actual Neto (VAN)** mide la rentabilidad del proyecto en valores monetarios deducida la inversión. Actualiza a una determinada tasa de descuento (i) los flujos futuros, es decir, que para Valbuena R. (2006)<sup>19</sup> este método es el más importante y riguroso, ya que, considera el valor del dinero a través del tiempo, y representa la utilidad que obtiene el inversionista a valores actuales, además, de que mide los resultados obtenidos por el proyecto al valor presente del periodo en que se hace la evaluación. Por lo cual, el VAN es la diferencia entre todos los ingresos y todos los egresos actualizados al periodo actual.

$$VAN = FE * FD$$

---

<sup>18</sup> Carlos F. Ostertag, MSIM, proyecto de Desarrollo de Agroempresas Rurales, marzo del 2002

<sup>19</sup> Valbuena Álvarez Rubén, Guía de proyectos formulación y evaluación, México, editorial Macchi, 2006

Donde:

FE= Flujo de Efectivo

FD= Factor de Descuento

$$FD = \frac{1}{1 + i n - 1}$$

Donde:

'i= TRMA (Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable)

'n= Es el año de referencia, es decir, el año que se calcula. Por lo que el FD se deberá de calcular para cada uno de los años.

Si el resultado es positivo, significa que el negocio rinde por sobre el costo del capital exigido.

El otro indicador financiero que nos ayuda a determinar la rentabilidad es la **Tasa interna de Retorno (TIR)** el cual muestra el porcentaje de rentabilidad promedio por período, siendo, la tasa de descuento que hace que el valor actual neto (VAN) sea igual a cero, y se le llama así, porque supone que el dinero que se gana año con año, se reinvierte en su totalidad, es decir, según Valbuena R. (2006)<sup>20</sup> en términos económicos, la TIR representa la tasa de interés que se gana sobre el saldo no recuperado en cualquier punto del proyecto, puede ser visto como una porción de la inversión original que aun no se reembolsa en ese tiempo; por lo tanto, la fórmula para calcular la TIR es la siguiente:

Formula de la TIR:

$$TIR = \frac{i_2 VAN1 - i_1 VAN2}{VAN1 - VAN2}$$

---

<sup>20</sup>idem

Donde:

$i_1$  = tasa de rendimiento menor.

$i_2$  = tasa de rendimiento mayor.

$VAN_1$  = VAN actualizado con  $i_1$

$VAN_2$  = VAN actualizado con  $i_2$

Si la TIR es igual o mayor que ésta, el proyecto es aceptado, y si es menor, es rechazado.

Otra vía por la cual se puede realizar un cálculo de rentabilidad, es a través de un análisis de **Relación Beneficio – Costo** que es también llamado “índice de rendimiento” el cual, se vuelve un método indispensable en cuanto a la toma de decisiones de cualquier empresa o proyecto que quiera o que ya este incursionado, ya que, frecuentemente, brinda la información necesaria para determinar si la actividad es deseable, o si por el contrario, no le es viable.

Para determinar la Relación Beneficio/Costo, es importante determinar las cantidades que constituyen los Ingresos llamados "Beneficios"; y qué cantidades constituyen los Egresos, llamados "Costos"; por lo cual, según Valbuena R. (2006)<sup>21</sup> para realizar la actualización de los flujos de ingresos y costos, debe considerarse una tasa de descuento adecuada, mínimamente dictada por los procesos inflacionarios del país en donde se realice dicha evaluación, o por lo que, se considere una tasa libre de riesgo, dado  $FNC = Fc / (1 + i)^{n-1}$  para los costos y para los beneficios  $FNB = FI / (1 + i)^{n-1}$ , además, de que este indicador financiero, expresa la rentabilidad en términos relativos, por lo cual, la fórmula para determinarlo es la siguiente:

---

<sup>21</sup> Valbuena Álvarez Rubén, Guía de proyectos formulación y evaluación, México, editorial Macchi, 2006

Fórmula de RBC:

$$RBC = \frac{FNB}{FNC}$$

Donde:

FNB = flujo neto de beneficio

FNC = flujo neto de costo

El análisis de la relación beneficio costo (RB/C) puede tomar valores: mayores, menores o iguales a 1, lo que implica que:

Si RB/C es igual o mayor que 1, entonces el proyecto es aconsejable, y si es menor, es rechazado.

Desde la perspectiva contable, menciona Arciniega Nájera,<sup>22</sup> la rentabilidad contable, es el indicador que señala en porcentaje, la ganancia que se obtiene por cada peso invertido, y por lo tanto, se calcula, obteniendo el cociente de las utilidades o ganancias netas entre la inversión inicial, y la formula es la siguiente:

$$RC = \frac{UN}{IN} \times 100$$

Donde:

RC = rentabilidad contable

UN = utilidad neta

IN = inversión neta

---

<sup>22</sup> Arciniega Nájera, Celia C.1984. La Contabilidad en la Empresa Agropecuaria de Bovinos. 1ª Ed. Editorial Trillas

Para el autor Sánchez Ballesta (2002) la rentabilidad tiene como fin, lograr la solvencia y la seguridad de la empresa, es decir, que la rentabilidad es una noción que se aplica a toda acción económica en la que se movilizan unos medios, materiales, humanos y financieros con el fin de obtener unos resultados. La finalidad que tiene la rentabilidad, es que, cualquier producto o servicio genere altos ingresos a bajos costos de producción, haciendo así, que los beneficios se incrementen para lograr el éxito económico para la empresa.

Por lo anterior, se deduce que la rentabilidad se observa desde dos enfoque diferentes, el primero de ellos, es la rentabilidad de la empresa en un ejercicio, la cual, resulta de restar los costos totales a los ingresos totales y reflejar dicha diferencia en términos porcentuales, lo cual nos daría una especie de flujo de caja. El segundo enfoque, es la rentabilidad que generan las inversiones realizadas para la adquisición de activos productivos, que para tal caso, se mide la capacidad que tendría la empresa para reintegrar el monto invertido, más, una renta por ese capital que se puso en juego, según se hizo referencia en los primeros párrafos de este capítulo.

### **Costos de producción**

En el ámbito productivo, el tema de los costos de producción es muy recurrido, ya que todo mundo (empresarios) están buscando o diseñando estrategias tendientes a disminuirlos, lo que, puede traer para sus empresas mayores utilidades por una parte, o en su defecto, también, se puede traducir en un mejor posicionamiento en el mercado, ya que, le permitiría una mayor competitividad por precio, además, de constituir, en conjunto con el ingreso, un elemento esencial para determinar la rentabilidad de las actividades económicas que se desarrollan o se plantea desarrollar.

Se entiende por costo de producción toda erogación que se genera a partir de las necesidades que se enmarcan en el proceso productivo, incluido el ámbito de la depreciación, que es, la pérdida de valor de los activos productivos por el uso y el tiempo, así mismo, se considera la renta de capitales gestionados para subsanar dichos costos de producción y la adquisiciones de bienes de capital.

Desde el ámbito contable se dice que para realizar la rentabilidad de cualquier cultivo es indispensable realizar, y a la vez, identificar, cuáles serán los costos de producción generados; estos, se pueden dividir de acuerdo a su naturaleza. Los tipos de costos pueden estar ligados con los siguientes que se muestran en el cuadro 4:

**Cuadro 4. Descripción de costos de producción**

Tipo de costo	Descripción
Materia prima	<p>Es indispensable que cuando se realice el costeo de la materia prima a utilizar, no costear solamente la materia prima a utilizar en el volumen de productos a obtener, ya que siempre, se tienen mermas que se tendrán que considerar, además, ciertos procesos productivos requieren que exista un inventario de materia prima para no detener la producción.</p> <p>Un ejemplo lo podemos dar con una tortillería, donde al adquirir la harina de maíz o el maíz, se debe considerar desperdicios por defectos en las tortillas, tortillas no vendidas etc.</p>
Mano de obra	<p>Para determinar el costo de la mano de obra es considerar los planteado en el estudio técnico. Es importante hacer una subdivisión en el costeo de la mano de obra, ya que, deberemos separar la mano de obra directa y la indirecta. La mano de obra directa se define como todo el personal que tiene una intervención directa en la producción o sea los obreros. En la mano de obra indirecta, se incluye a todo el personal que aunque está considerado en el proyecto, no intervienen directamente en la producción, estos son los supervisores, gerente, y demás personal administrativo.</p> <p>NOTA: Al momento de hacer el costeo de la mano de obra, ya sea directa o indirecta, se le deberá considerar un 35% más sobre su salario calculado, con el objeto de cubrir las prestaciones a que tiene derecho. De esta forma evitamos hacer el desglose de las prestaciones de cada uno de los trabajadores, situación, que se tendrá que realizar cuando el proyecto ya esté en operación.</p>
Envases	Cuando el producto obtenido se envasa, es necesario considerar

	dos o más tipos de envase. Por lo general se consideran los envases primarios que son el primer envase, ejemplo de ello, serían los refrescos, donde el primer envase, es la botella, y el segundo envase, o secundario, sería la caja donde se incluyen las botellas
Energía eléctrica	Para el cálculo del costo de la energía eléctrica, se deberá considerar el equipo y maquinaria que requiere de esta energía para su operación. Por lo general se asigna un monto a criterio de la persona que elabora el proceso de costeo.
Agua	Al igual que en el costo de la energía eléctrica, se consideran los procesos en donde se utiliza agua y se obtiene una aproximación sobre su consumo.
Combustible	En este apartado se deberán costear todos los tipos de combustible (gasolina, diesel, gas, etc.) a utilizar en el proceso productivo, ya sea para la operación de la maquinaria y equipo de producción, para la distribución los productos y adquisición de insumos.
Calidad	Este costo solamente se puede calcular cuando el proyecto es grande ya que es costoso y se requiere de la adquisición de equipos especiales, por lo que las empresas de menor tamaño por lo regular no cuentan con los recursos suficientes para costearlo y llevan el control de la calidad más empíricamente.
Mantenimiento	Para determinar el costo de este apartado, primeramente se deberá tomar la decisión de si esta actividad se realiza por parte de la empresa, o se subcontrata a otra empresa para que la realice. En la primera, se deberá contar con personal y equipo para realizarla, en la segunda, solamente se establece un contrato por un monto específico.
Cargos de depreciación y amortización	Estos conceptos son de los denominados virtuales, ya que se constituyen como un costo, pero no los son, ya que son recuperables, más su cálculo, es indispensable en términos fiscales, por lo que, se deberá recurrir a lo establecido en las leyes aplicables para tal efecto.
Otros costos	En general se han explicado los principales costos en que se incurren en el proceso productivo, más, es conveniente señalar, que estos no son todos los costos que intervienen, ya que hay costos inmersos en otras actividades, tal es el caso, de los uniformes para los trabajadores, detergente y encerados de limpieza, dispositivos de seguridad para los trabajadores, etc. Por lo que, es necesario considerarlos en los cálculos. No se profundiza en estos costos ya que son muy variantes dependiendo del tipo de proyecto.
Combate de la contaminación	Estos costos, por lo regular en el pasado no se calculaban, más en la actualidad, se exige que se incluyan, acompañados de un estudio de impacto ambiental.

Fuente: Ramírez, R. 2003. Manual del Participante, curso de Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión. UAAAN. Saltillo, Coahuila, México

Para el análisis de los costos, es necesario realizar una distinción en cuanto a la clasificación de los mismos, ya que, existen los costos directos que son los que están directamente relacionados con la producción agropecuaria como lo son los fertilizantes y las semillas; y los costos indirectos, que son todos aquellos que no tiene relación directa con la producción, como pueden ser, los costos de energía eléctrica, los costos de administración, etc.

También se pueden clasificar como fijos y variables, tal, como lo menciona Stonier (1980)<sup>23</sup> quien hace mención que a los costos de una empresa es necesario dividirlos en dos grandes categorías que son: costos fijos y costos variables, conformando los costos totales en el corto plazo; Call y Holahan (1985)<sup>24</sup> clasifican los costos según su tiempo de aplicación, por lo que, los dividen en dos: a corto y largo plazo.

### **Ingresos (IYB)**

Otro factor fundamental para el análisis de la rentabilidad lo constituye el ingreso, el cual se deriva de los ingresos por venta, que desde el punto de vista de los economistas se plantea que resulta de aplicar la siguiente fórmula:

$$IYb = Q \times P$$

Donde:

IYb= Ingreso Bruto

Q =Cantidad producida

P= Precio

---

<sup>23</sup> Stonier A. W. Manual de Teoría Económica. Cuarta Edición, Editorial Aguilar, Madrid España, 1980

<sup>24</sup> Call S. T. y Holahan W. L., Microeconomía, Traducción de Microeconomics, segunda edición, Grupo Editorial Iberoamérica Geisa, México D.F. 1985

En el cálculo de la proyección de ingresos, es esencial la consideración de los rendimientos y escalas de producción que se operan o se espera operar, ya que estos dos elementos nos darán la pauta para proyectar la producción.

La productividad es un concepto muy complejo. En términos generales, relaciona la eficiencia de un proceso determinado; entendiendo, por lo primero, los resultados de un proceso sin reparar en el modo en que se alcanzaron, y por lo segundo, la adecuada utilización de los recursos (cantidad, calidad, y organización de los mismos) para lograr el fin que se persigue.

Desde la perspectiva de la presente investigación, el planteamiento que se hace es la reconversión productiva en la producción de arroz, al pasar de una producción tradicional a una producción orgánica, por lo que, se hace necesario, identificar la rentabilidad que trae consigo dicho cambio en los procesos productivos, ya que se deberá de tomar la decisión de hacer los cambios o no, pero sobre todo, se deberá de cuidar al hacer el análisis de la sustentabilidad económica de la empresa, para que ésta perdure en el tiempo.

## **2.2 Metodología**

A partir de la información recolectada, se hace una combinación de diferentes aspectos para determinar la metodología a aplicar para alcanzar los objetivos que se plantean y hacer la comprobación de las hipótesis establecidas, aspectos fundamentales en el proceso de toma de decisiones.

A través de una entrevista (ver anexo 2) que se le realizó al empresario Ing. Jorge Atilano Ayala Menéndez, se recopiló información relativa a costos de cultivo, precios de venta, rendimientos y formas de comercialización de la producción de arroz convencional y arroz orgánico para lo cual, además de

entrevistar al dueño de la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R de R.L, se consultó a instituciones como SNIIM y SAGARPA.

Para determinar la rentabilidad económica de los cultivos en cuestión, primero se calcularon los costos de producción, tanto del arroz tradicional como del arroz orgánico, con el propósito de realizar una reconversión productiva; posteriormente, se calculó la rentabilidad de ambos cultivos y se compararon sus resultados.

Para efectos de la presente investigación se utilizaron dos formas para calcular la rentabilidad de los cultivos, la primera, es por medio de la rentabilidad contable propuesta por Arciniega, definiéndola, como el indicador que señala en porcentaje, la ganancia que se obtiene por cada peso invertido, y la segunda, por medio de la Relación Beneficio - Costo.

La rentabilidad para cada uno de los cultivos bajo estudio (arroz tradicional y arroz orgánico), se obtuvo calculando la utilidad neta entre la inversión inicial; y el resultado se multiplica por cien; es decir:

$$R C = \frac{U N}{I N} \times 100$$

Para calcular la rentabilidad mediante la relación Beneficio – Costo se utilizó la formula siguiente:

$$RBC = \frac{FNB}{FNC}$$

Esta fórmula, indica la ganancia o pérdida que se obtiene por cada peso que se invierte; a la vez, para llevar a cabo la comparación entre cultivos, se construyeron cuadros comparativos de los costos de producción, ingresos,

utilidad neta, así como, cálculos de rentabilidad contable, y la RBC para determinar cuál es el más rentable.

## **CAPÍTULO III**

### **EL CULTIVO DE ARROZ**

En este capítulo se hace una concentración de información tendiente a describir las generalidades del arroz, su importancia productiva y el comportamiento que ha tenido en los últimos años.

#### **3.1 Generalidades**

El arroz ha sido uno de los granos básicos de mayor relevancia dentro de la alimentación humana ya que le proporciona poco más del 50% de las calorías de la alimentación, además, de ser un alimento que con el tiempo se ha tornado tradicional.

##### ***3.1.1 Origen***

Se cree que los orígenes del cultivo del arroz datan desde hace 10,000 años, creciendo de manera silvestre en diversas regiones de Asia que poseen terrenos húmedos, sin embargo, se menciona que fue en la India el país donde se cultivó por primera vez, debido, a que en ella abundaban los arroces silvestres. El desarrollo del cultivo tuvo lugar en China, desde sus tierras bajas a sus tierras altas, e inclusive, en este país el arroz es un alimento tradicional, como en México, el frijol.

##### ***3.1.2 Descripción taxonómica***

El arroz (nombre científico: *Oriza Sativa L.*) es un cultivo que depende en abundancia del agua por lo cual es indispensable mencionar que esta planta

es Fanerógama, tipo espermatofita, subtipo angiosperma de la clase Monocotiledonea, perteneciente a la familia Gramínea del género *Oryza*.

Además, se considera que el buen éxito de este cultivo depende de la abundante cantidad de agua dulce de que se disponga, ya que, esta planta requiere que la tierra en la cual crece, esté sumergida en ella; en lo que respecta al suelo, la principal exigencia es el alto contenido de materia orgánica y elevada capacidad de retención de agua.

### **3.1.3 Variedades de arroz y sus usos**

Actualmente, el mercado mundial puede elegir cualquier variedad de arroz que deseé, siendo adaptable a los requerimientos de los consumidores, pues se han creado y se siguen creando variedades de arroz para cada gusto en particular, por lo cual, existen muchas especies y variedades de arroz como lo son más de 5.000 variedades en todo el mundo. La mayor parte de las variedades proceden de 2 especies salvajes: *Oriza sativa* (asiática) y *Oriza glaberrima* (africana), pero las más comunes son las siguientes:

#### **Arroz blanco**

Es uno de los arroces más comunes, de grano corto o medio, se usa en nuestra cocina, por ejemplo, en platos tan conocidos como la paella o el arroz con leche; además, el arroz glutinoso tiene aún más almidón, y es por ello por lo que sus granos son utilizados para preparar el famoso y conocido sushi, al quedar más pegados.

#### **Arroz salvaje**

Aunque pueda parecer lo contrario, no se trata de un arroz en sí, sino más bien de una planta acuática procedente de Norteamérica, siendo de color negro y grano largo, además, de tener un mayor número de proteínas que el arroz blanco, requiere de más tiempo para ser cocinado.

### **Arroz integral**

Se trata de uno de los arroces más sanos y saludables, especialmente por sus importantes beneficios, virtudes y propiedades para la salud de aquellas personas que lo consumen. Esto, es debido a que el arroz integral, de grano largo o corto, es uno de los arroces más naturales, ya que sólo se extrae su cascarilla externa y se conserva buena parte del germen y del salvado. Además, esta variedad de arroz es más nutritiva, ya que contiene pocas grasas, una cantidad abundante de vitamina E y vitaminas del grupo B y fibra, así como, una fuente importante de minerales, proteínas e hidratos de carbono.

### **Arroces de grano largo**

Principalmente, los hay de distintos tipos aunque los más conocidos son el basmati, originario de las regiones del Himalaya y muy utilizado en la cocina india. También destaca el jazmín, procedente de Tailandia. Estos dos arroces se cuecen rápidamente y tienen la particularidad de que sus granos quedan sueltos.

Una de las variedades más usadas en México es la de Milagro Filipino que es de grano corto y grueso, de ella se obtiene la mayor parte de la producción, le sigue en importancia las variedades Morelos, cuyo grano es largo y grueso en donde prácticamente el total de la producción de arroz corresponde a estas variedades. El 80% del consumo nacional es de variedades del tipo Sinaloa, es decir de granos largos y delgados.

## **3.2 El cultivo del arroz a nivel mundial**

El arroz es el grano que representa el segundo alimento más utilizado del mundo después del trigo. Se consume en los cinco continentes, pero el 85% de la producción y el consumo se concentran en el continente Asiático, siendo los países de China y la India donde se concentra el 50% del total de

la producción mundial, estos, seguidos de los países de Indonesia, Bangladesh, Vietnam, Myanmar y Tailandia; también, se constituyen como los principales productores de arroz (ver cuadro 5).

**Cuadro 5. Producción y consumo mundial de arroz (millones de toneladas)  
2007-2009**

Países	Producción		Consumo	
	2007/08	2008/09	2007/08	2008/09
China	130.22	130.90	127.50	128.00
India	96.43	97.50	90.76	93.50
Indonesia	35.80	36.25	36.55	36.85
Bangladesh	28.80	29.60	30.40	30.90
Vietnam	24.22	23.50	19.35	19.04
Tailandia	19.30	19.50	9.60	9.50
Burma	10.73	9.80	10.30	10.00
Filipinas	10.08	10.20	13.10	13.20
Brasil	8.20	8.30	8.43	8.71
Japón	7.93	8.00	8.15	8.23
EEUU	6.31	6.51	3.95	7.10
Pakistán	5.70	6.30	4.65	4.80
Corea	4.41	4.60	4.64	4.54
Egipto	4.39	4.39	3.66	3.63
Camboya	4.08	4.23	3.73	3.98
Nigeria	3.00	3.30	2.87	2.91
Otros	31.37	31.41	50.32	47.18
<b>Total</b>	<b>433.40</b>	<b>444.90</b>	<b>428.30</b>	<b>436.40</b>

Fuente: USDA – noviembre/08

Asimismo se puede observar que en su mayoría, en el período de 2007 a 2009, los principales países consumidores son autosuficientes, es decir, producen lo que consumen en cuanto a arroz se refiere, con déficit o superávit poco significativos, con excepción de los Estados Unidos de América, aspecto que se refiere a un incremento considerable de cerca del 100% en el volumen consumido, lo que lo convirtió en un país deficitario en cerca de 500 mil toneladas de este grano.

La producción para el ciclo 2008-2009 fue de 445 millones de toneladas a nivel mundial, siendo esto, superior en un 2.6% a la obtenida en el ciclo anterior; el consumo mundial en la temporada pasada, se situó en las 436 millones de toneladas, con un aumento de un 1.9%.<sup>25</sup>, lo que tiene que ver con su clasificación, la cual, lo ubica como un alimento de consumo básico, por lo que, es natural que su tendencia sea muy similar a la de la población.

**Cuadro 6. Comportamiento anual del mercado mundial de arroz 2007-2009**

Temporada	Producción (mm ton)	Oferta total (mm ton)	Consumo (mm ton)
2007/08	433.4	508.5	428.3
2008/09	444.9	525.1	436.4
2009/10 (agos/09)	433.5	522.2	438.1

Fuente: WASDE. USDA.

Conforme a la información recopilada de 2007 a agosto de 2009, en cuanto al consumo, se aprecia un crecimiento de aproximadamente de 1.7 millones de toneladas de grano del arroz, lo que, muestra una tendencia creciente de este cultivo, pero también, con la información que se muestra en el cuadro 6, se puede desprender que en el período de referencia, existe una especulación comercial a través de almacenaje de este tipo de grano, ya que, en los diferentes años que se analizan, se da una oferta superior a la producción.

### 3.3 Arroz en México

La producción de 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

<sup>25</sup> [http://www.sna.cl/seminario/Maule/Presentacion\\_Dario\\_Polloni.pdf](http://www.sna.cl/seminario/Maule/Presentacion_Dario_Polloni.pdf)

tradicional consiste en sembrar el Arroz en almácigos y trasplantarlo en tiempo oportuno.<sup>26</sup>

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.

De acuerdo a la base de datos proporcionados por el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), se registró, a nivel nacional en el año 2006, una producción de 337,249 toneladas de arroz, que en comparación con la producción en el año 2008, que fueron de 224,370 toneladas, hubo una muy significativa disminución en la producción de arroz, lo que, conlleva a que nuestro país importe el 70 % que se consume de este grano, principalmente, de Estados Unidos, país que se convierte en un país revendedor, ya que es más barato, debido, a que este cultivo en el país vecino subsidia la mitad de los costos de producción del arroz.

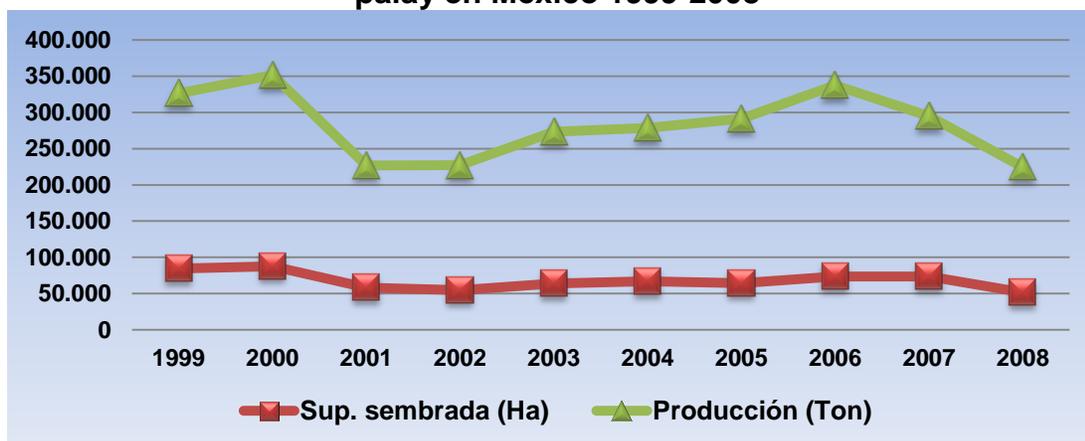
Sin embargo, es de resaltar que después de un repunte en el nivel de producción de arroz en México, iniciado en 2001, como reacción de la drástica caída en ese año, la superficie sembrada se disminuyó en un 33.3%, al pasar de poco más de 87 mil hectáreas sembradas, a un total de poco más de 58 mil hectáreas, sin embargo, viéndolo desde la perspectiva positiva, se puede detectar que con la caída de la superficie sembrada de arroz, se incrementó la productividad por unidad de superficie, ya que, los rendimientos pasaron de 4 a 5 toneladas/ha, (ver anexo 3) lo que se refleja en los volúmenes de productividad, sin embargo, a partir del 2007, se vuelve

---

<sup>26</sup> [http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=96&Itemid=68](http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=96&Itemid=68)

a observar un nuevo decremento en el volumen de superficie sembrada de este cultivo, misma que ascendió a un saldo negativo de poco más de 20 mil ha (Ver Figura 3).

**Figura 3. Comportamiento de la superficie y producción de arroz palay en México 1999-2008**



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

Se debe de resaltar que acompañado a esta reducción, también se observa un descenso en la productividad, aspecto que es aún más alarmante, ya que, se inicia con un proceso de decaimiento o estancamiento tecnológico, que puede ser un proceso de descapitalización<sup>27</sup>, lo que se traducirá en una disminución constante de la superficie sembrada de este cultivo, por su incosteabilidad económica.

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 2008, el que cuenta con una mayor superficie sembrada de 14,324 hectáreas, en el rubro

<sup>27</sup> La descapitalización es un proceso de pérdida de activos productivos, mismos que se desgastan por el tiempo y el uso, y los productores dada su escala de producción, nivel de rentabilidad, etc., ya no son capaces de generar los recursos necesarios para poder reponer esos activos productivos, lo que ocasiona ese decaimiento en la productividad.

de volumen de producción, el estado de Veracruz es el que sobresale con 49,396 toneladas, y Campeche, solo 42,608 toneladas, mismas, que se diferencian por el nivel de productividad, ya que mientras Campeche obtiene un rendimiento promedio que oscila en la tres toneladas por hectárea, en Veracruz el rendimiento se sube a poco más de las 5 toneladas (ver cuadro 7). Le siguen Tabasco con 8,805 toneladas, Nayarit con 4,312 toneladas, Michoacán 4,108 toneladas, entre otros.

**Cuadro 7. Producción agrícola de arroz en México 2008**

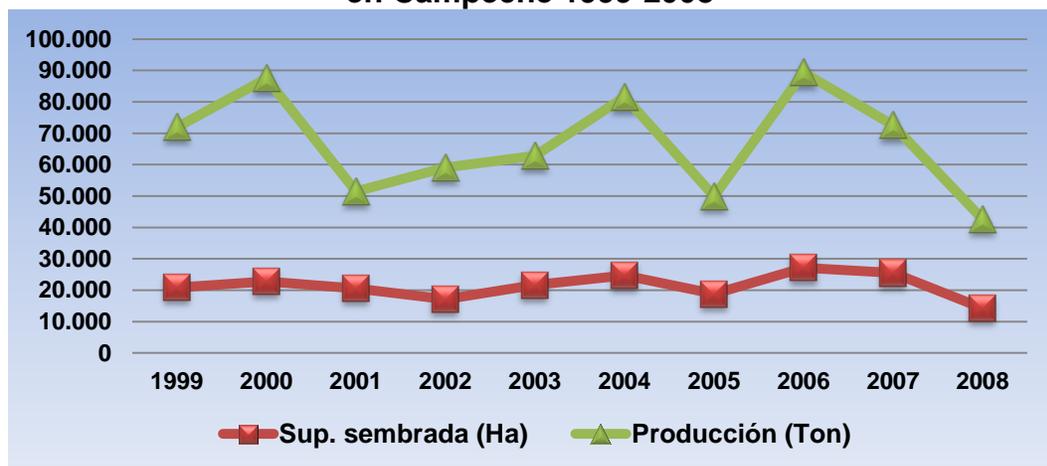
Ubicación	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)
Campeche	14,324.00	13,959.00	42,608.00	3.05	3,495.91	148,953.80
Veracruz	10,129.93	9,543.43	49,396.81	5.18	3,657.20	180,653.88
Tabasco	8,919.00	8,805.00	21,038.40	2.39	3,668.15	77,172.02
Nayarit	4,312.66	4,302.66	21,318.90	4.96	4,099.11	87,388.57
Michoacán	4,108.50	4,108.50	29,953.30	7.29	3,309.50	99,130.30
Colima	3,231.00	3,231.00	21,240.50	6.57	3,827.52	81,298.40
Chiapas	1,406.00	1,398.00	3,717.28	2.66	2,512.66	9,340.26
Morelos	1,330.10	1,330.10	13,547.00	10.18	4,115.63	55,754.48
Tamaulipas	1,199.00	1,184.00	7,278.00	6.15	2,310.80	16,818.00
Jalisco	1,010.00	1,010.00	5,282.60	5.23	4,205.35	22,215.20
Sinaloa	634.00	634.00	5,555.00	8.76	4,350.00	24,164.25
Quintana roo	500.00	230.00	450.00	1.96	3,500.00	1,575.00
Guerrero	275.00	275.00	1,527.00	5.55	3,069.82	4,687.62
Oaxaca	230.00	230.00	1,090.00	4.74	2,665.14	2,905.00
México	45.00	45.00	367.86	8.18	4,500.00	1,655.37
<b>Total</b>	<b>51,654.19</b>	<b>50,285.69</b>	<b>224,370.65</b>	<b>4.46</b>	<b>3,626.64</b>	<b>813,712.15</b>

Fuente: <http://www.siap.gob.mx/>

Aunque Campeche es el estado que actualmente se distingue como principal productor, es indispensable mencionar, que el comportamiento que ha tenido en los últimos 10 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, según se puede apreciar en la Figura 4; además, una muestra de esto, es que a mediados del año 2005 en el estado se presentó el huracán “Emily” dejando 3,492 has de superficie siniestrada, causando una reducción de 31,566 toneladas de arroz en comparación con el año 2004, sin embargo, para el año 2006 se tuvo una pronta recuperación, ya que, se obtuvo el 44% de la producción obtenida, en comparación con el año que registro el siniestro.

**Figura 4. Comportamiento de la superficie y producción de arroz palay en Campeche 1999-2008**



Fuente: Elaboración propia con datos del SIAP.

Esta variabilidad, en los niveles de productividad, han propiciado que la importancia de este cultivo en el estado de Campeche, se vaya diluyendo, ya que, de 1999 al año 2008, se muestra una tasa de crecimiento media anual (TMAC) del orden de - 4.1%, lo que representa una pérdida de 6,559 has de superficie sembrada de este cultivo. Sin embargo, la caída más drástica se observa en los tiempos recientes, ya que de 2007 a 2008, se dejaron de sembrar más de 11 mil ha (ver Anexo 4).

En el estado de Campeche destacan 11 municipios, de los cuales, Palizada es el principal productor de arroz, ya que en el 2008 ( ver cuadro 8) obtuvo

una producción de 18,115 toneladas, en una superficie sembrada de 5,996 hectáreas, seguido por Champoton con 15,386 toneladas de producción de arroz palay en una superficie sembrada de 5,322 hectáreas; también, el municipio de Escárcega, registró menos superficie producida, pero no poco significativa, ya que tuvo 6,094 toneladas con 1,405 hectáreas de superficie sembrada, sin embargo, de los seis municipios productores de arroz, este último, obtuvo 4.4 toneladas por hectárea en cuanto a rendimiento se refiere.

**Cuadro 8. Producción de arroz a nivel municipal en el Estado de Campeche 2008**

Municipio	Sup. Sembrada (Ha)	Sup. Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	PMR (\$/Ton)	Valor Producción (Miles de Pesos)
Palizada	5,996.0	5,866.0	18,115.0	3.1	3,449.3	62,484.0
Champoton	5,322.0	5,142.0	15,386.0	3.0	3,600.0	55,389.6
Escarcega	1,405.0	1,380.0	6,094.5	4.4	3,280.0	19,990.2
Carmen	1,256.0	1,256.0	2,320.0	1.9	3,600.0	8,352.0
Campeche	285.0	285.0	612.5	2.2	4,000.0	2,450.0
Candelaria	60.0	30.0	80.0	2.7	3,600.0	288.0
Total	14,324.0	13,959.0	42,608.0	3.1	3,495.9	148,953.8

Fuente: <http://www.siap.gob.mx>

### 3.4 Arroz orgánico

En el mercado de los alimentos orgánicos, el de mayor relevancia es el de las frutas y hortalizas frescas, participando con alrededor del 63% de las ventas, seguido por el arroz, dando una aportación del 12.5% de las ventas. Debido a las ventajas que proporciona el consumo de los alimentos orgánicos, el arroz es uno de los productos que más se demanda en la Unión europea, haciendo, que cuatro países sean los principales que exportan y comercializan un gran porcentaje de arroz orgánico hacia dicho mercado.

Encabezando la lista se encuentra el país de Argentina, siendo el que mas destaca en cuanto a la producción de arroz orgánico, ya que su cosecha, consiguió un rendimiento de 8 toneladas por hectárea, alcanzando un valor

del 60% más que el arroz normal, seguido por los países de: Brasil, en el cual cultivan arroz sin agro tóxicos ni transgénicos; también, destaca Uruguay, en donde existe mayor superficie certificada que en el destacado país de Alemania, sin olvidar al Ecuador, en donde se produce arroz orgánico pero en una menor cantidad; también, destacan los países como Tailandia, que apenas comienza a incursionar en el ámbito del arroz orgánico; y de manera muy general, Australia, Italia y Estados Unidos, países con importante área dedicada a la producción de arroz orgánico, según el Centro de Comercio Internacional, FAO y Biofach.

En cuanto a México, hablar de la producción de arroz orgánico en especial en el principal estado productor como lo es Campeche, es indispensable mencionar que debido a la similitud que tiene éste, con el país asiático de Vietnam, en cuanto a latitud se refiere, es una de las ventajas mas favorables, ya que, esto, proporciona que se aproveche el suelo y el microclima para la perfecta producción de arroz orgánico, sin olvidar, que en el estado de Campeche, se promueve la producción de arroz mediante el aprovechamiento de agua de lluvia.

## **CAPÍTULO IV**

### **CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA LAGUNA BLANCA, S.P.R. DE R.L EN EL MUNICIPIO DE PALIZADA DEL ESTADO DE CAMPECHE**

El propósito de este capítulo es el de exponer la situación físico - económica de la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R. de R.L., comenzando con una descripción tanto del Estado como del Municipio donde se encuentra; a la vez, se mencionan datos como los antecedentes, localización y recursos con los que cuenta.

#### **4.1 El Estado de Campeche**

El Estado de Campeche se localiza al sureste de la República Mexicana y al oeste de la península de Yucatán, entre los paralelos 17°49' y 20°51' de latitud norte y los meridianos 89°06' y 92°27' de longitud oeste, a la vez, colinda al noreste con el Estado de Yucatán, al este con el Estado de Quintana Roo, al sureste con Belice, al sur con la República de Guatemala, al suroeste con el Estado de Tabasco y al oeste con el Golfo de México; además su capital se localiza en el centro del Estado Campeche y políticamente está dividido en 11 municipios.

Dicho Estado cuenta con una extensión total de 57.924 km<sup>2</sup>, que representa 3% del territorio nacional; además, es una de las tres entidades que conforman la península de Yucatán. En el 2005, Campeche registró aproximadamente, 754,730 habitantes que corresponden al 7% del total de la población del país<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> <http://html.rincondelvago.com/estado-de-campeche.html>

Campeche se distingue, por ser el principal Estado en el ámbito nacional como productor de petróleo, de ahí, que su economía esté sustentada en la industria petrolera. En el sector primario, explícitamente la producción agrícola, Campeche se distingue por la producción de coco, chicozapote y semilla de calabaza, también, se cultivan frutas tropicales como, naranja, limón, papaya, mango manila, caña de azúcar, sandía, guanábana y almendra, además, ocupa el primer lugar a nivel nacional en producción de arroz palay, lo que marcó la pauta para iniciar la presente investigación, dada la caída que ha presentado en los últimos tiempos la superficie sembrada de arroz en este Estado, según se pudo apreciar en los apartados anteriores.

En cuanto al sector ganadero, en Campeche se cría principalmente ganado bovino y porcino; el sistema de explotación es de tipo extensivo con rotación de potreros; la actividad pesquera también es de gran importancia en el Estado, ya que, muchas personas en la región dependen de los recursos acuáticos para subsistir. <sup>29</sup>

#### **4.2 El Municipio de Palizada, Campeche**

El Municipio de Palizada se encuentra en el extremo suroeste del territorio de Campeche, formando parte de la planicie tabasqueña, limita únicamente con el Municipio del Carmen, en Campeche, y al oeste, con el Estado de Tabasco, en particular con los Municipios de Emiliano Zapata y Centla. Su extensión territorial es de 2,071.70 km<sup>2</sup> que representan el 3.65% del territorio de Campeche, contando con 3,061 habitantes.

En la cuestión agrícola, en dicho Municipio sobresale el cultivo del arroz palay, ya que, en el 2008 tuvo una superficie sembrada de 5,996 hectáreas (43% del total del municipio) obteniendo una producción de 18,115

---

<sup>29</sup> idem

toneladas, ocupando, el primer lugar a nivel estatal. Los otros cultivos los integran el sorgo grano y el maíz grano con el 4.20% y el 15.50% respectivamente, además, dentro de los cultivos perennes destaca la producción de mango manila.<sup>30</sup>

En cuestión ganadera, en Palizada, la producción es alta, debido a las condiciones naturales que propician el desarrollo de esta actividad, por lo cual, destacan las especies de bovino, porcino y equino, destacando de ellos, la producción de bovinos.

Otra de las actividades que sobresalen en el sector agropecuario, en dicho Municipio, es la forestal, ya que cuentan con especies de maderas preciosas y de corrientes tropicales.

La actividad pesquera se efectúa en el río Palizada y en la Laguna de Las Cruces, a través de 74 embarcaciones escameras menores, que dentro de la producción, sobresalen las especies de escamas y en menor proporción las especies de crustáceos.

#### **4.3 La empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R. de R.L.**

Esta unidad de producción, es del tipo familiar, y surgió, con el fin de ofrecer a la sociedad, arroz palay de la mejor calidad, y sobre todo, con el afán de aprovechar las condiciones agroecológicas del área de influencia de dicha empresa, mismas, que favorecen el desarrollo y cosecha del cultivo del arroz.

La Empresa en la actualidad, es dirigida por su presidente el Ing. Jorge Atilano Ayala Menéndez. Sus orígenes datan del año de 1985, lo que

---

<sup>30</sup> <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/campeche/Mpios/04007a.htm>

representa una antigüedad de 25 años de experiencia en la producción de este cultivo, siendo, la variedad “milagro filipino” su principal producción.

Sin embargo, dadas las condiciones socioeconómicas que han imperado en el país y los cambios que ha traído consigo el proceso de globalización, como por ejemplo, la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio, que colocó en ciertos aspectos, en desventaja a los productores mexicanos, que ha venido a afectar los niveles de rentabilidad de la empresa, en un futuro, pueden poner en riesgo su sustentabilidad económica, lo cual, traería consigo su posterior salida del mercado.

Por lo anterior, el presidente de la organización, ha solicitado se realice el presente estudio para iniciar la exploración de posibles opciones que tiendan a fortalecer la Empresa, tanto, desde el punto de vista productivo, como económico.

#### **4.3.1 Misión**

La misión de la empresa denominada LAGUNA BLANCA, S.P.R. de R.L. es estar a la vanguardia tecnológicamente, pero, respetando la biodiversidad y el medio ambiente, procurando satisfacer a la población consumidora de arroz, con un producto de calidad y a precios aceptables, de tal manera, que remuneren una utilidad para las diferentes partes involucradas<sup>31</sup>.

#### **4.3.2 Visión**

Ser una Empresa que ofrezca arroz de la más alta calidad, adelantándonos a las necesidades de salud y el bienestar del cliente, convirtiéndonos, en una importante opción en el mercado por calidad, agilidad e innovación, además,

---

<sup>31</sup> Cuando se habla de las partes involucradas, se hace referencia al productor, beneficiador, intermediarios y por último el cliente.

de contar con la capacidad de respuesta ante mercados depresivos, cumpliendo los requerimientos de rentabilidad.

#### **4.3.3 Objetivos**

- Ser líder en la producción de arroz orgánico a nivel nacional, así como, también en los mercados internacionales.
- Incrementar las ventas, así como las ganancias, con la inserción de la producción del arroz orgánico en la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R. de R.L.
- Obtener una mayor rentabilidad, a través de innovaciones tecnológicas y la identificación de nuevos nichos de mercado.

#### **4.3.4 Metas**

Las metas a mediano plazo de 3 a 5 años son:

- Incrementar la producción de arroz palay en un 40%, a través de cambios tecnológicos
- Disminuir los costos de producción en al menos un 20 %
- Incursionar en el rubro de la producción de arroz orgánico, para lo cual, se hace necesario, el certificar terrenos como orgánicos
- A través de la reconversión productiva de una proporción de la superficie sembrada de arroz, a la producción de arroz orgánico, obtener un sobreprecio de al menos un 15 %
- Calificar, para obtener apoyos gubernamentales (subsidios para practicar una agricultura sustentable, desde el punto de vista ambiental, pero que también traerá beneficios económicos)
- Ser modelo para futuros proveedores de la planta de beneficio

#### **4.3.5 Giro de la empresa**

La Empresa pertenece al sector agrícola, siendo la principal actividad, la producción y venta de arroz palay, así como, la venta de subproductos obtenidos del arroz palay como son: cascarilla, ceniza y arroz quebrado.

En la actualidad, cuenta con una superficie de 2,000 has en producción, de las cuales, el 100% son destinadas para la producción de arroz palay.

#### **4.3.6 Localización**

La Empresa está ubicada en la carretera Santa Adelaida – Palizada, Campeche, Km 4.5. Se ubica en el Municipio de Palizada, es decir, a 30 km de la cabecera municipal.

Con respecto al mercado, se puede decir que la Empresa está bien ubicada, ya que es una Empresa que está integrada hacia adelante, es decir, cuentan con su propia planta de secado, sin embargo, para objeto del presente estudio, solamente se orienta a la producción primaria y no al beneficio del arroz. Por lo anterior, se puede decir, que la producción del arroz no tiene problema alguno en cuestión de mercado, tomando como referencia, que un productor normal, tendría que vender en primera instancia al molino o planta de secado.

#### **4.3.7 Generación de empleo**

La empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R. de R.L. requiere de mano de obra para su buen funcionamiento, así como, también para la siembra, cosecha y cuidado del cultivo de arroz, por lo cual, el siguiente cuadro muestra la categoría, el número y el sueldo de los trabajadores que laboran en dicha Empresa:

**Cuadro 9. Categoría de los trabajadores y sueldos**

<b>Categoría de Trabajador</b>	<b>Numero de trabajador</b>	<b>Sueldo/mensual (\$)</b>
Encargado de campo	1	15, 000
Encargado de taller	1	15, 000
Encargado de maquinas	1	20, 000
Operadores	10	8, 000
Mecánicos	2	10,000
Jornaleros de campo	10	6, 000
Secretaria	1	8, 000
Director general	1	25, 000

Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R de R.L

Como se pudo observar, en el Cuadro 9, la Empresa contrata a un total de 27 trabajadores en diferentes categorías, y tiene, una derrama en sueldos y salarios de más de 100 mil pesos, aspecto, que se considera relevante para la sociedad en la que tiene un espacio.

#### **4.3.8 Activos productivos**

Dicha Empresa, cuenta con maquinaria agrícola, como lo son, 20 tractores de diferentes hp y marcas; 3 trilladoras, con más de 20 años de uso; y 7 bombas de riego.

Debido a los años de uso que tiene la maquinaria con la que cuenta la Empresa, se puede decir, que ya están obsoletas, por lo cual, requiere de una inversión, en la cual, obtengan, la maquinaria que más se usa en el proceso del cultivo del arroz.

La Empresa ha ido evolucionando y ha ido ganando logros, ya que, en el 2005 obtuvo una planta secadora de arroz, que también cuenta con un molino para realizar el proceso de secado y empaçado, en sacos de 50 kilogramos, que son enviados a Guadalajara, Jalisco, Córdoba, Veracruz, Cárdenas, Tabasco, Campeche, Campeche y Mérida, Yucatán.

Sin embargo, el principal activo con que cuenta la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R. de R.L., son las 2,000 hectáreas de terrenos agrícola, que son, destinadas a la producción de arroz palay, misma, que no se encuentra tan degradados debido a los años de uso y dada la rotación que emplean de la tierra, en virtud de que se le da un año de descanso.

### **Fortalezas**

- Se cuenta con la superficie de terreno suficiente para mantener en producción 2,000 hectáreas de arroz palay, aún con el descanso anual que se le otorga a la tierra para evitar su degradación.
- Se cuenta con una planta de molino, lo cual, permite hacer el proceso de secado, descascarado y empacado del arroz, lo que, le permite darle un valor agregado a su producción.
- Se cuenta con el respaldo de 25 años de experiencia en la producción de arroz, lo que se constituye como una fortaleza al momento de la gestión de recursos, a través de programas gubernamentales e instituciones financieras.
- La producción de una superficie considerable de este cultivo, le otorga la ventaja de la negociación, tanto, en la venta de su producto como en la compra de los insumos necesarios para la producción.
- Se obtienen como subproductos, la cascarilla de arroz, la ceniza, el rastrojo y el arroz quebrado, lo que, permite un ingreso adicional para la Empresa.
- La empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R. de R.L. no solo produce el arroz, sino que, también comercializa directamente su producto, dándole así, un valor agregado.
- Dispone de maquinaria e infraestructura necesaria para la producción.
- Así mismo, se cuenta con 7 bombas de riego necesarias para la producción de este cultivo, aspecto, que se ve reforzado con las condiciones agroecológicas de la región, específicamente, el rubro de

la precipitación pluvial, que dicha zona asciende de 1300 a 1500 mm anuales.

### **Debilidades**

- Caída en el nivel de rentabilidad del cultivo del arroz, aspecto que a puesto a la Empresa, en dificultades económicas o de liquidez, lo que, en su momento, los está orillando a buscar nuevas alternativas o esquemas de producción.
- La Empresa se encuentra alejada de áreas de mantenimiento mecánico, lo que, encarece esta acción, e inclusive, en ciertos momentos, puede afectar el proceso productivo, dado, que se pueden retrasar algunas acciones por desperfectos mecánicos en la maquinaria y equipo.
- La maquinaria con la que se cuenta, ya tiene más de 20 años, por lo cual, ya se encuentra obsoleta y requiere una renovación.

### **Oportunidades**

- Existe la posibilidad de hacer una reconversión productiva, para pasar de arroz tradicional, a arroz orgánico, dada, la creciente demanda de este grano básico, principalmente de los países europeos.
- El estado de Campeche, cuenta con el suelo y el microclima aptos para que el arroz sea cultivado de una manera eficiente, ya que, tiene similitud con la altitud de Vietnam, que es uno de los principales productores a nivel mundial.
- Existen apoyos gubernamentales tendientes a cuidar el medio ambiente, acción que se favorece con la producción de cultivos orgánicos, dada, la ausencia de productos químicos.

- Existen entidades ya establecidas que otorgan certificaciones en la producción de productos orgánicos, aspecto, que favorecería la incursión en los nichos de mercados de esta índole, dada su selectividad.
- Los productos orgánicos, dadas sus características organolépticas, alcanzan un sobreprecio con respecto al arroz tradicional.

### **Amenazas**

- Debido a que nuestro país vecino tiene fuertemente subsidiado el cultivo del arroz, se tiene una competencia desleal en cuanto a dicho cultivo, colocando en desventaja a los productores mexicanos, lo que, merma la competitividad de los productores mexicanos, y con ello, su nivel de rentabilidad, lo que, puede llegar a provocar en un momento dado, incluso, la salida del mercado de las empresas rurales productoras de arroz.
- El gobierno de Campeche, actualmente, no está proporcionando apoyos gubernamentales dirigidos a la producción de arroz.
- La falta de promoción, para incentivar el consumo del arroz para la obtención de ganancias para el productor y evitar su salida del mercado.
- El precio de los insumos agrícolas para la producción de arroz, en especial, los fertilizantes, herbicidas e insecticidas tienden a la alza de manera dispar con respecto al precio del arroz.

### **PLAN ESTRATEGICO**

Dada la caída en la rentabilidad del cultivo del arroz, debido, en gran medida a las importaciones provenientes de Estados Unidos,<sup>32</sup> y considerando, la escala de producción que maneja la Empresa, se plantea la reconversión productiva de manera gradual, de arroz convencional, a arroz orgánico, lo

---

<sup>32</sup> Según la FENAPARROZ (Federación Nacional de los Productores de Arroz), en 2009 el 65% del arroz que se consumió en México fue importado de los Estados Unidos.

que, traería consigo una serie de ventajas, como es, un sobreprecio que se paga por este tipo de productos, y que favorecería una integración horizontal hacia atrás, ya que insumos, como ceniza y cascarilla para abonar la tierra, se pueden preparar directamente en la Empresa.

Sin embargo, es fundamental que acompañando a la reconversión productiva, se establezca una fuerte campaña publicitaria para promover el arroz orgánico y lograr penetrar en los nichos de mercado, dada la selectividad de éstos.

Así mismo, al momento de incursionar en este tipo de cultivo, es muy recomendable, que también se inicie el proceso de certificación como productor orgánico, por lo que, se hace necesario que se busquen las instancias que pueden otorgar dicha certificación, y, cuáles son los requisitos que se solicitan, ya que de lo contrario no se podrá acceder a los mercados de esta índole.

## **CAPÍTULO V**

### **ANÁLISIS DE RENTABILIDAD ARROZ ORGÁNICO Vs ARROZ TRADICIONAL**

En este Capítulo se hace un análisis económico de la rentabilidad para poner en práctica la reconversión productiva de arroz tradicional o convencional, a arroz orgánico, identificando, posibles ventajas y desventajas que originaría esa reconversión productiva.

Es trascendente resaltar, que, también se identifica el cambio en los procesos productivos que dicha acción conllevaría, y su impacto, en los costos de producción, por lo cual, se plantea un desglose de las diferentes etapas que intervienen en el proceso productivo del arroz, para, posteriormente abordar los cambios que sufriría el proceso productivo para la producción de arroz orgánico.

#### **5.1 Proceso productivo del arroz**

En este apartado se describe el proceso productivo del arroz tradicional, retomando al final del mismo, el proceso productivo del cultivo de arroz bajo el esquema orgánico, pero, haciendo énfasis, solamente en los cambios que se ocasionarían con respecto a la producción del cultivo de arroz de forma tradicional.

### **Preparación del terreno**

Se comienza por una adecuada preparación del terreno, ya que, es conveniente, para lograr una mejor distribución de la semilla y uniformidad en su germinación, así como, un eficiente manejo del agua de lluvia, mejor control de malas hierbas, y mayor aprovechamiento de los fertilizantes, por lo cual, en la preparación del terreno, antes de que se realice la siembra, barbecho o rastreo pesado, se hacen dos rastreos agrícolas y emparejados, aunado, que el laboreo de los suelos arroceros de tierras húmedas, o de tierras en seco, dependen de la técnica de establecimiento del cultivo, de la humedad y de los recursos mecanizados.

### **Variedades**

La variedad en cuestión del cultivo del arroz es muy importante ya que de ella depende el tiempo en que se quiera obtener la cosecha, por lo cual, las variedades que se utilizan para siembras durante el ciclo de primavera – verano son: Temporalero A95 (130 – 140 días de madurez); Sabanero A95 (120 – 130 días a madurez); y Milagro Campechano (110 – 120 días a madurez), siendo la principal variedad utilizada en nuestro campo de estudio, el Milagro Filipino. Dicha variedad, tiene una madurez de 135 días a cosecha y su rendimiento es de 4.0 Ton/ha, además, el tipo de grano intermedio es el que actualmente prefiere el industrial, el cual, tiene un sobreprecio, comparado con los tipos de grano delgados.

### **Siembra**

En el cultivo del arroz, la siembra se efectúa al voleo, con voleadora adaptada al tractor, o, también se puede realizar en forma aérea, además, de que se realiza durante las 24 horas siguientes a la preparación final del lote. Posteriormente, se tapa la semilla mediante un rastreo ligero.

### **Densidad de Siembra**

En cuanto a la concentración de semillas en siembras con voleadora o con avión, se utilizan, 120 kilogramos de semilla por hectárea, y si la siembra se efectúa con sembradora-fertilizadora, se utilizan 100 kilogramos de semilla por hectárea, aunado a esto, se requiere de semilla certificada, para tener mayor probabilidad de éxito, y evitar, problemas con riesgo al daño, ocasionado por enfermedades.

### **Fertilización**

Durante el proceso del cultivo del arroz, es conveniente fertilizar con la dosis adecuada, ya que, aplicaciones excesivas de fertilizantes, sobre todo, de nitrógeno, puede ocasionar la enfermedad conocida como quema del arroz, e inducir a la planta al acame. Los fertilizantes que se utilizan, son los siguientes:

- Nitrógeno: Urea (46%);
- Fósforo: Superfosfato de Calcio Triple (46% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) y/o 18-46-00;
- Potasio: Cloruro de Potasio (60% de KCl).

El fertilizante como es la urea, se fracciona en dos partes, aplicando, el 50% a los 30-35 días después de la germinación, y el otro 50%, a la formación del empiezo floral; lo cual, sucede a los 45-50 días en las variedades del Milagro Filipino y Milagro Campechano; entre los 55 y 65 días, en Sabanero A95; y entre los 65 y 75 días, en la variedad Temporalero A95.

En cuanto al Superfosfato de Calcio Triple (18-46-00) y el cloruro de potasio son aplicados en su totalidad antes de la siembra, esto es al término del primer rastreo agrícola para que con el segundo pase de rastra sean incorporados al suelo.

### **Control de maleza**

En el cultivo del arroz, como en la mayoría de los demás cultivos, las malas hierbas, son uno de los principales problemas que limitan la producción de este cereal, asimismo, para evitar pérdidas en la producción, el arroz debe estar libre de malas hierbas durante los primeros 45 días, después de la primera lluvia. El método más eficaz para el control de la mala hierba, es mediante la aplicación de herbicidas pre-emergentes ó post-emergentes, de los cuales, los más comunes que se usan son el propanil, Arrosolo, Ronstar, Bolero, Goal, 24-D Amina, entre otros.

### **Control de plagas**

Las principales plagas que ocasionan daño económico al cultivo de arroz son: la chinche café (*Oevalus insularis*), el gusano soldado (*Spodoptera frugiperda*) y otros gusanos defoliadores o cortadores como el gusano cabezón (*Telicota* sp) y el gusano medidor (*Trichoplusia* sp). El control de estas plagas se obtiene aplicando insecticidas como: Lannate 24 con dosis de 1.0 kg.; Lorsban 480 empleando una dosis de 0.75 lt.; Nuvacron 60 con dosis de 0.75 lt.; Malathion 1000 y Supracid 40, ambas, con dosis de 1.0 lt. Todas, por una hectárea.

### **Control de enfermedades**

Las enfermedades de la planta de arroz, actualmente, carecen de importancia económica, sin embargo, la más importante, es la piricularia o quema de arroz (*Magnaporthe grisea*). Esta enfermedad, ataca al follaje, tallos y cuello de la espiga, por lo cual, se utiliza para dicha enfermedad, fungicidas como: Kasumin, en dosis de 1.0 a 1.5 L/Ha o, Benomil, en dosis de 0.5 kg/ha; otra enfermedad que presenta dicha planta, es la mancha café, causada por el hongo *Helminthosporium Oryzae* (B de Haan), que daña a la planta, en todas sus fases de desarrollo, siendo combatida, con los mismos fungicidas que se aplican a la de quema de arroz.

## **Cosecha**

La cosecha, es una etapa muy importante, ya que, en ella se determina el rendimiento que se obtiene durante el proceso productivo del arroz, además, para obtener la mayor cantidad de grano entero, la cosecha se realiza cuando las espigas presentan una coloración café clara o dorada, y/o el grano, presenta de 18 a 22% de humedad, ya que, el porcentaje de humedad requerido para el almacenamiento e industrialización, es del 14%, y se logra, en el molino, mediante secado artificial lento; comúnmente, las diferentes variedades, están listas para la cosecha, de 30 a 35 días después de la floración.

### ***5.1.1 Diferencia del proceso productivo arroz tradicional vs arroz orgánico***

El arroz orgánico a simple vista, es igual, al que se produce por los métodos tradicionales, pero, la diferencia radica en la aplicación de sustancias químicas, por lo que, las actividades, como la preparación del terreno, la siembra y la cosecha, son semejantes que el convencional.

## **Variedades**

Las variedades para el arroz orgánico que se manejan, son los largos y medios granos, de las variedades, milagro campechano, wells y humaya, por ser, las de mayor demanda del mercado, por sus cualidades de absorber sabores, y, presentación al ser cocinado.

## **Densidad de siembra**

El uso de semillas de alta calidad es un componente importante para la alta productividad por lo cual para obtener altos rendimientos con variedades modernas así como lo son las mencionadas en el párrafo anterior, es suficiente utilizar entre 80 y 100 kg/ha de semilla. El hecho de utilizar esta densidad, reduce los costos de siembra, y, permite tratar las semillas con

insecticidas orgánicos, logrando, un cultivo sano y fuerte al ataque de insectos, como la chinche café, el gusano soldado, entre otros.

### **Fertilización**

El cultivo del arroz orgánico, como todo cultivo, debe de contar con los nutrientes adecuados, mismos, que se ven compensados con el uso de fertilizantes, nada más que, bajo el esquema de orgánicos, los productos químicos se ven sustituidos por una serie de productos naturales, mismos, que además, le permitan aprovechar las condiciones ambientales, por lo cual, a continuación se muestran los fertilizantes orgánicos que se utilizan en el proceso productivo:

### **Composta**

La composta, se utiliza como abono orgánico preparado con casi todos los restos y desperdicios de plantas y animales que se descomponen y se convierten en una sustancia con muchos nutrientes, aunando, que en la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R de R.L. están incursionando en la combinación de varios insumos, de los cuales, se obtiene el BOCASHI, que resulta de la fermentación de los desechos orgánicos de origen vegetal y animal, al que, puede enriquecerse, mediante la adición de roca fosfórica, cal agrícola y agentes microbiológicos. En el Cuadro 10 se muestra la cantidad de insumos que se necesita para la elaboración de dicho fertilizante orgánico:

La elaboración del BOCASHI, demanda volteos diarios del material, para acelerar el proceso fermentativo, mismo, que se logra entre los 7 y 14 días. A la vez, la aplicación del BOCASHI, se realiza antes de la siembra, y, también al momento de la preparación del suelo, es decir, con el paso de la rastra.

**Cuadro 10. Insumos que se utilizan para elaborar el fertilizante BOCASHI**

Insumos	Cantidad/ha
Estiércol fresco	280 kg
Tierra arcillosa	280 kg
Cascarilla de arroz	280 kg
Ceniza de arroz	50 kg
Pulido de arroz	50 kg
Roca fosfórica	8 kg
Zeolita	4 kg
Cal dolomita	11 kg
Basalto	11 kg
Harina de rocas o granito	11 kg
Leonardita	11 kg
Melaza	5 kg
Levadura	0.33 kg

Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R de R.L.

La actividad anterior, la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R de R.L. la realiza principalmente, para tratar de disminuir sus costos de producción, ya que, algunos insumos, son producidos en la misma Empresa, como son, la cascarilla de arroz, que se usa para hacer la composta, ya sea quemada como fuente de ceniza, o en su estado normal, para darle cuerpo a la composta y nutrirla de sílice; estiércol para composta y bio-insecticidas (plantas con propiedades útiles para la lucha contra las plagas).

### **Control de la maleza**

Esta actividad del proceso productivo se realiza manualmente (deshierbe), ya que, se requiere evitar el uso de herbicidas en el cultivo orgánico, con esto, se evita el costo de la compra de un herbicida, pero se genera, el costo de mano de obra, aspecto, que encarece la acción.

### **Control de plagas**

En cuanto al combate de plagas, se utiliza, 1 litro del insecticida orgánico PROTEK por cada hectárea; éste, ayuda a controlar plagas como insectos, ninfas y ácaros de piel blanda.

## 5.2 Análisis de costos de producción

El cálculo de los costos de producción es indispensable para determinar la rentabilidad de cualquier cultivo, además, de que nos sirve para conocer la viabilidad que puede tener el hecho de realizar una reconversión productiva, en este caso, del arroz tradicional al orgánico, por lo cual, en este apartado se hace un comparativo de los procesos productivos que se utilizan en la producción de arroz tradicional y orgánico, señalando las acciones que se dejan de hacer o que se incluyen en cada una de las formas de producción, aspecto que se concentran en el Cuadro siguiente:

**Cuadro 11. Actividades y costos de producción del arroz tradicional y orgánico**

Actividad	Costo por hectárea	
	Tradicional (\$)	Orgánico (\$)
<b>Preparación del terreno</b>		
Rastreo	450.00	450.00
Nivelación	500.00	500.00
Siembra	500.00	500.00
Semilla	960.00	1,200.00
<b>Manejo del cultivo</b>		
Riego	816.00	816.00
<b>Fertilización</b>		
Cloruro de potasio	770.00	
UREA	1,330.00	
Abono (COMPOSTA)		3,714.30
Fosfato diamónico (DAP)	950.00	
<b>Control de malezas</b>		
Herbicida (REGIMEN)	967.30	
Deshierbe (manual)		200.00
<b>Control de insectos</b>		
CIPERMETRINA	215.00	
PROTEK		280.00
<b>Cosecha</b>		
Trilla	1,000.00	1,000.00
<b>Gastos indirectos</b>		
Flete	400.00	300.00
Seguro agrícola	500.00	500.00
<b>TOTAL DE COSTOS/ HA</b>	<b>9,358.30</b>	<b>9,460.30</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R. de R.L.

Como se puede observar en el cuadro anterior las actividades que se realizan en el cultivo del arroz convencional (ver anexo 6) es similar al del arroz orgánico, lo mismo sucede en cuanto a los costos de producción, ya que en el arroz orgánico aunque no se gasta en químicos y fertilizantes solubles, se tienen que hacer otras actividades como compostas, bio insecticidas y fungicidas, deshierbe mecánicos y manuales, lo cual hace que se requiera de 2 a 3 veces más de mano de obra (ver anexo 7), ocasionado que los costos de producción aumenten y sean a la par del método convencional.

### 5.3 Análisis de ingresos

La ventaja del arroz tradicional es que tiene mayor rendimiento, sin embargo, el arroz orgánico en cuestión de precio por tonelada casi le duplica al tradicional y en cuestión de ingresos, lógicamente lo rebasa en 28.57% (ver cuadro 12).

**Cuadro 12. Ingreso del arroz tradicional Vs arroz orgánico**

Tipo de producción	Superficie (ha)	Rendimiento (ton)	Precio (\$/ton)	Ingreso Total(\$)
Tradicional	1	4	3,500.00	14,000.00
Orgánico	1	3	6,000.00	18,000.00

Fuente: Elaboración propia con datos de SNIIM.

La mayor parte del total de los costos para ambos cultivos recae en los mismos rubros, sin embargo la gran diferencia de ellos es la utilidad neta, que en el arroz convencional es de \$ 4,641.50 mientras que para el arroz orgánico es de \$ 8,539.70 (ver cuadro 13), lo que nos deja muy claro que el arroz orgánico es mucho mejor actividad económica agrícola que el arroz convencional.

**Cuadro 13. Utilidad neta del arroz tradicional Vs arroz orgánico**

<b>Tipo de producción</b>	<b>costo total/ha (\$)</b>	<b>Utilidad (\$)</b>
Tradicional	9,358.50	4,641.50
Orgánico	9,460.30	8,539.70

Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R. de R.L.

Sin embargo, es fundamental señalar que en la producción de arroz orgánico, se requieren de gastos adicionales como es la certificación y campañas de publicidad más agresivas, empaçado y etiquetado.

#### **5.4 Análisis de rentabilidad**

Como se explicó en el Capítulo II, existen diferentes métodos para calcular la rentabilidad, por esta razón, en este apartado se realizan dos métodos de los cuales son los más comunes, por lo cual se comienza realizando los cálculos de la rentabilidad en donde se compara la rentabilidad del arroz convencional y del orgánico, con el fin de identificar cuál de los dos es menos rentable desde el punto de vista económico.

**Cuadro 14. Datos para calcular la rentabilidad**

<b>Tipo de producción</b>	<b>Precio (\$/ton)</b>	<b>Rendimiento (ton/ha)</b>	<b>Ingreso (\$)</b>	<b>costo total/ha (\$)</b>	<b>Utilidad</b>
Tradicional	3,500.00	4	14,000.00	9,358.50	4,641.50
Orgánico	6,000.00	3	18,000.00	9,460.30	8,539.70

Fuente: Elaboración propia con datos de la empresa LAGUNA BLANCA S.P.R de R.L.

En base a datos tomados del cuadro anterior (ver cuadro 14) se procedió a realizar los siguientes cálculos:

- **Rentabilidad del arroz tradicional**

Utilizando la formula de la rentabilidad:

$$Rentabilidad = \frac{Utilidad\ Neta}{Inversion\ Neta} \times 100 = \frac{4,641.50}{9,358.50} \times 100 = 49.59 \%$$

El resultado que arroja el cálculo de la rentabilidad contable es que al producir arroz tradicional se obtiene una rentabilidad del 49.6% por cada peso que se invierte en la producción, aspecto que desde la perspectiva bancaria, es un nivel de rentabilidad muy aceptable, sin embargo, desde el punto de vista de volumen de ingreso que se genera se considera muy poco, ya que la utilidad neta apenas es de \$4,641.5, lo que representa 93 salarios mínimos correspondientes a la zona de influencia de la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R. de R.L., resaltando que esta Empresa se ha mantenido en el mercado y generando empleos, debido a la gran escala de producción (2,000 hectáreas) que utiliza. Es decir, para que logre pagar al menos tres salarios mínimos para que la familia pueda vivir con cierto bienestar se requiere mínimamente de una escala de producción de 11 has, sin considerar los ingresos adicionales que permitan renovar los activos productivos y que la Empresa no se descapitalice.

- **Rentabilidad del arroz orgánico**

Utilizando la formula de la rentabilidad:

$$Rentabilidad = \frac{Utilidad\ Neta}{Inversion\ Neta} \times 100 = \frac{8,539.70}{9,460.30} \times 100 = 90.26 \%$$

El resultado que arroja el cálculo de la rentabilidad contable es que al producir arroz orgánico se obtiene una ganancia del 90% por cada peso que se invierte en la producción. Como se puede observar, prácticamente se

duplica el volumen de utilidad neta, lo que obviamente originaría que la escala de producción se puede disminuir en esa misma proporción y conservar el nivel de ingresos.

#### **5.4.1 Relación beneficio - costo**

Otra forma de determinar si la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R de R.L. obtiene ganancias en la producción de arroz convencional versus arroz orgánico es mediante la relación Beneficio - Costo, que se obtiene de la siguiente manera:

#### **Relación Beneficio – Costo del arroz tradicional**

$$\text{Relacion Beneficio – Costo} = \frac{FNB}{FNC} = \frac{14,000.00}{9,358.50} = 1.49 \%$$

El resultado de esta operación indica la cantidad de ganancia o pérdida de un producto. En este caso la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R de R.L. obtiene una ganancia de 49 centavos por cada peso que se invierte en la producción de arroz convencional.

#### **Relación Beneficio – Costo del arroz orgánico**

$$\text{Relacion Beneficio – Costo} = \frac{FNB}{FNC} = \frac{18,000.00}{9,460.30} = 1.90 \%$$

En este caso la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R de R.L. obtendría una ganancia de 90 centavos por cada peso que se invierte en la producción de arroz convencional.

## **5.5 Comparativo de arroz tradicional Vs arroz orgánico**

Al comparar los resultados de rentabilidad para el arroz convencional y arroz orgánico, se encuentra que en el caso del cultivo convencional se obtiene una rentabilidad positiva del 49%, lo que indica que por cada peso que es invertido se está obteniendo ganancias de 49 centavos, mientras, que para el cultivo del arroz orgánico se tiene una rentabilidad positiva del 90%, que indica que por cada peso invertido se están ganando 90 centavos. Estos resultados explican la notable tendencia a abandonar el cultivo del arroz convencional, dando origen, a que se realice una reconversión productiva de dicho cultivo para las 2,000 hectáreas con las que cuenta la Empresa actualmente.

Es importante señalar, como ya se mencionó con antelación, que para disminuir el grado de incertidumbre se puede incursionar pausadamente en la producción del cultivo de arroz orgánico, dada la demanda reducida en un principio, y la selectividad de los nichos de mercado.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a los análisis que se hicieron para demostrar si la reconversión productiva del arroz tradicional a arroz orgánico es una alternativa viable para la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R de R.L. el estudio de rentabilidad realizado ubica al arroz tradicional como el cultivo con menor beneficio en comparación con el arroz orgánico ya que para el caso del arroz convencional se obtiene un ingreso por hectárea de \$14,000 mientras que en el orgánico se obtienen \$18,000, esto sin olvidar que el nivel de aceptación del arroz orgánico es alto y más en la unión europea.

El cultivo del arroz orgánico resultó ser muy rentable, ya que se obtuvo una rentabilidad del 90% y una RBC de 1.90, lo que indica que se logra una ganancia de 90 centavos por cada peso que se invierta en la actividad. Aunque el arroz convencional registra una rentabilidad del 49%, los resultados de la RBC son notablemente menores a los obtenidos ya que se obtiene una ganancia de 49 centavos por cada peso invertido lo que daría origen a que la reconversión productiva de dicho cultivo en la Empresa en estudio, se efectuase satisfactoriamente.

Conforme a la información recabada, se logró identificar que la superficie sembrada de arroz está disminuyendo drásticamente, pues en el estado de Campeche pasó de 20,883 has en el año 1999 a 14, 324 has en el año 2008, aspecto que es atribuible principalmente a la disminución de la rentabilidad de dicho cultivo.

Así mismo, se observa que el nivel de competitividad de los productores de arroz de nuestro país se encuentra en desventaja con respecto a los estadounidenses, en virtud de los grandes subsidios que tiene dicho cultivo, lo que hace que merme la rentabilidad de las unidades de producción arroz, en México.

En el Estado de Campeche, las condiciones agroecológicas son muy aptas para el desarrollo del cultivo del arroz, ya que su ubicación geográfica lo ubica en el mismo meridiano que Vietnam.

En base a los cálculos realizados de la rentabilidad de ambos cultivos se puede decir que la generación de empleo es muy satisfactoria en la Empresa ya que en el caso del arroz convencional se contratan alrededor de 27 empleados, pero si se realizase la reconversión productiva hacia el arroz orgánico se estaría requiriendo el doble de la mano de obra, por lo tanto, el Municipio de Palizada, e inclusive, el Estado se vería muy beneficiado.

De acuerdo a la hipótesis planteada en este trabajo de investigación se puede concluir que si se cumplió ya que de acuerdo a los cálculos realizados en el capítulo V se determinó que el cultivo del arroz orgánico es más viable en comparación al arroz convencional.

Debido a que la superficie de producción convencional está disminuyendo, la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R de R.L. se ve obligada a realizar una reconversión productiva hacia la producción de arroz orgánico, esto, con el fin de tratar de mantenerse en el mercado, y de obtener utilidades más satisfactorias para dicha Empresa, ya que actualmente el precio del arroz orgánico se encuentra en los \$ 24 el kilogramo.

Hablar de productos orgánicos, le permitirá a la Empresa la entrada hacia un mercado innovador, así, como el posicionamiento en los mercados

internacionales. Cabe mencionar, que la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R de R.L. ya cuenta con algunos insumos para la producción del cultivo del arroz orgánico, y que, con esta reconversión productiva no solo ofrecerá bienestar y salud a través de la venta de dicho cereal al consumidor, sino, también productos de calidad que estarán libres de agroquímicos.

## RECOMENDACIONES

Es fundamental que se continúe utilizando el microclima que se desarrolla en el Estado de Campeche para la producción de arroz, ya que es muy propicio por encontrarse en el mismo meridiano al de Vietnam, que es uno de los principales países productores del mundo. Lo anterior se deriva de la caída drástica que en los últimos años a sufrido la superficie sembrada de este cultivo.

Con fundamento en los niveles de rentabilidad arrojados a través de esta investigación, se deduce que es muy conveniente la realización de una reconversión productiva de arroz tradicional a arroz orgánico para el caso de la empresa LAGUNA BLANCA, S.P.R. de R.L., aspecto que también será benéfico para los productores, dado el arraigo que tienen hacia el cultivo del arroz (25 años de actividad).

Sin embargo, dado que los principales nichos de mercado de los productos orgánicos, en este caso el arroz, se ubican principalmente en mercados externos (europeos principalmente) y en un momento dado pueden representar una limitante para la comercialización de grandes volúmenes, es pertinente que la reconversión productiva se realice de manera gradual, lo que por un lado evitaría riesgos de descapitalización por falta de liquidez, y por el otro, ya se tiene un mercado seguro en el caso del arroz tradicional.

Se hace necesario, de que de llevarse a cabo la reconversión productiva se tome en consideración que la producción de arroz orgánico requiere del doble de mano de obra por unidad de superficie que el arroz tradicional, por

lo que se deberá de reflexionar la disponibilidad de la mano de obra que se pueda requerir, factor que también se puede constituir como una variable para determinar la gradualidad en la reconversión productiva.

Si se transita a los mercados internacionales, es necesario observar y tener bien claras las normas en sanidad vegetal, ya que como se menciona en el capítulo I, los estándares de calidad, tanto en Europa, Japón y EE.UU son diferentes y cada uno de ellos tienen exigencias distintas.

Por último, es fundamental que de aceptar la recomendación de realizar la reconversión productiva mencionada, se lleve a la par el proceso de certificación, ya que de lo contrario no podrán ingresar en los mercados destino. Así mismo, se deberá de considerar que la certificación se da por un período de tiempo largo, por lo que su costo se deberá de considerar como una inversión diferida a recuperarse en un horizonte de tiempo determinado.

## BIBLIOGRAFIA

Arciniega, C. 1984. La Contabilidad en la Empresa Agropecuaria de Bovinos. 1ª Ed. Editorial Trillas.

Baca, G. 1989. Evaluación de proyectos. Editorial. MC.Graw – Hill/interamericana de México S.A de C.V. pp. 2 -4.

Call S. T. y Holahan W. L., Microeconomía, Traducción de Microeconomics, segunda edición, Grupo Editorial Iberoamérica Geisa, México D.F. 1985.

Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM) de la Universidad Autónoma de Chapingo 2005.

Ostertag, C. MSIM, proyecto de Desarrollo de Agroempresas Rurales, marzo del 2002.

Ramírez G. 2007.Tesis: El mercado de productos orgánicos en Monterrey, Nuevo León y Saltillo, Coahuila. Buenavista, Saltillo, Coahuila.

Ramírez, R. 2003. Manual del Participante, curso de Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión. UAAAN. Saltillo, Coahuila, México.

Sánchez, J. 2002. Análisis de rentabilidad de la empresa.

Stonier A. W. Manual de Teoría Económica. Cuarta Edición, Editorial Aguilar, Madrid España, 1980.

Valbuena R. Guía de proyectos formulación y evaluación, México, editorial Macchi, 2006.

**Fuentes de internet consultadas:**

[http://www.imagenagropecuaria.com/articulos.php?id\\_sec=20&id\\_art=663](http://www.imagenagropecuaria.com/articulos.php?id_sec=20&id_art=663)

<http://www.agrochiapas.gob.mx/archivos/01000000/01060000/Manual%20de%20Agricultura%20Organica%202006.pdf>

[http://www.cnpo.org.mx/descargas/taller\\_nacional\\_fortalecimiento\\_desarrollo\\_sep2009/1\\_produccion\\_organica\\_mundial\\_y\\_nacional.pdf](http://www.cnpo.org.mx/descargas/taller_nacional_fortalecimiento_desarrollo_sep2009/1_produccion_organica_mundial_y_nacional.pdf)

<http://istmo.com.mx/2009/11/agricultura-organica%C2%BFoportunidad-de-negocio-para-mexico/>

<http://www.fao.org/docrep/004/Y1669s/y1669s04.htm#bm04>

<http://www.mayacert.com/formularios/instructivo-de-mayacert->

<http://www.grupochorlavi.org/php/doc/documentos/Producciy.pdf>

[http://vinculando.org/mercado/mexico\\_organico\\_chapingo/experiencias\\_retos\\_certificacion\\_productos\\_organicos\\_mexico.html](http://vinculando.org/mercado/mexico_organico_chapingo/experiencias_retos_certificacion_productos_organicos_mexico.html)

[http://www.cnpo.org.mx/descargas/taller\\_nacional\\_fortalecimiento\\_desarrollo\\_sep2009/13\\_estimacion\\_de\\_costos\\_para\\_la\\_certificacion\\_organica.pdf](http://www.cnpo.org.mx/descargas/taller_nacional_fortalecimiento_desarrollo_sep2009/13_estimacion_de_costos_para_la_certificacion_organica.pdf)

<http://www.monografias.com/trabajos69/reconversion-productiva-sector-cooperativo-canero/reconversion-productiva-sector-cooperativo-canero2.sht>

<http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/novedades/organicos1.htm>

[http://www.sna.cl/seminario/Maule/Presentacion\\_Dario\\_Polloni.pdf](http://www.sna.cl/seminario/Maule/Presentacion_Dario_Polloni.pdf)

[http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=96&Itemid=68](http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=96&Itemid=68)

[http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=351](http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=351)

[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)

<http://html.rincondelvago.com/estado-de-campeche.html>

<http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/campeche/Mpios/04007a.htm>

<http://www.fenaparroz.com.mx/>

# **A N E X O S**

### Anexo 1. Superficie de la agricultura orgánica por producto 2005

Cultivo	1996	1998	2000	2004-2005
Café	19,040.00	32,161.00	70,838.09	147,136.74
Hierbas aromáticas y medicinales	-	-	2,510.90	30,166.49
Hortalizas	2,387.00	4,391.00	3,831.49	24,724.86
Cacao	-	252.00	656.00	17,313.86
Uva silvestre	-	-	-	12,032.00
Hortalizas asociadas con otros cultivos	-	-	-	8,691.91
Coco	-	-	-	8,400.00
Maguey (agave tequilero y mezcalero)	-	-	3,047.00	5,943.30
Nopal silvestre, nopal (tuna, verdura y xoconostle) y lechuguilla	-	-	-	5,039.07
Maíz	-	970.00	4,670.50	3,795.47
Café asociado con otros cultivos	-	-	-	2,905.82
Aguacate	85.00	307.00	911.00	2,652.09
Ajonjolí	563.00	1,895.00	4,124.75	2,497.75
Mango	-	284.00	2,075.00	2,132.42
Otros	1,198.00	14,197.00	10,137.65	19,027.48
Total nacional	23,273.00	54,457.00	102,802.38	292,459.26

Fuente: CIESTAAM, elaboración propia con base en trabajo de campo en 1996, 1998, 2000 y 2004/05

## **Anexo 2. Encuesta para obtener información para trabajo de investigación<sup>33</sup>**

### **I. Datos generales de la empresa**

1. Nombre:

---

2. Localización:

---

3. Objetivo(s) de la empresa:

---

---

4. Año de constitución:\_\_\_\_\_

5. Giro

empresarial:\_\_\_\_\_

---

---

6. Misión:\_\_\_\_\_

---

---

7. Visión:\_\_\_\_\_

---

---

---

<sup>33</sup> Investigación para propósito de Tesis de Juanita Guadalupe Martínez Rodríguez, egresada de la carrera de Licenciado en Economía Agrícola y Agronegocios de la UAAAN.

## II. Activo de la empresa

8. Relacionar la infraestructura, maquinaria y equipo con que cuenta la empresa

Concepto	Cantidad	Años de Uso

9. Mano de obra

Concepto	Cantidad
Número de trabajadores permanentes	
Horas de trabajo/jornada	
Días de trabajo/semana	
Número de trabajadores eventuales	

10. Sueldos semanales por categoría de trabajador

Categoría de Trabajador	Cantidad
• • • • •	

11. Cuadro de datos sobre el cultivo

Concepto	Hectáreas
➤ Superficie cultivada	
➤ Rendimiento /ha	
➤ Costo de producción/ha	
➤ Precio por tonelada	
➤ Costos de comercialización/ha	

12. ¿Cuántas cosechas obtienen por año? \_\_\_\_\_

13. ¿Cuál es la principal época para el cultivo del arroz palay?

\_\_\_\_\_

14. La venta de su producción la realiza:

a) En forma individual \_\_\_\_\_ b) A través de una organización \_\_\_\_\_

15. ¿A quién le vende? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

16. ¿Donde vende?

Lugar	Seleccione
a) A pie de parcela	
b) En el municipio	
c) En el estado	
d) En el país (especificar estados)	
e) En el extranjero(especificar país)	

17. ¿Cuál es el Volumen enviado al mercado y cada cuando?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

18. Si usted traslada el producto ¿Que medio utiliza?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

19. ¿Cuentan con alguna marca? Si No

En caso afirmativo ¿Cuál es? \_\_\_\_\_

20. Características que debe tener el Arroz para el Mercado

<b>Concepto</b>	<b>Arroz palay</b>
Tamaño	
Peso	
Color	
Otras ( especifique)	

21. Principales fortalezas que tiene la empresa para la producción

---

---

---

22. Principales limitaciones que se presentan para la producción

---

---

---

23. Principales fortalezas que tiene la empresa para la comercialización

---

---

---

24. Principales limitaciones que se presentan para la comercialización

---

---

---

## COSTO DE PRODUCCIÓN DE CULTIVO

Concepto	Cantidad	Unidad de medida	Precio	Total
<b>Costo Directos</b>				
➤ Barbecho				
➤ Rastro				
➤ Desinfección del suelo				
➤ Siembra				
➤ Deshierbe				
➤ Fertilización				
➤ Riego				
➤ Control fitosanitario				
➤ Cosecha				
➤ Selección				
➤ Transporte				
➤ Semilla				
➤ Abonos				
➤ Compostas				
➤ Asistencia técnica				
➤ Mano de Obra				
<b>Subtotal</b>				
<b>Costos Indirectos</b>				
➤ Luz				
➤ Agua				
➤ Teléfono				
➤ Administrador				
➤ Secretaria				
<b>Subtotal</b>				
<b>Total de costos</b>				

### Anexo 3. Datos a nivel nacional del arroz palay 1999-2008

Años	Sup. sembrada (Ha)	Sup. cosechada (Ha)	Sup. siniestrada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Precio Medio Rural (\$/Ton)	Valor de la Producción (Miles de Pesos)
1999	84,806	79,728	5,078	326,512	4.095	1,776	579,793
2000	87,662	84,069	3,593	351,447	4.18	1,467	515,701
2001	58,447	53,232	5,216	226,639	4.258	1,481	335,658
2002	54,982	50,457	4,525	227,194	4.503	1,639	372,417
2003	63,929	60,044	3,886	273,266	4.551	1,662	454,087
2004	67,076	62,390	4,686	278,540	4.465	1,817	506,000
2005	64,610	57,479	7,131	291,149	5.065	1,904	554,247
2006	73,825	70,470	3,355	337,250	4.786	1,906	642,876
2007	73,536	70,949	2,587	294,697	4.154	2,076	611,849
2008	51,654	50,286	1,369	224,371	4.462	3,627	813,712

Fuente: <http://w2.siap.sagarpa.gob.mx/Brio/ihml/OpenDoc?DocInstanceID=00000128f8bb7e65-0000-0442-0a0b0236&autologin=yes&DocUUID=00000103d8abc4fe-0000-0d7d-0a0b0236&pass=sispro&DocVersion=1&NP=3>

### Anexo 4. Datos del arroz palay en el estado de Campeche 1999-2008

Años	Sup. sembrada (Ha)	Sup. cosechada (Ha)	Sup. siniestrada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Precio Medio Rural (\$/Ton)	Valor de la Producción (Miles de Pesos)
1999	20,883	19,839	1,044	71,961	3.627	1,652	118,850
2000	22,783	21,598	1,185	87,487	4.051	1,121	98,056
2001	20,533	17,546	2,987	51,521	2.936	1,214	62,548
2002	17,089	15,977	1,112	59,031	3.695	1,564	92,337
2003	21,640	19,700	1,940	62,797	3.188	1,578	99,083
2004	24,757	24,757	0	81,522	3.293	1,672	136,301
2005	18,859	14,917	3,942	49,956	3.349	1,668	83,338
2006	27,193	25,278	1,915	89,358	3.535	1,688	150,800
2007	25,563	25,448	115	72,520	2.85	1,871	135,698
2008	14,324	13,959	365	42,608	3.052	3,496	148,954

Fuente: <http://w2.siap.sagarpa.gob.mx/Brio/ihml/OpenDoc?DocInstanceID=00000128f8bb7e65-0000-0442-0a0b0236&autologin=yes&DocUUID=00000103d8abc4fe-0000-0d7d-0a0b0236&pass=sispro&DocVersion=1&NP=3>

## Anexo 5. Costos de producción de la composta tipo BOCASHI y de los minerales

### COSTO DE COMPOSTA TIPO BOCASHI

INSUMOS	UNIDAD (ha, jornal)	NÚMERO ó CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO/ha (\$)
Estiércol fresco	kg	280	0.40	112.00
Tierra arcillosa	kg	280	0.20	56.00
Cascarilla de arroz	kg	280	1.50	420.00
Ceniza de arroz	kg	50	1.50	75.00
Pulido de arroz	kg	50	3.20	160.00
Roca fosforica	kg	8	2.50	20.00
Zeolita	kg	4	3.40	13.60
cal dolomita	kg	11	0.85	9.35
Basalto	kg	11	2.20	24.20
Harina de rocas o granito	kg	11	2.20	24.20
Leonardita	kg	11	5.20	57.20
Azufre	kg		4.70	0.00
Melaza	kg	5	2.80	14.00
Levadura	kg	0.33	30.00	9.90
Agua	l	500		0.00
			<b>Preparación composta (\$/ha)</b>	<b>100.00</b>
			<b>COSTO TOTAL (\$/ha):</b>	<b>1,095.45</b>

**COSTO DE MINERALES / HA**

<b>INSUMOS</b>	<b>UNIDAD (ha, jornal)</b>	<b>NÚMERO ó CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO (\$)</b>	<b>COSTO/ha (\$)</b>
Harina de rocas o granito	kg	28	2.20	61.60
Roca fosforica	kg	184	2.50	460.00
zeolita	kg	32	3.40	108.80
Roca basaltica	kg	28	2.20	61.60
Cal dolomita	kg	288	0.85	244.80
Leonardita	kg	28	5.20	145.60
Azufre agricola	kg	30	4.70	141.00
			<b>COSTO TOTAL (\$/ha):</b>	<b>1,223.40</b>

**Concentrado de costo de la composta BOCASHI y minerales**

<b>CONCEPTO</b>	<b>\$/ha</b>
Minerales adicionales a la composta	1,223.40
COMPOSTA 3 ton.	2,190.90
<b>Costo/ha de minerales y composta</b>	<b>3,414.30</b>
Aplicación en campo de composta y minerales	300.00
<b>costo total/Ha</b>	<b>3,714.30</b>

## Anexo 6. Costos de producción del arroz convencional 2009

### COSTO DE PREPARACIÓN DEL TERRENO

ACTIVIDAD	UNIDAD (ha, jornal)	NÚMERO ó CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO/ha (\$)
Rastreo	ha	3	150.00	450.00
nivelación	ha	1	500.00	500.00
				0.00
<b>COSTO TOTAL (\$/ha):</b>				<b>950.00</b>

### COSTO DE LA SIEMBRA

ACTIVIDAD	UNIDAD (ha, jornal, flete)	NÚMERO ó CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO/ha (\$)
Siembra	ha	1	500.00	500.00
				0.00
				0.00
<b>COSTO TOTAL DE ACTIVIDADES (\$/ha):</b>				<b>500.00</b>
INSUMO	UNIDAD (kg, l, saco)	NÚMERO ó CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO/ha (\$)
Semilla_APTA	kg	120	8.00	960.00
				0.00
<b>COSTO TOTAL DE INSUMOS (\$/ha):</b>				<b>960.00</b>
<b>COSTO TOTAL DE LA SIEMBRA (\$/ha):</b>				<b>1,460.00</b>

**COSTO DEL MANEJO DEL CULTIVO (Riego)**

<b>(1) ACTIVIDAD / (2) INSUMO</b>	<b>UNIDAD (ha, jornal, flete; kg, l, saco)</b>	<b>NÚMERO ó CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO (\$)</b>	<b>COSTO/ha (\$)</b>
1º riego	jornal	0.125	200.00	25.00
agua de riego	ha	1	111.00	111.00
2º riego	jornal	0.125	200.00	25.00
agua de riego	ha	1	111.00	111.00
3º riego	jornal	0.125	200.00	25.00
agua de riego	ha	1	111.00	111.00
4º riego	jornal	0.125	200.00	25.00
agua de riego	ha	1	111.00	111.00
5º riego	jornal	0.125	200.00	25.00
agua de riego	ha	1	111.00	111.00
6º riego	jornal	0.125	200.00	25.00
agua de riego	ha	1	111.00	111.00
			<b>Total (\$/ha)</b>	<b>816.00</b>

**COSTO DEL MANEJO DEL CULTIVO (fertilización)**

<b>(1) ACTIVIDAD / (2) INSUMO</b>	<b>UNIDAD (ha, jornal, flete; kg, l, saco)</b>	<b>NÚMERO ó CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO (\$)</b>	<b>COSTO/ha (\$)</b>
Fertilización (tractor con voleadora)	ha	1	150.00	150.00
fosfato diamonico (DAP)(18-46-00)	kg	100	8.00	800.00
1º fertilización (tractor con voleadora)	ha	1	250.00	250.00
Fertilizante UREA (46-0-0)	kg	100	4.50	450.00

2º fertilización (AVION)	ha	1	180.00	180.00
fertilizante UREA (46-0-0)	kg	100	4.50	450.00
cloruro de potasio	kg	70	11.00	770.00
			<b>Total (\$/ha)</b>	<b>3,050.00</b>

**COSTO DEL MANEJO DEL CULTIVO (herbicida)**

(1) ACTIVIDAD / (2) INSUMO	UNIDAD (ha, jornal, flete; kg, l, saco)	NÚMERO ó CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO/ha (\$)
1º aplicación de herbicida (AVION)	ha	1	180.00	180.00
herbicida (REGIMEN)	sobres	1.5	525.00	787.50
			<b>Total (\$/ha)</b>	<b>967.50</b>

**COSTO DEL MANEJO DEL CULTIVO (insecticida)**

(1) ACTIVIDAD / (2) INSUMO	UNIDAD (ha, jornal, flete; kg, l, saco)	NÚMERO ó CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO/ha (\$)
1ª aplicación de insecticida (AVION)	ha	1	180.00	180.00
Insecticida (CIPERMETRINA)	l	0.5	70.00	35.00
			<b>Total (\$/ha)</b>	<b>215.00</b>
			<b>COSTO TOTAL DEL MANEJO DEL CULTIVO (\$/ha):</b>	<b>5,048.50</b>

**COSTO DE COSECHA**

ACTIVIDAD	UNIDAD (ha, t, kg, jornal, saco, paca, pieza, flete)	NÚMERO ó CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO/ha (\$)
-----------	--	-------------------	---------------------	---------------

Trilla	ha	1	1,000.00	1,000.00
--------	----	---	----------	----------

**COSTO DE COMERCIALIZACION**

ACTIVIDAD	UNIDAD (ha, t, kg, jornal, saco, paca, pieza, flete)	NÚMERO ó CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO/ha (\$)
Flete	ton	4	100.00	400.00
				0.00
			<b>TOTAL (\$/ha):</b>	<b>400.00</b>

**COSTO DE GASTOS INDIRECTOS**

ACTIVIDAD	UNIDAD (ha, t, kg, jornal, saco, paca, pieza, flete)	NÚMERO ó CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO/ha (\$)
Seguro agrícola	ha	1	500.00	500.00
				0.00
			<b>TOTAL (\$/ha):</b>	<b>500.00</b>

**CONCENTRADO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL ARROZ CONVENCIONAL 2009**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>\$/ha</b>	<b>INSUMOS</b>	<b>\$/ha</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>\$/ha</b>
Preparación	950.00	Semilla	960.00	Comercialización	400.00
Siembra	500.00	Riego (insumo)	816.00	Gastos indirectos	500.00
Riego (aplicación)	0.00	Fertilizantes	3,050.00		
Labores culturales	0.00	Insecticidas	215.00		
Aplicación de	0.00	Herbicidas	967.50		
Cosecha	1,000.00	Fungicidas	0.00		
<b>TOTAL</b>	<b>2,450.00</b>	<b>TOTAL:</b>	<b>6,008.50</b>	<b>TOTAL:</b>	<b>900.00</b>

**Costo total/ha del arroz convencional: \$ 9,358.50**

## Anexo 7. Costos de producción del arroz orgánico 2009

### COSTO DE PREPARACIÓN DEL TERRENO

ACTIVIDAD	UNIDAD (ha, jornal)	NÚMERO ó CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO/ha (\$)
Rastreo	ha	3	150.00	450.00
nivelación	ha	1	500.00	500.00
			<b>COSTO TOTAL (\$/ha):</b>	950.00
INSUMO: Nombre comercial/ ACTIVIDAD	UNIDAD (t, kg; flete, jornal, ha)	NÚMERO ó CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO/ha (\$)
Abono_organico (composta)	t	3	1,138.10	3,414.30
Costo del flete				0.00
Costo de aplicación	ha	1	300.00	300.00
			<b>COSTO TOTAL / INSUMOS (\$/ha):</b>	3,714.30
			<b>COSTO TOTAL (\$/ha):</b>	<b>4,664.30</b>

### COSTO DE LA SIEMBRA

ACTIVIDAD	UNIDAD (ha, jornal, flete)	NÚMERO ó CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO/ha (\$)
siembra	ha	1	500.00	500.00
				0.00
			<b>COSTO TOTAL DE ACTIVIDADES (\$/ha):</b>	500.00
INSUMO	UNIDAD (kg, l, saco)	NÚMERO ó CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO/ha (\$)
Semilla_arroz_mejorada (milagro filipino)	kg	120	10.00	1,200.00
			<b>COSTO TOTAL DE INSUMOS (\$/ha):</b>	1,200.00

			<b>COSTO TOTAL DE LA SIEMBRA (\$/ha):</b>	<b>1,700.00</b>
--	--	--	---	-----------------

**COSTO DEL MANEJO DEL CULTIVO (Riego)**

(1) ACTIVIDAD / (2) INSUMO	UNIDAD (ha, jornal, flete; kg, l, saco)	NÚMERO ó CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO/ha (\$)
1º riego	jornal	0.125	200.00	25.00
agua de riego	ha	1	111.00	111.00
2º riego	jornal	0.125	200.00	25.00
agua de riego	ha	1	111.00	111.00
3º riego	jornal	0.125	200.00	25.00
agua de riego	ha	1	111.00	111.00
4º riego	jornal	0.125	200.00	25.00
agua de riego	ha	1	111.00	111.00
5º riego	jornal	0.125	200.00	25.00
agua de riego	ha	1	111.00	111.00
6º riego	jornal	0.125	200.00	25.00
agua de riego	ha	1	111.00	111.00
			<b>Total (\$/ha)</b>	<b>816.00</b>

**COSTO DEL MANEJO DEL CULTIVO (Deshierbe)**

(1) ACTIVIDAD / (2) INSUMO	UNIDAD (ha, jornal, flete; kg, l, saco)	NÚMERO ó CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO/ha (\$)
1º deshierbe (manual)	jornal	1	200.00	200.00
			<b>Total (\$/ha)</b>	<b>200.00</b>

**COSTO DEL MANEJO DEL CULTIVO (insecticida)**

(1) ACTIVIDAD / (2) INSUMO	UNIDAD (ha, jornal, flete; kg, l, saco)	NÚMERO ó CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO/ha (\$)
1º aplicación de insecticida	kg	1	180.00	180.00

(AVION)				
PROTEK	l	1	100.00	100.00
			<b>Total (\$/ha)</b>	280.00
			<b>COSTO TOTAL DEL MANEJO DEL CULTIVO (\$/ha):</b>	<b>1,296.00</b>

**COSTO DE COSECHA**

ACTIVIDAD	UNIDAD (ha, t, kg, jornal, saco, paca, pieza, flete)	NÚMERO ó CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO/ha (\$)
Trilla	ha	1	1,000.00	1,000.00
			<b>TOTAL (\$/ha):</b>	<b>1,000.00</b>

**COSTO DE COMERCIALIZACION**

ACTIVIDAD	UNIDAD (ha, t, kg, jornal, saco, paca, pieza, flete)	NÚMERO ó CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO/ha (\$)
Flete	ton	3	100.00	300.00
			<b>TOTAL (\$/ha):</b>	<b>300.00</b>

**COSTO DE GASTOS INDIRECTOS**

ACTIVIDAD	UNIDAD (ha, t, kg, jornal, saco, paca, pieza, flete)	NÚMERO ó CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO/ha (\$)
seguro agrícola	ha	1	500.00	500.00
			<b>TOTAL (\$/ha):</b>	<b>500.00</b>

**CONCENTRADO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL ARROZ ORGANICO 2009**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>\$/ha</b>	<b>INSUMOS</b>	<b>\$/ha</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>\$/ha</b>
Preparación	950.00	Semilla	1,200.00	Comercialización	300.00
Siembra	500.00	Riego (insumo)	816.00	Gastos indirectos	500.00
Riego (aplicación)	0.00	Fertilizantes	0.00		
Labores culturales	0.00	Insecticidas	280.00		
Aplicación de	0.00	Herbicidas	200.00		
Cosecha	1,000.00	Fungicidas	0.00		
		Abono orgánico	3,714.30		
		Mejorador			
		Otro	0.00		800
<b>TOTAL</b>	<b>2,450.00</b>	<b>TOTAL</b>	<b>6,210.30</b>	<b>TOTAL:</b>	<b>800.00</b>

**Costo total/ha del arroz orgánico: \$ 9,460.30**