

11. 323817  
24



Universidad Anáhuac  
del Sur

# UNIVERSIDAD ANAHUAC DEL SUR

Con estudios incorporados a la  
Universidad Nacional Autónoma de México

ESCUELA DE INGENIERIA

ESTUDIO PARA INCREMENTAR LA UTILIZACION DE LA  
CAPACIDAD INSTALADA DE UNA FABRICA  
RECUBRIDORA DE RODILLOS.

**T E S I S**

Que para obtener el Título de  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

p r e s e n t a n

**ALEJANDRO TORRES RODRIGUEZ**  
**ALEJANDRO CASAS ALATRISTE URQUIZA**

Director de Tesis:

ING. MANUEL GOMEZ VIVES

MEXICO, D. F.

TESIS CON 1991  
FALLA DE ORIGEN



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTUDIO PARA INCREMENTAR LA UTILIZACION DE LA CAPACIDAD  
INSTALADA DE UNA FABRICA RECUBRIDORA DE RODILLOS.

I N D I C E

INDICE DE CUADROS Y FIGURAS . . . . .	3
INTRODUCCION . . . . .	4

CAPITULO I                      MARCO DE REFERENCIA

1.1      Antecedentes de la empresa . . . . .	7
1.2      Función del rodillo descascarador . . . . .	8

CAPITULO II                    DESCRIPCION TECNICA DEL PRODUCTO  
Y DEL PROCESO.

2.1      Características y especificaciones . . . . .	16
2.2      Proceso de producción . . . . .	18

CAPITULO III                  CAPACIDAD INSTALADA Y CAPACIDAD  
UTILIZADA.

3.1      Capacidad de la planta . . . . .	28
3.2      Problemática con base en la Capacidad Instalada.	29

## CAPITULO IV

## ESTUDIO DE MERCADO

4.1	Objetivos . . . . .	32
4.2	El entorno de la empresa . . . . .	32
4.3	Competidores potenciales . . . . .	35
4.4	Proveedores . . . . .	35
4.5	Sustitutos . . . . .	36
4.6	Comportamiento del consumo . . . . .	37
4.6.1	Factores que influyen en el Comportamiento de la demanda . . . . .	39
4.6.2	Principales Estados productores de arroz . . . . .	40
4.6.3	Capacidad instalada para el beneficio de arroz . . . . .	44
4.6.4	Compradores . . . . .	46
4.7	Análisis de la oferta . . . . .	49
4.7.1	La competencia en el mercado . . . . .	52

## CAPITULO V

## ANALISIS ESTRATEGICO

5.1	Estrategia actual . . . . .	58
5.2	Determinantes estructurales. . . . .	59
5.3	Alternativas de estrategia . . . . .	61
5.4	Elección de estrategia. . . . .	65

## CAPITULO VI

## ANALISIS FINANCIERO

6.1	Estado actual . . . . .	69
6.2	Sistema de ventas y determinación territorial . . . . .	74
6.3	Adquisición de materias primas . . . . .	85
6.4	Sistema de reparto . . . . .	86
6.5	Estado pro-forma de acuerdo con la nueva estrategia . . . . .	87

CONCLUSIONES . . . . .	96
------------------------	----

BIBLIOGRAFIA . . . . .	100
------------------------	-----

## INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

1.1.1	Planta de Arroz.	pag.	11
1.2.1	Descascaradora a rodillos Circonbi.	pag.	13
2.1.1	Rodillo descascarador.	pag.	17
2.2.1	Materia Prima.	pag.	19
2.2.2	Dureza del poliester.	pag.	21
2.2.3	Tamaños Comerciales de rodillos.	pag.	22
4.2.1	Fuerzas Competitivas.	pag.	34
4.6.1	Consumo Nacional de Arroz Blanco.	pag.	38
4.6.1.1	Produccion Nacional de Arroz Palay.	pag.	41
4.6.2.1	Principales Estados Productores de Arroz Palay.	pag.	42
4.7.1	Rodillos Utilizados a Nivel Nacional.	pag.	50
4.7.1.1	Cuadro Comparativo de la Competencia.	pag.	56
5.3.1	Estrategias Competitivas.	pag.	64
6.1.1	Estado Pro-Forma Actual.	pag.	70
6.2.1	Plano de Rutas de Temporada.	pag.	76
6.2.2	Plano de Rutas Fuera de Temporada.	pag.	77
6.2.3	Existencia de Rodillos en Plantas B.	pag.	78
6.2.4	Calculo de Viaticos.	pag.	81
6.2.5	Costos Totales de Rutas.	pag.	83
6.5.1	Produccion Estimada de Arroz Palay para los Proximos Años.	pag.	89
6.5.2	Estado Pro-Forma para la Estrategia Propuesta.	pag.	90
6.5.3	Evaluacion General de Rutas.	pag.	94
C.1	Cuadro Comparativo de Rentabilidad	pag.	98
C.2	Graficas Comparativas de Mercado	pag.	99

## INTRODUCCION

El presente trabajo se aboca al estudio de una planta recubridora de rodillos para procesamiento de arroz instalada hace cuatro años y cuya capacidad instalada esta siendo subutilizada.

El objeto del trabajo, sera analizar los mecanismos de comercialización con el fin de presentar a la dirección general, alternativas que permitan agilizar el mecanismo competitivo y de distribución en forma tal que la empresa esté en capacidad de participar en el mercado con una porción más importante.

En primer termino, analizaremos las operaciones de la planta, proporcionando una descripción técnica, presentando los componentes del rodillo y su proceso de fabricación de una manera general. Asi mismo se expondran las capacidades de la planta y su problematica, de manera que se aprecie el problema de una forma tangible. A continuación se procedera a hacer un estudio del mercado, de los competidores y de las características regionales, permitiendonos analizar los mecanismos de comercialización utilizados a la fecha con el objeto de encontrar sus defisiencias y estar en condiciones de proponer un sistema de distribución y venta más eficaz.

El resultado de este analisis, sera evaluado y comparado con la situacion actual de la empresa, con el proposito de poder determinar si es rentable.

**CAPITULO I      MARCO DE REFERENCIA.**



## 1.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

La empresa objeto de estudio en este trabajo, cuenta con pocos años de antigüedad, sus oficinas centrales están ubicadas en la Ciudad de México y su planta productiva esta situada en San Juan del Río, Qro., entidad que en los últimos diez años ha tenido un desarrollo industrial importante, constituyéndose en un fuerte eslabón del corredor industrial del Bajío.

Esta empresa es de capital 100% Mexicano y surgió a consecuencia del incremento en la producción de granos básicos a nivel nacional durante los últimos años. Dicha situación provocó una demanda de materiales y equipo para el beneficio de arroz, dando lugar a empresas como ésta.

El origen de esta empresa radica en la demanda insatisfecha de rodillos para descascarar arroz, ya que estos son importados en algunos casos y por consiguiente tienen tiempos de entrega muy prolongados. Este problema afecta a innumerables arroceras, puesto que en ciertas regiones de la República se cosecha por temporal y el arroz es beneficiado de acuerdo a la época del año y en grandes volúmenes, esta situación representa una demanda muy elevada de rodillos para descascarar arroz en periodos muy cortos de tiempo, y en ocasiones esta demanda no es satisfecha. Según datos proporcionados por diversas plantas beneficiadoras.

Por tales motivos esta empresa decide ofrecer el servicio de recubrimiento de rodillos, aprovechando los núcleos usados propiedad de las plantas beneficiadoras y únicamente renovar la capa plástica necesaria para el descascaro del arroz.

Ahora bien, la materia prima para este proceso se obtiene mediante las oficinas centrales en la Ciudad de México, que tiene trato directo con los proveedores de productos químicos. Estas oficinas se encargan de la recepción y embarque de los materiales a la planta. En cuanto a los núcleos, éstos por lo general, son propiedad de las plantas beneficiadoras y son recolectados en las mismas arroceras por medio del vehículo de la empresa recubridora de rodillos, al momento de obtener el pedido.

#### 1.2.- FUNCION DEL RODILLO DESCASCADOR

El producto que se obtiene de la cosecha de arroz no es utilizado directamente para el consumo humano, requiere un proceso llamado beneficio, ya que el grano se encuentra revestido de una envoltura o cáscara, recibiendo en estas condiciones el nombre de "Arroz Palay". Para ser consumido, el arroz debe descascarillarse de las glumelas que lo envuelven y que el trillado no ha podido separar.

El arroz blanco se constituye aproximadamente del 66 % del arroz Palay y se caracteriza porque se encuentra despojado de sus cutículas y de embrión, quedando sólo el endospermo, que es la parte del grano que se utiliza para el consumo humano. Este tipo de arroz se presenta en cuatro variedades, de acuerdo con el porcentaje de grano quebrado.

- |               |               |
|---------------|---------------|
| - Super extra | 5 % quebrado  |
| - Extra       | 15 % quebrado |
| - Comercial   | 25 % quebrado |
| - Popular     | 45 % quebrado |

También existe una clasificación por el tamaño de grano:

- Corto: Menos de 5 mm.
- Mediano: De 5.1 a 6 mm.
- Largo: de 6.1 a 7 mm.
- Extra largo: más de 7mm.

Fuente: SARH

Además del arroz blanco, existe el llamado arroz integral, que se caracteriza porque el grano no pasa por la fase de pulido; este tipo es el de mayor consumo en los países de oriente, donde se toma en cuenta su alto valor nutritivo. Sin embargo, en el mundo occidental, se prefiere blanco.

En la figura 1.1.1 se puede observar la planta de arroz, así como cada uno de los elementos que la constituyen.

El proceso de beneficio del arroz blanco básicamente consta de seis pasos fundamentales :

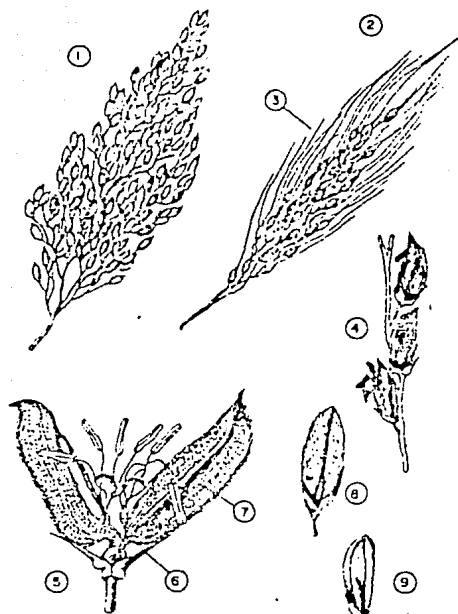
- 1) Recepción y Limpieza
- 2) Secado
- 3) Descascarado
- 4) Pulido
- 5) Clasificación y Dosificación
- 6) Envasado

Dentro de este proceso, los molinos descascaradores y por consecuencia los rodillos forman parte de descascarado, es por ello que nos concentraremos principalmente en este punto.

En el procesamiento del arroz, el grano debe ser conservado tan entero como sea posible, ya que es el único cereal que se consume en estado de grano completo. Un molino eficiente de arroz es aquél que propiamente limpia, descascara y pule el grano de arroz con una mínima cantidad de rompimiento en un mínimo de tiempo.

Una vez seco el arroz paly se pasa a los molinos en donde se remueve la cáscara y queda el grano en forma integral.

## ELEMENTOS DEL ARROZ



- 1) Inflorescencia del arroz
- 2) Panoja con arista
- 3) Arista o barba
- 4) Parte de la Inflorescencia (3 espiguillas)
- 5) Espiguilla

- 6) Lema
- 7) Palea
- 8) Grano
- 9) Grano desnudo o Cariopsis

Fuente: Manual de Educación Agropecuaria. Arroz, No. 11  
SEP. 1984.

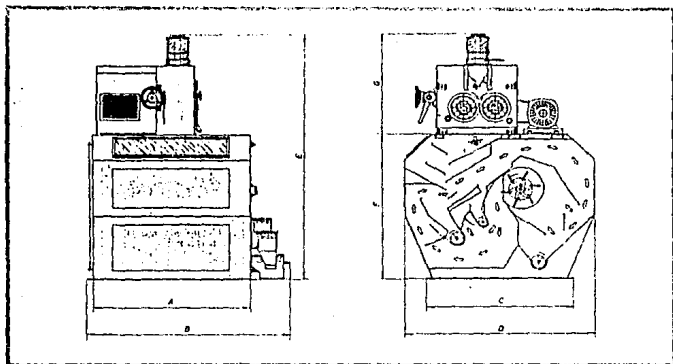
De aquí pasa a unas máquinas en donde se recircula el arroz que no fue descascarado y el que está listo pasa a la operación de pulido. Después del pulido, el arroz se clasifica por lo que tiene que limpiarse y seleccionarse, de acuerdo con los estándares del producto terminado y requerimientos del mercado.

Para el proceso de descascarado, se hace pasar el arroz palay por una descascaradora a rodillos, los cuales se encuentran paralelos a una mínima distancia en una posición horizontal que giran en sentido contrario y a diferentes revoluciones por minuto (r.p.m.); de manera que al pasar el arroz, se rompa la cáscara y la arranque al mismo tiempo; luego, por gravedad, caen el arroz y su cáscara, pasando por una corriente de aire para separar la cascarilla y algunas otras impurezas (ramitas, hojas, etc.).

En la figura 1.2.1 se muestra la descascaradora a rodillos "CIRCOMBI" fabricada en México. En ella se puede apreciar la disposición de los rodillos, así como el flujo producido por el turbo ventilador.

Son labores esenciales en el descascarado del arroz:

- Evitar roturas
- Obtener el más alto rendimiento resultados
- Aprovechar la mayor capacidad posible.



TIPO	A	B	C	D	E	F	G	RODILLOS		CAPACIDAD KGRS./HORA DE PALAY	R.P.M.	MOTOR C.P.	PESO APROX. KGS.			VOL. APROX. M <sup>3</sup>
								DIAM.	LARGO				NETO	REJA	CAJA	
CB3	128	165	120	155	213	128	80	25	25	2000-3000	920	10	920	1060	1170	4.300

DIMENSIONES EN CENTIMETROS

DATOS SUJETOS A CAMBIOS

FIGURA 1.2.1  
MAQUINA DESCASCARADORA "CIRCOMBI"

Para conseguir los mejores resultados, es necesario que la máquina disponga de un adecuado sistema de alimentación.

El dispositivo de apriete de los rodillos debe disponer de sistema de seguridad de presión ajustable, que separe los rodillos al paso de algún cuerpo extraño de mayor tamaño, protegiendo así, el daño que podría causar al material plástico de que están cubiertos.



**CAPITULO II**

**DESCRIPCION TECNICA DEL  
PRODUCTO Y DEL PROCESO.**

## 2.1 CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES.

Los rodillos descascaradores estan compuestos de las siguientes partes principales:

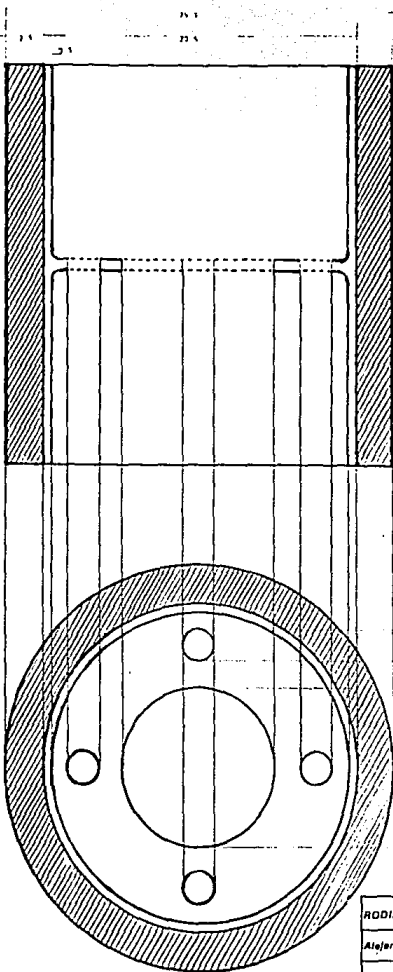
- Un núcleo cilíndrico.
- Un recubrimiento de poliuretano.

Estos rodillos sufren desgaste por fricción en su cubierta de poliuretano. Tomando en cuenta que el arroz palay ha sido pasado por cribadoras antes de su descascarado, se pensaría que sólo pasa arroz con cáscara por estos rodillos; sin embargo, suele haber gran cantidad de piedras que dañan profundamente al recubrimiento plástico de los mismos.

En la figura 2.1.1 se muestran las dimensiones de un rodillo descascarador para la máquina "CIRCOMBI", este tamaño de rodillo es el más usado en la República Mexicana.

Los rodillos de este tipo normalmente son núcleos de acero, aunque ahora en países como Estados Unidos y otros más, estos rodillos son de materiales más ligeros como el aluminio.

# CORTE PLANTA



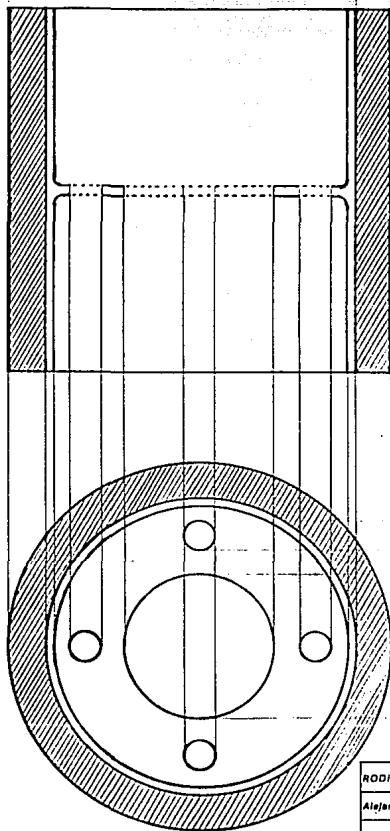
RODILLO DESCASCADOR

Alejandro Casas A./Alejandro Torres

Fig 2.1.1. Esc. 1:20 Acol. cm

Universidad Anáhuac del Sur

# CORTE PLANTA



RODILLO DESCASCADOR

Alejandro Casas A./Alejandro Torres

Fig 2.1.1. Esc. 1:20 Acol. cm

Universidad Anhuac del Sur

El recubrimiento que lleva el núcleo es un plástico llamado "poliuretano", compuesto de tres materias primas básicamente; Polieter Glicol (Teratane), Disosianato de tolueno y Metilebis-Cloroanilina (Moca). Dichos materiales combinados en diferentes proporciones dan la dureza requerida, cuadro 2.2.1.

Esta dureza es vital para el descascarado del arroz, ya que si es alta se corre el peligro de romper la semilla, si la dureza es menor a la requerida, la vida útil del rodillo decrece. Esta dureza es directamente proporcional al tipo de semilla a descascarar, dependiendo del tamaño de ésta y la dureza de su cáscara.

## 2.2 PROCESO DE PRODUCCION

Para describir el proceso de recubrimiento, es necesario conocer algunos factores que lo afectan, tales como las materias primas utilizadas y su procedencia.

Los núcleos de los rodillos usados, que son propiedad del cliente, son los que se van a recubrir con una capa de poliuretano.

**Cuadro 2.2.1                    Materias Primas Necesarias Para El  
Recubrimiento De Rodillos.**

No. parte	Nombre del Producto	Presentación	Procedencia
I	TERATANE	BARRIL 200 KG	DUPONT
II	TDI	TAMBOR 250 KG	CICSA BAYER
III	MOCA	CUNETES 60 KG	DUPONT
IV	NUCLEO	*	CLIENTE

**Fuente: RODIMEX S.A.**

Los tres compuestos combinados en ciertas proporciones a determinada temperatura y por cierto tiempo nos dan las características del producto final. Estas características son solicitadas por el cliente de acuerdo con las siguientes necesidades:

- Dureza: Dependiendo del tipo de arroz que descascare el molino en cuestión. Cuadro 2.2.2
- Tamaño: Dependiendo del origen de las maquinas que tengan las instalaciones del cliente. Cuadro 2.2.3.
- Cantidad: Dependiendo de la cantidad de núcleos que el cliente mande, o bien, de la solicitud de fabricación de núcleos nuevos.

Hay cuatro tamaños de rodillos, pero no todos son igualmente demandados; con base en esto, la planta determina la cantidad de moldes que necesita tener disponibles para el recubrimiento, además la capa de recubrimiento de cada núcleo (sin tomar en cuenta sus dimensiones) siempre es de 2.5 cm. de espesor, claro que los moldes están diseñados para que se tenga excedente y se le pueda dar un buen acabado al rodillo con un torno.

Cuadro 2.2.2

Cantidades que se necesitan de cada producto para obtener la dureza en el poliéster, que forma el recubrimiento del núcleo.

DUREZA shore	TERATANE kg	TDI kg	MOCA kg	DEMANDA %
87	69.8	19.7	10.5	5
88	69.3	19.8	10.9	15
89	68.9	20	11.1	30
90	68.3	20.1	11.6	30
91	67.7	20.4	12.3	15
92	66.7	20.8	13.1	5
93	64.6	21.7	14.2	(casi nulo)

Fuente: RODIMEX S.A.



Cuadro 2.2.3

Tamaños Comerciales de Rodillos.

RODILLO	DIAMETRO (cm.)	ALTURA (cm.)	PESO (Kg)	DEMANDA (%)
1	18.5	30.7	1.6	22
2	25	25	1.5	68
3	16	25	1.2	5
4	16	22	1.1	5

Fuente: RODIMEX S.A.

Por otro lado, la diferencia en la cantidad de material utilizado para recubrir un rodillo del tamaño más grande con otro del tamaño más pequeño, es insignificante, por lo tanto, esta diferencia en tamaños solo nos importa para los diferentes moldes y no para la cantidad de materia prima utilizada.

Para el proceso de recubrimiento utilizaremos el método de Diagrama De Flujo De Proceso. Ya que es un método sencillo donde se usa una simbología internacionalmente aceptada para representar las operaciones efectuadas. Dicha simbología es la siguiente:

**OPERACION:** Significa que se está efectuando un cambio o transformación en algún componente del producto, ya sea por medios físicos, mecánicos o químicos o la combinación de cualquiera de los tres.

**TRANSPORTE:** Es la acción de movilizar algún elemento en determinada operación de algún sitio a otro, o hacia algún punto de almacenamiento o demora.

**DEMORA:** Se presenta generalmente cuando existen cuellos de botella en el proceso y hay que esperar turno para efectuar la actividad correspondiente. En otras ocasiones, el propio proceso exige una demora.

**ALMACENAMIENTO:** Puede ser tanto de materia prima, de producto en proceso o de producto terminado.

**INSPECCION:** Es la acción de controlar que se efectúe correctamente una operación o un transporte o verificar la calidad del producto.

**OPERACION COMBINADA:** Ocurre cuando se efectúan simultáneamente dos de las acciones mencionadas.



Análisis del equipo:

Cantidad	Descripción del Equipo	Capacidad
1	Carretilla (Diablo)	150 kg.
1	Horno con calefacción eléctrica para una T max: 180 c y un tiempo de tratamiento de 12 horas.	700 kgs. (48 rds).
1	Reactor con bomba de vacío en acero inox.	40 lts.
1	Marmita fija eléctrica (React. 1)	25 lt.
1	Torno tipo paralelo 3 H.P.	50 kg
1	Herramienta menor	
2	Recipientes metálicos	25 lt c/u
1	Hornilla eléctrica	2.5 amp.
1	Mesa de trabajo de 1 mt * 3.5 mt.	
1	Báscula	100 kg.
50	Moldes del tipo 25 X 25	50 Rd.
30	Moldes del tipo 18 X 31	30 Rd.
5	Moldes del tipo 22 X 16	5 Rd.
5	Moldes del tipo 25 X 16	5 Rd.

### CAPITULO III

### CAPACIDAD INSTALADA Y CAPACIDAD UTILIZADA.

### 3.1 CAPACIDAD DE LA PLANTA

La capacidad instalada de una empresa es expresada en unidades de producción por año.

Dentro de una planta, básicamente se distinguen tres tipos de capacidades. La capacidad de diseño, que corresponde a la tasa de producción de artículos en condiciones normales de producción. La capacidad del sistema, que es la producción máxima de artículos específicos o una combinación de productos que el sistema de trabajadores y máquinas puede generar trabajando en forma integrada. Y por último, la capacidad real, que es el promedio que alcanza una entidad en un lapso determinado, teniendo en cuenta todas las posibles contingencias que se presenten en la producción y venta del artículo.

La capacidad de diseño de esta planta corresponde a la capacidad instalada, la cual está normada por la operación más prolongada del proceso, dicha operación es la del horno, esta operación como nos dimos cuenta al analizar el proceso, es de 12 hr. y por las dimensiones y capacidades de este no se puede exceder de 48 rodillos por tirada, aun cuando el resto del equipo se encuentre ocioso, por lo que la producción máxima es de 96 rodillos que multiplicados por 24 días laborales al mes nos da el total de 2,304 rodillos, que estos a su vez multiplicados por 12 meses nos dan un total de 27,648 rodillos anuales.

En cuanto a la capacidad del sistema ésta fue determinada considerando que se trabaje al 80 % de la capacidad instalada, de manera que sea posible satisfacer la demanda nacional y al mismo tiempo recubrir rodillos para el extranjero. De esta forma, la capacidad del sistema queda establecida a 22,118 rodillos al año.

#### Capacidad real:

Esta es la capacidad a la que actualmente funciona la planta. La empresa en cuestión ha abarcado el 24.2% del mercado en el territorio nacional. Esto equivale a una producción de 5,320 rodillos anuales, lo que significa que la planta trabaja al 24.05 % de la capacidad del sistema.

### 3.2 PROBLEMATICA EN BASE A LA CAPACIDAD

De acuerdo a lo anterior, es posible resumir que esta planta tiene una capacidad para recubrir 22,118 rodillos anuales y actualmente recubre 5,320 rodillos, esto significa que la planta trabaja al 19.2% de su capacidad instalada, y al 24% de la capacidad del sistema.



Esta situación representa pérdidas considerables para la empresa, puesto que se desaprovecha el 75% de su capacidad. Aunado a esto hay que considerar también el costo que representa mantener el equipo de estas dimensiones, el espacio que ocupa y los frecuentes tiempos muertos del personal de la planta. El planteamiento de la solución a éste problema nos encamina a una serie de análisis que se presentan en los siguientes capítulos.

## CAPITULO IV ESTUDIO DE MERCADO

#### 4.1 OBJETIVOS.

Este estudio tiene como principales objetivos:

- Evaluar la existencia de una necesidad insatisfecha en el mercado, o la posibilidad de brindar un mejor servicio al que ofrecen las empresas existentes en el mercado.
- Evaluar la cantidad de rodillos demandados por las plantas beneficiadoras y, determinar los precios a los que están dispuestos a adquirir dichos rodillos.
- Conocer cuales son los medios que se están empleando para hacer llegar los bienes o servicios a los usuarios.
- Proporcionar datos para estudiar la mejor forma de comercializar el producto.

#### 4.2 EL ENTORNO DE LA EMPRESA

La intensidad de la competencia en un sector industrial no es ni coincidencia ni mala suerte. Más bien, la competencia en

un sector industrial tiene sus raíces en su estructura económica fundamental y va más allá del comportamiento de los competidores actuales. La situación de la competencia en un sector industrial, depende de cinco fuerzas competitivas básicas, que están mostradas en la figura 4.2.1 La acción conjunta de estas fuerzas determina la rentabilidad potencial en el sector industrial, en donde el potencial de utilidades se mide en términos del rendimiento a largo plazo del capital invertido. El conocimiento de los cinco aspectos, marca los puntos fuertes y débiles de la empresa, refuerza la posición en su sector industrial, aclara las áreas en donde los cambios de estrategia pueden producir los mejores resultados y señala las áreas donde las tendencias del sector industrial prometen tener máxima importancia, sea como oportunidades o como amenazas. La competencia en el sector industrial de recubrimiento de rodillos va más allá de los simples competidores. Los clientes, proveedores de materia prima, sustitutos y competidores potenciales son todos "competidores" para las empresas en este sector y pueden ser de mayor o menor importancia, dependiendo de las circunstancias particulares. La competencia en su sentido más amplio, podría denominarse "rivalidad amplificada".

Por lo anterior las cinco fuerzas competitivas conjuntamente determinan la intensidad competitiva, así como la rentabilidad en éste sector industrial.

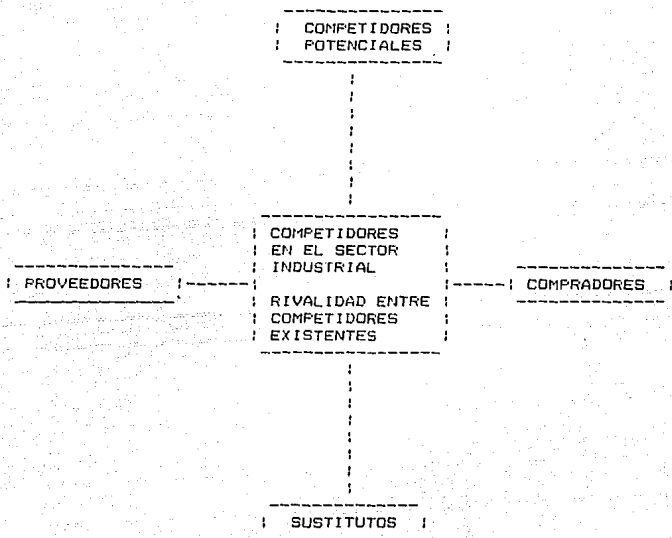


Figura 4.2.1 Fuerzas que mueven la competencia en un sector industrial.

#### 4.3 COMPETIDORES POTENCIALES.

El pronóstico de los competidores potenciales no es una tarea fácil, pero se pueden identificar en los grupos que siguen:

- Empresas para las cuales competir en este tipo de negocio es una extensión de su estrategia competitiva.
- Clientes o proveedores que pueden integrarse hacia atrás o hacia adelante.

Otros competidores potenciales a considerar, son las probables fusiones o adquisiciones que pueden ocurrir, ya sea entre los competidores establecidos o aquellos casos que impliquen competidores extranjeros o extraños. Una fusión puede impulsar un competidor débil a un sitio prominente, o puede fortalecer a uno que ya lo sea de manera considerable.

#### 4.4 PROVEEDORES.

En cuanto a los proveedores, estos pueden ejercer poder de negociación sobre los que participan en este tipo de industria, en ocasiones ocurre el alza de precios o la reducción de la calidad de la materia prima.

Dentro de este tipo de industrias existen pocos proveedores, los cuales dan los componentes químicos necesarios para el recubrimiento de los rodillos. En México, estos proveedores de componentes químicos tienden a ser poderosos ya que ocurren las siguientes circunstancias:

- La empresa no es un cliente importante del grupo proveedor.
- El producto que vende el proveedor es un insumo de mucha importancia.
- El proveedor no está obligado a competir con otros productos sustitutos para la venta en este sector.

#### 4.5 SUSTITUTOS.

Dentro del mercado de rodillos descascaradores de arroz, se compite con empresas que producen artículos sustitutos. Estos limitan los rendimientos potenciales, colocando un tope sobre los precios que las empresas pueden cargar rentablemente.

Existen como artículos sustitutos, los esmeriles utilizados para blanquear el arroz, aunque de hecho en éste tipo de equipo, las partes que requieren un intercambio periódico no son más baratas que el par de rodillos, ni tampoco tienen la misma eficiencia, pero sí es posible utilizarlos para descascarar el arroz.

En el extranjero existe equipo más sofisticado que es capaz de descascarar el arroz por medio de partes móviles de materiales diferentes al del rodillo convencional. En México ninguna planta beneficiadora cuenta con éste tipo de equipo, ya que son de un costo muy elevado, aunque no hay que descartarlos.

#### 4.6 COMPORTAMIENTO DEL CONSUMO.

El arroz es un producto que por generaciones se ha consumido en todo el mundo, por lo cual es materialmente imposible pensar en un cambio radical en hábitos alimenticios de la población, tanto oriental como occidental. Por tal motivo, el consumo humano de dicho grano está asegurado por muchos años, con tendencia en un futuro, a incrementarse por habitante y que es considerado como un producto básico. Durante el periodo de 1983 - 1987 el consumo interno de arroz limpio registró un incremento anual promedio de 24 % pasando de 415 mil toneladas a 854 mil toneladas.

El consumo Per-Capita promedio registrado en el mismo periodo fue de 6 kg/año; sin embargo, existen cambios irregulares debido principalmente al comportamiento de la población, que creció más aceleradamente que las toneladas disponibles globales. Cuadro (4.6.1).



CUADRO 4.6.1

CONSUMO NACIONAL DE ARROZ BLANCO.

ANO	TONELADAS	CONSUMO PER CAPITA (KG)	INCREMENTO (TONS)
83	415,910	5	
84	654,468	6	238,558
85	972,701	8	318,233
86	734,465	5	(238,236)
87	854,322	6	119,857

#### 4.6.1 FACTORES QUE INFLUYEN EN EL COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA.

Los principales factores que influyen en el comportamiento de la demanda son:

- El precio de venta.
- La calidad del rodillo.
- La cantidad de arroz por descascarar (producción).

Desde el punto de vista económico, el precio de venta es considerado como un punto muy importante en la demanda, por ejemplo; El costo de recubrir un rodillo o más bien la masa de un rodillo usado, sobre el costo de comprar uno nuevo importado de Taiwan o mandar a hacer uno nuevo en México.

La calidad del polímero es considerada por el consumidor como el principal factor de decisión ya que de esto depende la cantidad de arroz descascarado por rodillo y las condiciones que tendrá este arroz. Si el polímero es muy suave, el rodillo tendrá una vida útil muy corta, si el polímero es muy duro, entonces romperá el arroz al descascararlo, lo cual representa un problema, ya que el arroz es cotizado por su tamaño y por el porcentaje de arroz entero. Otro factor, es el tiempo de entrega, ya que en ocasiones el costo de un par de rodillos nuevos importados puede llegar a ser hasta del mismo precio que el recubrir uno solo, pero con un tiempo de entrega mucho mayor.

Con respecto a la cantidad de arroz producido en México y descascarado en arroceras Mexicanas, la demanda de rodillos aumenta o disminuye proporcionalmente, factor que se rige por la cantidad de arroz cosechada.

La demanda de rodillos descascaradores esta ligada con la producción de arroz blanco a nivel nacional, por lo que para estimarla será necesario analizar el comportamiento histórico de la producción (cuadro 4.6.1.1).

En este cuadro se puede apreciar que la producción de arroz en los últimos años (1983 - 1989) se ha incrementado considerablemente a un promedio del 14 % anual y 16 % nominal. Basándonos en la línea de tendencia, podemos decir que la pendiente es ascendente y con un incremento anual de 14,005 tons. que nos indica un probable aumento en la producción para los próximos años. Esto principalmente esta basado en el apoyo que esta brindando el gobierno para la cosecha de arroz.

#### 4.6.2 PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES.

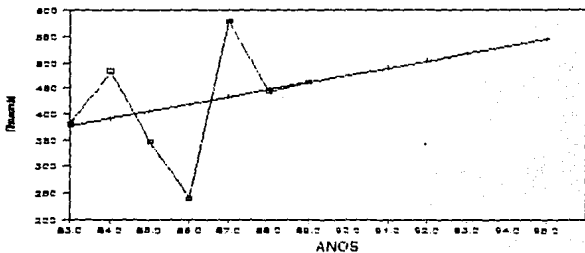
En el cuadro 4.6.2.1 se pueden apreciar los principales estados productores de arroz palay en la República Mexicana.

CUADRO 4.6.1.1

PRODUCCION DE ARROZ PALAY.

ANO	(TONS) PRODUCCION	INCREMENTO ANUAL	INCREMENTO PORCENTUAL	REGRESION LINEAL
83	380,879.0			377,197.1
84	484,024.0	103,145.0	27.1	391,201.1
85	346,137.0	(137,887.0)	(28.5)	405,205.2
86	239,580.0	(106,557.0)	(30.8)	419,209.3
87	579,970.0	340,390.0	142.1	433,213.4
88	442,659.0	(137,311.0)	(23.7)	447,217.4
89	461,216.0	18,557.0	4.2	461,221.5

(TONS) DE  
ARROZ



PRODUCCION REAL           △  
REGRESION LINEAL       +

FUENTE: S.A.R.H.

CUADRO 4.6.2.1

PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE ARROZ.

	MILES								%
	83	84	85	86	87	88	89	90	
ESTADOS									
CAMPECHE	82,616 00	58,632 00	74,866 00	110,761 00	120,900 00	119,703 0	105,482 0	22,37	2.0
COLIMA	13,323 00	17,129 00	17,662 00	3,338 00	14,542 00	14,354 0	16,030 0	3.48	3.0
CHIAPAS	5,320 00	5,641 00	9,562 00	5,065 00	4,511 00	2,610 0	5,172 0	1.32	
GUERRERO	10,182 00	5,066 00	9,011 00	2,760 00	6,847 00	5,694 0	7,471 0	1.62	10.0
JALISCO	3,824 00	11,213 00	7,014 00	6,393 00	6,131 00	2,552 0	2,212 0	1.15	
MEXICO	549 00	1,347 00	1,137 00	1,477 00	2,400 00	2,025 0	1,630 0	0.37	
MICHOACAN	22,610 00	22,096 00	40,765 00	15,761 00	21,481 00	21,154 0	27,027 0	5.30	5.0
MORELOS	29,020 00	25,544 00	19,798 00	16,254 00	21,743 00	23,255 0	24,633 0	5.14	3.0
NAVARO	12,237 00	19,030 00	30,430 00	16,524 00	15,203 00	11,002 0	19,402 0	4.25	7.0
OAXACA	2,116 00	3,247 00	11,303 00	6,240 00	5,940 00	4,272 0	5,411 0	1.15	
PUEBLA	2,331 00	4,451 00	3,135 00	0 00	3,152 00	1,350 0	2,313 0	0.51	
Q.ROO	22,252 00	16,371 00	5,274 00	5,315 00	4,456 00	4,253 0	16,334 0	3.56	3.0
SLP	1,500 00	0 00	0 00	240 00	413 00	620 0	539 0	0.11	
SINALCA	149,002 00	225,350 00	0 00	16,512 00	216,659 00	54,340 0	123,603 0	26.70	1.0
TABASCO	24,933 00	16,610 00	25,222 00	21,344 00	25,674 00	16,030 0	22,354 0	4.83	4.0
TAMA	1,116 00	2,805 00	0 00	2,276 00	3,715 00	4,634 0	3,843 0	0.79	
VERACRUZ	3,306 00	50,131 00	50,215 00	0 00	95,471 00	120,823 0	69,045 0	14.27	3.0
YUCATAN	0 00	121 00	0 00	0 00	600 00	0 0	133 0	0.03	

TOTAL	310,373 00	484,024 00	346,137 00	219,530 00	379,970 00	442,653 00	481,216 00	100 00
%		27.1	(29.5)	(30.8)	142.1	(23.7)		
RDILLCS	16,223 0	21,512.2	15,332.3	10,648 0	25,776.4	19,273.7	20,428.5	

FROM (17,82,83) = 21,932.9 RDILLCS

FUENTE S.A.R.H.

Los porcentajes que aparecen en esta tabla son el resultado de la suma de la producción de arroz de los últimos años por estado, dividida entre la suma de la producción total nacional.

De acuerdo a esto se puede apreciar, que Sinaloa es el principal estado productor de arroz, ya que durante los últimos años este ha tenido una participación del 26.8 % de la producción nacional. La estructura productiva de este estado esta constituida de la siguiente manera: El 75% de la superficie cosechada pertenece a ejidatarios y ejidos colectivos y el 25% restante pertenece a pequeños propietarios.

El estado de Campeche, que en 1978 ocupaba el octavo lugar en la producción de arroz, pasó al segundo lugar en 1982, manteniéndose en esta posición hasta este año. Esto se debió a un gran incremento en la superficie cultivada y a las condiciones climatológicas tan propicias que se presentan en la región (6 meses de lluvia prom.).

Veracruz fué el tercer productor de este grano y colaboró con el 14.97% de la producción nacional durante estos años. En esta entidad los productores arroceros son, en su mayoría, ejidatarios y pequeños comuneros, con un nivel muy bajo de organización pero con cierto grado de intermediarismo para la comercialización de su producto.

El estado de Veracruz ha sufrido un descenso notable en las áreas cultivadas de arroz, debido principalmente al bajo precio de garantía y a problemas de organización dentro del campo.

Es importante señalar que la oferta nacional de arroz palay ha sufrido variaciones durante los últimos 5 años, aunque esto le ha permitido en algunos casos, cubrir la demanda; sin embargo se han realizado importaciones principalmente con el objeto de satisfacer los requerimientos a nivel nacional y para mantener las reservas de dicho cereal.

#### 4.6.3                   CAPACIDAD INSTALADA PARA EL BENEFICIO DE ARROZ EN MEXICO.

Durante el periodo de 1970 - 1980 el número de plantas beneficiadoras en la República Mexicana fluctuó sensiblemente; en tanto que en 1975 existían 59 unidades beneficiadoras, para 1980 disminuyen a 46 y en los años siguientes se crean nuevas empresas hasta alcanzar en 1985 una cifra de 94 de éstas, 12 unidades beneficiadoras son de carácter estatal y 82 son propiedad particular.

Esta situación es explicable en buena medida, por el comportamiento de la producción nacional del grano; de 1975 a 1980 por ejemplo, los aumentos en la producción fueron poco significativos, e incluso en 1976 se experimentó una disminución, lo que obligó a pequeñas beneficiadoras a suspender su actividad; por el contrario en 1987, se logró un aumento en la producción de 142.3 % en relación al año anterior, al mismo tiempo que un aumento promedio anual en la producción de 9%, lo cual estimuló la creación de nuevos beneficios y la reapertura de otros ante la expectativa de mayores incrementos en la producción.

En 1985 existían en el país un total de 94 plantas beneficiadoras, de las cuales 73 se encontraban en operación y 21 inactivas. En total estas 94 plantas representaban una capacidad instalada de 1,000,000 de tons. anuales y en operación unas 800,000 tons. aproximadamente.

Actualmente existen alrededor de 70 plantas beneficiadoras activas con una capacidad instalada de 1,000,000 de toneladas anuales, las mismas que en 1985, pero a nivel de capacidad instalada, no obstante la reducción del número de plantas, y se encuentran distribuidas de la siguiente manera: 23 en el estado de Sinaloa, 11 en Veracruz, 9 en Morelos y el resto en otros estados productores como Tabasco, Campeche, y Yucatán.



La disminución de plantas beneficiadoras y el gran número de plantas inactivas se explica por la diferencia que existe entre la capacidad instalada industrial y la producción nacional de arroz palay. Estas plantas en su mayoría cuentan con equipo de 15 a 20 años de antigüedad.

Otra de las razones por las que los beneficiadores han operado con un bajo porcentaje de su capacidad instalada son: Carencia de la materia prima (arroz palay), la utilización de insumos y servicios inadecuados, falta de créditos oportunos, competencia en el mercado, etc... Hoy en día, se trata de fomentar la producción de arroz de tal forma que satisfaga el consumo nacional y se utilice en mayor grado la capacidad instalada que existe en el país.

#### 4.6.4 COMPRADORES.

El poder negociador del grupo de compradores de esta empresa, es una de las fuerzas competitivas clave que determinan la rentabilidad potencial.

Estos compradores difieren desde un punto de vista estructural, algunos en ocasiones solicitan un volúmen alto al inicio de la temporada, otros al final y otros paulatinamente. Los clientes no solo difieren en su posición estructural sino

también en su potencial de crecimiento, y por lo tanto en el aumento probable de sus volúmenes de compra.

Podemos partir de cuatro criterios para determinar la calidad de los clientes desde el punto de vista estratégico.

- Necesidad de compra contra capacidad de la empresa.
- Potencial de crecimiento.
- Posición estructural
  - Poder de negociación intrínseco.
  - Propensión a utilizar este poder para exigir bajos precios.
- Costo del servicio.

Evidentemente la importancia del potencial de crecimiento del comprador es considerable. Cuanto más elevado sea el potencial de crecimiento del comprador, es más probable que sus demandas aumenten con el tiempo.

En cuanto al poder intrínseco de negociación, este se refiere a la presión que los clientes pueden ejercer potencialmente sobre los proveedores, dada su influencia y las fuentes alternativas de abasto disponibles. Sin embargo, esta ventaja puede ejercerse, o no, por que los clientes también difieren en su propensión a ejercer su poder negociador para hacer bajar los márgenes del vendedor.

Algunos clientes, aún cuando pueden comprar grandes cantidades no son particularmente sensibles al precio. O bien, están dispuestos a negociar el precio contra los rendimientos del rodillo u otros atributos en una forma que conserve la unidad bruta de los proveedores. Tanto el poder intrínseco de negociación como la propensión a ejercerlo son estrategias vitales, ya que el poder no ejercido es una amenaza que puede desatarse por la evolución de la industria de rodillos.

Los clientes que no han sido sensibles a los precios, por ejemplo, pueden serlo repentinamente a medida que sus ramas industriales maduran o cuando algún producto sustituto comience a poner presión sobre sus propias utilidades.

La última característica clave es la de los costos altos de la empresa, de servir a compradores en forma particular. Si ese costo alto, los "buenos clientes" sobre todo del sureste, donde el costo del viaje para llegar a las diferentes arroceras internadas en la zona de Quintana Roo es alto, pueden perder su atractivo en razón de que ese mayor costo desvanece los márgenes de utilidad en los clientes de bajo potencial.

Estos cuatro criterios no se mueven necesariamente en la misma dirección. Los clientes con el mayor potencial de crecimiento también pueden ser los más poderosos y/o los más rudos al ejercer su poder.

O bien, los clientes con poco poder de negociación y sensibilidad a los precios bajos pueden ser tan costosos de servir que los beneficios de los precios más altos pueden desaparecer. Por esto mismo la elección final de los clientes es de suma importancia.

#### 4.7 ANALISIS DE LA OFERTA.

En México básicamente existen 4 tamaños diferentes de rodillos, y su rendimiento varía de acuerdo al tamaño de rodillo, a la máquina empleada, al tipo de grano y a las condiciones de operación. A pesar de estos factores, se establece un promedio de rendimiento entre el rodillo std. y el especial de 31 cm. ya que estos operan a diferentes revoluciones y se obtiene un rendimiento similar de aproximadamente 45 tons.

Con base en estos datos, podemos calcular la cantidad de rodillos utilizados a nivel nacional de acuerdo con la producción de cada año. fig(4.7.1).

Es posible darnos cuenta que en los últimos años (1983 - 1989) ha existido un incremento en la demanda de rodillos directamente proporcional al aumento de producción de arroz palay pero, la procedencia de estos rodillos es variable.

CUADRO 4.7.1

RODILLOS UTILIZADOS A NIVEL NACIONAL

ANO	(TONS) PRODUCCION	RODS. UTIL. A NIVEL NAL.
83.0	380,879.0	16,928.0
84.0	484,024.0	21,512.2
85.0	346,137.0	15,383.9
86.0	239,580.0	10,648.0
87.0	579,970.0	25,776.4
88.0	442,659.0	19,673.7
89.0	461,226.0	20,498.9

Básicamente se pueden obtener de dos maneras:  
Importándolos de Taiwan o mandando a recubrir sus masas en alguna casa especializada en México.

En algunas arroceras ocasionalmente intentan recubrir sus núcleos, pero ya que la mezcla de sus componentes debe de ser exacta y el tiempo de horneado debe de estar controlado, la mayoría prefiere mandarlos recubrir con un especialista puesto que la cristalización del recubrimiento muy frecuente.

Para fines prácticos se puede dividir el territorio nacional en dos partes, en cuanto al beneficio de arroz: el Norte, donde están comprendidos los estados de Sinaloa, Jalisco, Colima, Nayarit, Michoacán, Guerrero, Tamaulipas, Morelos y México y, el Sur, el cual está formado por los siguientes estados; Campeche, Chiapas, Oaxaca, Puebla, Q. Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatan.

El mayor número de arroceras, se encuentra en la zona norte, por ser la de mayor producción de arroz, pero también es la zona con mayor número de plantas beneficiadoras cerradas, ya que el estado de mayor producción en promedio es el de Sinaloa, y su cosecha es por temporal, por lo que se puede obtener un volumen muy elevado de producción en un año y al siguiente una producción hasta de un 80 % menor con relación al año anterior.

Así mismo en esta zona existen estados con cosechas durante todo el año, gracias a las condiciones climatológicas y al sistema de riego. En la zona Norte existe una competencia mayor en cuanto a plantas recubridoras de rodillos se refiere.

En la zona sur se tiene como principal productor y beneficiador de arroz al estado de Campeche, en donde la producción de arroz es durante todo el año, ya que utilizan el sistema de riego. En esta zona, el mercado de rodillos radica en la importación y en algunas casas recubridoras.

#### 4.7.1 LA COMPETENCIA EN EL MERCADO.

Se ha visto que el mercado, en el caso específico de los rodillos, en cualquier momento, está constituido por las decisiones de los participantes en el mismo. Estas decisiones presuponen decisiones correspondientes a los demás fabricantes y recubridores. Las decisiones de los consumidores en cuanto a comprar dependen de las decisiones de los empresarios de vender. Las decisiones de los propietarios de los recursos de vender, dependen de las decisiones de los empresarios-productores de comprar, y viceversa.

Cada uno de los participantes en el mercado es consiente, por lo tanto, en el momento de que solo podrá llevar a cabo sus planes si estos, de hecho ofrecen a otros la mejor oportunidad disponible, en medida en que estos lo conozcan.

Esto equivale a decir simplemente que cada uno de los participantes en el mercado de rodillos, al trazar sus planes de compra o venta, deben estar atentos, no sólo a las decisiones prospectivas de las arroceras a quienes se espera vender, o de los fabricantes a quienes se espera comprar, sino como consecuencia de esto último también a las decisiones prospectivas de otros cuyas decisiones de vender o comprar pueden competir con las suyas, como es el caso de los fabricantes de equipo para las arroceras y de las arroceras que compran equipo con sistemas diferentes al rodillo para descascarar el arroz.

Con forme se desarrolla el proceso de mercadeo, cada comprador o vendedor revisa sus ofertas a la luz de su conocimiento recientemente adquirido sobre otras oportunidades que aquellos a quienes el quiere vender o de los que el quiere comprar pueden quizás descubrir en otros puntos del mercado. En este sentido, el proceso mercadológico es competitivo.

La alteración sistemática de las decisiones de una temporada de cosecha y la siguiente, hace que cada oportunidad



ofrecida en el mercado de rodillos sea más competitiva que la del periodo anterior; esto es, la oferta se hace con mayor conocimiento de las otras oportunidades disponibles, contra las que hay que competir.

La conciencia de las oportunidades competitivas, implica algo más que el hecho de que al autor de una decisión sepa que no podrá llevarla a cabo si ofrece en el mercado oportunidades menos atractivas que las dadas por sus competidores.

Implica también que sabe que debe ofrecer oportunidades más atractivas que las de las demás plantas recubridoras de rodillos. Así, en el curso del proceso los participantes están poniendo de alguna manera a prueba a sus competidores. Cada uno va un poco más allá en la oferta de oportunidades más atractivas que las de los otros. Sus competidores, una vez que llegan a conocer aquello contra lo que están compitiendo y las condiciones a las que se venden los rodillos, así como calidad y servicio, se ven forzados a hacer aún más atractivas las oportunidades que ponen a disposición del mercado, y así sigue el proceso.

El término de competencia implica indudablemente, la idea de unos hombres que compiten decididamente con otros,

tratando cada uno de conseguir un resultado que le permita superar a sus rivales. La esencia de esta idea, radica en saber que es lo que están haciendo nuestros rivales y en el esfuerzo consciente para hacer algo diferente y mejor.

En la tabla 4.7.1.1 se compara la empresa Rodimex con la competencia donde se pueden apreciar los puntos fuertes y débiles de esta empresa de acuerdo a su calificación.

En esta tabla podemos encontrar que los puntos más débiles de la empresa RODIMEX son los tiempos de entrega, la frecuencia de visitas y el precio. Los puntos fuertes básicamente son la vida útil del rodillo, el volumen de descascaro y la dureza del rodillo. En general podemos darnos cuenta que los puntos débiles son los de servicio y los puntos fuertes son los de calidad.

De acuerdo al análisis anterior, cabe la posibilidad de que la empresa haga inversiones o ajustes que mejoren la posición estructural de su grupo estratégico existente o su posición en el grupo; por ejemplo, fortalecer la habilidad mercadotécnica, aumentar la fuerza de ventas y tal vez disminuir sus costos con el propósito de fortalecer los puntos débiles y aumentar su mercado.



## CAPITULO V

## ANALISIS ESTRATEGICO

## 5.1 ESTRATEGIA ACTUAL

Actualmente esta empresa cuenta con dos vendedores que trabajan con un sueldo fijo, estos vendedores están coordinados por el gerente administrativo. Los vendedores, cuentan con vehículos de la compañía para transportarse a las plantas beneficiadoras repartidas por el interior de la República.

El país, esta dividido en dos zonas, cada zona es atendida por un vendedor; la zona para el vendedor "A" comprende los estados de Sonora, Nayarit, Colima, Jalisco, Guerrero, Morelos y Distrito Federal. Para el vendedor "B" comprende los estados de Puebla, Veracruz, Tabasco, Oaxaca, Chiapas y Quintana Roo. En cada viaje de visita a las plantas beneficiadoras, se improvisa una ruta, estimando aproximadamente la duración del viaje y su recorrido. No existe una programación de visitas, por lo que el servicio es deficiente. En ocasiones pasan meses sin visitar a las plantas beneficiadoras lejanas.

La materia prima es comprada principalmente a dos proveedores; Dupont y Cisca Bayer, estos proveedores tienen prolongados tiempos de entrega ya que importan los productos requeridos y la demanda de estos productos es relativamente baja. Esta situación en ocasiones afecta los tiempos de entrega.

En cuanto al sistema de colecta y reparto de rodillos, cuando se trata de arroceras cercanas a las oficinas de la empresa, son distribuidos mediante la camioneta de la compañía cuando se trata de arroceras lejanas, se utilizan los transportes de carga de línea, donde el cliente tiene que llevar sus núcleos a las terminales donde el transporte de línea los lleva a la planta recubridora en San Juan del Río, Queretaro, aquí una vez recubiertos, se embarcan los rodillos en una línea de transporte de carga y son llevados a la terminal del poblado de la planta correspondiente, aquí el cliente recoge sus rodillos listos para funcionar, esto es un problema cuando las plantas beneficiadoras se encuentran en poblados pequeños ya que es prolongado el tiempo de flete.

## 5.2 DETERMINANTES ESTRUCTURALES

Toda empresa que enfrenta a la competencia, debe de contar con una estrategia competitiva explícita o implícita.

Esta estrategia puede ser explícita a través de planes de proceso o implícita a través de las actividades de sus departamentos. El fin de la estrategia competitiva de una empresa industrial es encontrar la posición de ésta, donde mejor se pueda defender de la fuerza de la competencia. Esencialmente, la definición de una estrategia competitiva consiste en desarrollar una amplia fórmula de como la empresa va a competir, cuales deben

ser sus objetivos y que políticas serán necesarias para alcanzar tales objetivos.

La esencia de la formulación de una estrategia competitiva, consiste en relacionar a esta empresa con su medio ambiente. Aunque el entorno relevante es muy amplio y abarca tanto fuerzas sociales como económicas, el aspecto clave del entorno de la empresa es el sector o sectores industriales en las cuales compete. La estructura de un sector industrial tiene una fuerte influencia al determinar las reglas competitivas del juego, así como las posibilidades estratégicas potencialmente disponibles para la empresa.

Las fuerzas externas a la empresa RODIMEX son de importancia principalmente en un sentido relativo; dado que estas fuerzas por lo general afectan a todas las empresas de este sector y del sector industrial en general, la clave se encuentra en las distintas habilidades de las empresas para enfrentarse a ellas.

### 5.3 ALTERNATIVAS DE ESTRATEGIAS

Básicamente existen tres tipos de estrategias que se pueden seguir en forma general.

- Liderazgo general en costos.
- Diferenciación.
- Enfoque o alta segmentación.

La primera estrategia, consiste en lograr el liderazgo total en costos dentro del mercado de rodillos mediante un conjunto de políticas orientadas a ese objetivo. El liderazgo en costos requiere de captar el mercado por medio de una reducción considerable en el precio, de manera que la planta eleve su producción y reduzca sus costos. Teniendo una posición de costos bajos se logra que la empresa obtenga rendimientos mayores al promedio en su sector industrial, a pesar de la presencia de una intensa competencia.

Su posición en costos dá a la empresa una defensa contra la rivalidad entre competidores, ya que sus costos más bajos significan que todavía puede obtener rendimientos después de que sus competidores se deshicieron de sus utilidades por la fuerte competencia. Para poder alcanzar un nivel considerable de liderazgo, es necesaria una planta con grandes instalaciones capaz de producir volúmenes elevados, factor que en la empresa Rodimex habría que considerar para la decisión.



En consecuencia, una posición de bajo costo protege a la empresa contra las cinco fuerzas competitivas porque la negociación sólo puede continuar para erosionar las utilidades hasta que las del competidor que siga en eficiencia sean eliminadas.

La segunda estrategia genérica consiste en la diferenciación del producto o servicio que ofrece la empresa, creando rodillos que sean percibidos en el mercado como únicos. Los métodos para la diferenciación pueden tomarse de muchas formas; diseño o imagen de marca, en tecnología, en características particulares, en servicio al cliente, o en otras dimensiones.

La diferenciación proporciona un aislamiento contra la rivalidad competitiva, debido a la lealtad de los clientes hacia la marca y a la menor sensibilidad al precio resultante.

La diferenciación produce márgenes más elevados para tratar con el poder del proveedor, y claramente mitiga el poder del comprador, ya que los compradores carecen de alternativas comparables y por lo tanto son menos sensibles al precio. También aumenta utilidades.

Alcanzar la diferenciación impide a veces obtener una elevada participación en el mercado. A menudo requiere una gran inversión y un alto costo puesto que las actividades necesarias son costosas como investigaciones, diseños, materiales de alta calidad. Si bien lo que se busca es que el cliente reconozca la superioridad de la empresa aunque no todos estarán dispuestos a pagar los altos precios.

La última estrategia genérica consiste en enfocarse a un grupo de compradores en particular, en un mercado geográfico; igual que la diferenciación, el enfoque puede tomar varias formas. Aunque las estrategias de bajo costo y de diferenciación están orientadas a lograr sus objetivos ampliamente dentro del sector, toda la estrategia del enfoque está constituida para servir muy bien a un objeto en particular, y cada política funcional está constituida teniendo muy bien esto en mente.

La estrategia se basa en la premisa de que la empresa puede servir a su estrecho objetivo estratégico con más efectividad o eficacia que los competidores que compiten en forma más general. La empresa que logra una alta segmentación también está en condiciones de alcanzar rendimientos mayores al promedio para este sector industrial. Como resultado, la empresa logra, ya sea la diferenciación por satisfacer mejor las necesidades de un objetivo en particular, o costos inferiores al servir a éste, o ambos.

Aún cuando la estrategia del enfoque no logrará el bajo costo o la diferenciación desde la perspectiva del mercado en su totalidad, alcanza una o ambas de estas posiciones frente al objetivo de su mercado limitado.

La diferencia entre estas tres estrategias, se muestra en la siguiente figura 5.3.1.

		VENTAJA ESTRATEGICA	
		Exclusividad percibida por el cliente.	Posición de costo bajo.
E O S B T J R E A T T I E V G O I C O	Todo un sector industrial	DIFERENCIACION	LIDERATO GENERAL EN COSTOS
	solo un segmento	ENFOQUE O ALTA SEGMENTACION	

Según lo establecido anteriormente, podemos comparar las estrategias alternativas.

La estrategia de bajo costo no es recomendable, ya que para que se obtenga un buen resultado hay que invertir en equipo que permita un alto volúmen de producción y, contar con un gran número de núcleos de manera que los costos bajen, para esto sería necesario pensar en la fabricación de núcleos, esta estrategia requiere de una fuerte inversión en equipo automático para la formación de núcleos y la empresa, RODIMEX desea aumentar su productividad de acuerdo a la capacidad instalada, por este motivo esta alternativa queda descartada.

La estrategia de diferenciación podría considerarse, ya que esta compañía cuenta con una buena calidad en los rodillos descascaradores y únicamente habría que enfocarse en el servicio a clientes, que es un aspecto que en la industria de este ramo es considerado como primordial ya que el rodillo es vital para el beneficio de arroz, por esta misma razón la estrategia de diferenciación en servicio y calidad podría dar resultados, aunque habría que considerar que para esto pueden subir los precios de venta de los rodillos.

La estrategia de segmentación, es una estrategia que cuenta con una combinación de las dos estrategias anteriores pero dentro de un mercado segmentado o dividido territorialmente, por ejemplo. Con este tipo de estrategia es posible dar un mejor servicio a un grupo de clientes ubicados dentro de un territorio determinado, de manera que se pueda ganar mercado en ese sector. En el caso de la empresa RODIMEX, esta estrategia es la que puede darle un mejor resultado, puesto que RODIMEX cuenta con una diferenciación entre los clientes por calidad.

Concentrandose en este sector territorial, es posible aumentar el porcentaje de mercado abarcado, por medio de la atención y servicio general brindado al cliente; con esto se podría conseguir un aumento en la producción que en determinado momento nos ayudaría a bajar los precios. Para lograr que esta estrategia funcione es importante hacer algunas modificaciones a la estrategia actual o invertir en nuevas fuentes de servicio, las cuales serán de vital importancia para el funcionamiento de la nueva estrategia.

La base para esta nueva estrategia será la segmentación del mercado territorialmente. No es posible sujetarse a una estrategia estrictamente, ya que para cada caso existe una o varias estrategias basadas en una teoría.

Esta nueva estrategia tocará los siguientes puntos, los que se consideran de gran importancia.

- Determinación del territorio a atacar.
- Adquisición de materias primas a tiempo.
- Mejorar el sistema de ventas.
- Mayor eficiencia en el sistema de reparto.

Para evaluar esta nueva estrategia de una manera más objetiva, será necesario mostrar primero el Estado actual de dicha compañía, y posteriormente se mostrará el estado proforma de acuerdo a resultados esperados según la estrategia propuesta.

**CAPITULO VI. - ANALISIS FINANCIERO.**

La finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta y los flujos de efectivo de una empresa, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que incurra la planta y los impuestos que deba pagar.

Por otro lado calculando el estado de resultados, podemos determinar la relación Beneficio-Costo con el objeto de darnos una idea de la rentabilidad de cada estrategia, entre mayor sea este número, siempre y cuando pase de uno, más rentable será el proyecto.

El Estado actual se muestra en el cuadro 6.1.1, donde se analizan independientemente los costos y gastos que intervienen en el análisis, de esta manera será más fácil detectar los nuevos cambios.

En el estado actual, podemos observar que la relación beneficio-costo va en aumento, por lo que podríamos pensar que la situación de esta empresa cada día va mejorando, pero sin embargo podemos ver que el incremento de mercado por año va en descenso, que proyectando esta situación a futuro podríamos estancarnos en el mercado o incluso perder mercado.



CUADRO 6.1.1

MATERIA PRIMA

PRODUCTO	PROCEDENCIA	M.P./KG EN PLANTA	UNIDAD	CANTIDAD	TOTAL
POLIMES	U.S.A.	277.1	KG	4.1	1,130.2
TDI	U.S.A.	7,730.4	KG	1.2	9,082.5
MOCA	MEX.	21,973.0	KG	0.7	15,743.6

25,956.3

COSTO ANUAL DE MATERIA PRIMA PUESTA EN PLANTA :

AÑO:	87.0	88.0	89.0
PRODUCCION:	2,484.1	4,286.7	5,319.9
TOTAL =	64,502,006.1	111,308,771.6	136,137,039.6

PRODUCCION-VENTAS ANUALES

PRECIO/RODILLO=\$

119,000.0

AÑO	MERCADO OCURR. C.	INCREMENTO DE MERCADO	PROD. (ROD/AN)	INCREMENTO ANUAL DE ROD	VENTAS/AÑO
87.0	11.3	11.3	2,484.1	2,484.1	295,603,906.9
88.0	19.5	8.2	4,286.7	1,802.6	510,112,936.7
89.0	24.2	4.7	5,319.9	1,033.2	633,063,234.2

**COSTO DE LA ENERGIA ELECTRICA**

CONCEPTO	UNIDADES	HP	KWH/UNIDAD	PW TOTALES
REACTOR	1.0	1.0	0.7	0.7
MARMITA	1.0	0.3	0.6	0.6
HORNIO	1.0		30.0	30.0
TORNIO	1.0	2.0	2.2	2.2
AJITADOR	1.0	0.3	0.6	0.6
ALUMBRADO	300 MT2			2.0

18.1

20% DE LA CARGA

28.9

KW

10,000.0 \$/KW

346.2

1.1

3,637,595.9

15 % I.V.A.:

545,639.4

TOTAL:

4,183,235.3

**TOTAL ANUAL: 50,195,823.5**

**COSTO DEL AGUA**

SE CALCULA UN CONSUMO DE 1 MT3 DE AGUA POR CADA 50 RODILLOS.

EL COSTO DEL MT3 ES DE:

1,201.0 PESOS

	1987	1988	1989
RODILLOS/ANIO	2,484.1	4,286.7	5,313.2
CONSUMO DE AGUA (litros)	49.7	65.7	106.4
COSTO DEL AGUA	59,667.3	102,955.7	127,733.0

**COSTO DE MANTENIMIENTO (2% DEL VALOR DEL EQUIPO)**

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO DEL EQUIPO U.	TOTAL DEL EQUIPO	COSTO DE MANT.	TOTAL ANUAL
REACTOR	1.0	15,000,000.0	15,000,000.0	300,000.0	300,000.0
MARMITA	1.0	5,000,000.0	5,000,000.0	100,000.0	100,000.0
HORNIO	4.0	30,000,000.0	120,000,000.0	2,400,000.0	2,400,000.0
MOLDES	100.0	600,000.0	60,000,000.0	12,000.0	1,200,000.0
MEZCLADOR	1.0	6,120,000.0	6,120,000.0	122,400.0	122,400.0
VEHICULOS DE VTAS Y GTE	3.0	50,000,000.0	150,000,000.0	3,000,000.0	3,000,000.0
VEHICULO DE REPARTO	1.0	25,000,000.0	25,000,000.0	500,000.0	700,000.0
			<b>381,120,000.0</b>		<b>7,922,400.0</b>

**COSTO DE MANO DE OBRA**

**DIRECTA:**

CANT.	CONCEPTO	SUELDO MENSUAL	42% IMP. Y PRESTACIONES	TOTAL ANUAL
1.0	JEFE DE TALLER	1,200,000.0	1,704,000.0	20,448,000.0
1.0	AYUDANTE HORNO	700,000.0	994,000.0	11,928,000.0
1.0	AYUDANTE LIMP.	700,000.0	994,000.0	11,928,000.0
1.0	TORNERO	1,000,000.0	1,420,000.0	17,040,000.0

61,344,000.0

**GASTOS DE VENTAS**

CANT.	CONCEPTO:	COSTO MENSUAL	42% IMP. Y PRESTACIONES	TOTAL ANUAL
2.0	VENEDORES	2,000,000.0	2,840,000.0	34,080,000.0
2.0	VEHICULOS GAS	1,000,000.0	0.0	12,000,000.0
1.0	CHOFER	550,000.0	781,000.0	9,372,000.0
	GASTOS OFICINA	150,000.0	0.0	150,000.0
	OTROS	400,000.0	0.0	400,000.0

56,002,000.0

**GASTOS DE ADMINISTRACION**

CANT.	CONCEPTO	SUELDO MENSUAL	42% IMP. Y PRESTACIONES	TOTAL ANUAL
1.0	GERENTE	3,500,000.0	4,970,000.0	59,640,000.0
1.0	CONTADOR	500,000.0	710,000.0	8,520,000.0
1.0	SECRETARIA	700,000.0	994,000.0	11,928,000.0
	OTROS	350,000.0	0.0	350,000.0

80,438,000.0

**COSTOS DE PRODUCCION**

CONCEPTO	87	88	89
VOL. PRODUCCION (TONS)	2,484.1	4,286.7	5,319.9
MAT. PRIMA	64,502,006.1	111,305,771.6	138,137,039.6
OTROS MATERIALES	5,160,160.5	9,904,701.7	11,050,363.2
ELECTRICIDAD	20,000,000.0	43,651,150.9	43,651,150.9
AGUA	716,007.3	1,235,587.8	1,532,396.2
M.O. DIRECTA	61,344,000.0	61,344,000.0	61,344,000.0
DEPRECIACION Y AMORT.	80,224,000.0	80,224,000.0	80,224,000.0
MANTENIMIENTO	15,644,800.0	15,644,800.0	15,644,800.0
RENTA	54,000,000.0	54,000,000.0	54,000,000.0
SEGUROS	7,622,400.0	7,622,400.0	7,622,400.0
OTROS			
<b>TOTAL</b>	<b>309,213,373.9</b>	<b>383,935,412.0</b>	<b>413,207,749.9</b>

**ESTADO PRO FORMA**

CONCEPTO	87	88	89
VENTAS	295,603,906.9	510,112,936.7	635,063,234.2
<b>COSTO DE PRODUCCION</b>	<b>309,213,373.9</b>	<b>383,935,412.0</b>	<b>413,207,749.9</b>
UTILIDAD MARGINAL	(13,609,467.0)	126,177,524.6	219,655,484.4
COSTOS ADMON.	80,438,000.0	80,438,000.0	80,438,000.0
COSTOS DE VENTAS	56,002,000.0	56,002,000.0	56,002,000.0
COSTOS FINANCIEROS			
UTILIDADES BRUTAS	(150,049,467.0)	(10,262,475.4)	83,415,484.4
I.S.R. 37%	(55,518,302.8)	(3,797,115.9)	30,663,729.2
REPARTO DE U. 10%	0.0	(1,026,247.5)	8,341,548.4
UTILIDADES NETAS	(94,531,164.2)	(5,439,111.9)	44,210,206.7
DEPRECIACION Y AMORT.	80,224,000.0	80,224,000.0	80,224,000.0
FLUJO DE EFECTIVO	(174,755,164.2)	(65,669,111.9)	(36,013,793.9)
<b>BENEFICIO/COSTO</b>	<b>0.7</b>	<b>1.0</b>	<b>1.2</b>

Esta condición podemos atribuirla a que los vendedores han ido atendiendo desde el inicio de esta compañía a las plantas beneficiadoras cercanas a sus oficinas centrales, por lo que en el primer año el incremento de mercado fué considerable ya que el servicio pudo considerarse como bueno, pero en los años posteriores, a medida que han aumentado su territorio de ventas, el servicio para algunas plantas ha ido disminuyendo y para otras se a conservado, por lo que el incremento anual de mercado no ha ido evolucionando con las mismas magnitudes que en el primer año.

No es posible tomar como una buena solución el incrementar el número de vendedores únicamente, puesto que el sistema de ventas actual es desordenado y se obtendría una eficiencia muy baja con costos fijos muy altos, por tal motivo es importante definir y evaluar una estrategia.

## 6.2 SISTEMA DE VENTAS Y DETERMINACION DEL TERRITORIO A ATACAR.

Para la aplicación de la nueva estrategia, es importante definir el territorio que se va a abarcar. Para poder llevar a cabo esto, es necesario estudiar caso por caso de cada una de las plantas beneficiadoras de arroz en todo el país y

calcular si es rentable o no el tenerlas como clientes, de esta manera podemos determinar las rutas y numero de vendedores.

Para esto es necesario ubicar en un plano de la República Mexicana cada una de las plantas beneficiadoras, usando como base un atlas de carreteras. Una vez obtenida la ubicación geografica de las plantas, es importante determinar la distancia en km que hay entre ellas, así como la producción anual de cada una de estas plantas y número de estas contenidas dentro de cada población.

Al tener plasmada toda esta información en el plano, se pudo advitrariamente determinar 4 rutas básicas en época de temporada, que va del mes de Enero hasta el mes Junio ( cuadro 6.2.1 ) , en esta época es cuando se obtiene el mayor beneficio de arroz.

Dentro de estas plantas hay algunas que benefician todo el año, por lo que se establecieron también rutas fuera de temporada que van del mes de Julio a Diciembre ( cuadro 6.2.2 ).

Un aspecto considerado para la determinación de estas rutas es el criterio basado en la demanda de servicio de una planta beneficiadora, que es de recubrir sus rodillos cada 15 días. Idealmente las plantas beneficiadoras deben de contar con







cierto número de rodillos; los que se encuentran en operación, los que mandan a recubrir y los que tienen en almacén para emergencia, estos rodillos idealmente nunca deben de ser montados, aunque realmente los ciclos de recubrimiento no son de quince días, por lo que el stock de emergencia es igual al doble de rodillos necesarios por ciclo. Estos datos se ilustran en el siguiente cuadro.

CUADRO 6.2.3

RODILLOS UTILIZADOS EN PLANTAS BENEFICIAADORAS

PLNTAS BENEFICIAADORAS	RODILLOS EXISTENTES TOTALES	PROD. ANUAL (TONS.)	RODS. USADOS EN 15 DIAS.	RODS. NECESARIOS POR PLANTA.
MORELOS	30	5,000	10	28
A. CORDOBA	26	4,000	8	22
M.F. MIGUEL ALEMAN	26	5,000	10	28
A. GRIJALVA	32	6,000	12	34
BUENA VISTA	26	7,000	14	38
M.A. SILVERIO	30	7,200	14	40
H. CARDENAS	30	12,000	22	66
GALLO DE ORO	36	4,000	8	22
P. NEGRAS	40	5,500	10	30
PAISA	40	6,000	12	34
SCHETINO	150	30,000	56	166
EL TROPICO	300	30,000	56	166
IPACFA	400	35,000	64	196

Fuente : RODIMEX

Los vendedores, serán comisionistas y estarán controlados por un gerente de ventas establecido en las oficinas centrales.

A estos vendedores se les va a pagar los viáticos, por este motivo y para el mejor control tendrán que presentar notas de gastos y así poder verificar que cumplan su ruta y sus visitas programadas para cada quince días. Para facilitar el recorrido de estas rutas es necesario determinar ciudades sede, que son aquellas que se consideran céntricas a la ruta y que cuentan con cierta infraestructura, en cada ciudad sede existe un vendedor, comisionista.

La primer ruta de temporada se consolidó en el Edo. de Sinaloa y recorriendo solo tres ciudades: Culiacán, Guamuchil y Los Mochis, teniendo como cd. sede a Culiacán.

La segunda ruta abarca los Estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán pasando por las ciudades de ; Ixtlan y Guadalajara. -Que en este caso no hay arroceras, sin embargo fue elegida como ciudad Sede por sus características- Colima, Uruapan, Apatsingán y Morelia. En esta ruta, como se mencionó, Guadalajara no tiene plantas, pero por su ubicación, dentro de esta, su importancia como Ciudad, y sus excelentes vías de comunicación nos hicieron incluirla.

La tercera se dividió en dos subrutas, ya que se consideró a la Cd. de México como punto de paratida, y como se alcanza a notar en el mapa, el D.F. esta físicamente en medio de la ruta, esta, en su primera etapa abarca los Estados de Morelos y Guerrero, y en la segunda, comenzando de nuevo por el D.F., Puebla, Veracruz y parte de Oaxaca. En la primera etapa se comienza en el D.F. luego Cuahutla, Cuernavaca, Fuente de Ixtla y termina en Teloloapan. Para la segunda etapa, pasa por Puebla, Orizaba, Córdoba, Veracruz, Tierra Blanca y Tuxtepec. En esta ruta, el agente de ventas radica en el D.F. y recorre estas 2 rutas en diferentes etapas.

Por último tenemos la cuarta ruta, que es la más larga tocando los estados de Tabasco, Oaxaca, Chiapas y Campeche y pasando por; Villa Hermosa, Tuxtla Gutiérrez, Juchitán, Mapastepec, Acapetahua, Salto del Agua, Escárcega y por último Champotón, en esta ruta la cd. sede es Villa Hermosa.

Una vez teniendo estas rutas tentativas, hay que evaluarlos para saber su rentabilidad, tanto de cada ruta como de cada arrocería y así determinar si es rentable el cliente o no. Por otra parte podremos tener un buen control y evaluación de nuestros agentes, pues sabemos el rendimiento que deben tener. Para esto, calculamos un costo por km recorrido, uno por alimentos y otro por estancia, es decir, un buen cálculo de viáticos.

Fara calcular el costo por km se consideraron los siguientes gastos (cuadro 6.2.4), todos fueron calculados para una camioneta de 8 cilindros :

Cuadro 6.2.4

Calculo de Costo por Km.

	CONCEPTO	PRECIO U./CONSUMO	COSTO POR KM
1)	Combustible	\$ 500 / 6 Km	\$ 85.00
2)	Llantas	\$ 600,000/50,000 Km	\$ 12.00
3)	Servicios	\$ 100,000/10,000 Km	\$ 10.00
4)	Refacciones	\$ 80,000/20,000 Km	\$ 4.00
5)	Lubricante	\$ 20,000 / 5,000 Km	\$ 4.00
		<b>Subtotal:</b>	<b>\$ 115.00</b>

DEPRECIACION:

	CONCEPTO	
1)	Costo de adquisicion	\$ 25,000,000.00
2)	Valor de rescate	\$ 8,000,000.00
		<hr/>
		\$ 17,000,000.00
3)	Vida util	200,000.00 Km.
	<b>Subtotal:</b>	<b>\$ 85.00 / Km.</b>

**T O T A L :** \$ 200.00 / Km.

Para alimentos se estableció una cuota fija, cada desayuno o cena cuasta un promedio de \$ 15,000.00 y una comida el doble, es decir, \$ 30,000.00, así como la estancia por una noche en un hotel de 3 estrellas, apróx. de \$ 100,000.00 por noche.

Juntando todos estos datos, se obtiene el costo total que representa realizar una visita a cada planta beneficiadora, y por consiguiente el costo de cada ruta, tanto para época de temporada, como de fuera de temporada.

Para este cálculo, a cada ciudad se le asigna 5 km de recorrido interno por cada arrocera que se tiene, y se toman en cuenta los km que se recorren para llegar a ella y los de regreso a la ciudad de procedencia, de tal manera que al calcular el costo de cada ciudad tenemos su costo total. También, si se tiene que comer, cenar, o dormir en alguna población intermedia entre arrocera y arrocera, estos gastos se le acumulan a la población que si tiene arroceras y que estos gastos impliquen llegar a ella. (cuadro 6.2.5)

Para el caso de las arroceras que producen todo el año, la lógica es la misma y se mantienen a los agentes de venta en sus lugares de origen.

CUADRO 62.3

## CALCULO DE COSTOS TOTALES POR RUTAS DE TEMPORADA.

CIUDAD	NUMERO P. BENEF.	Km. CARR.	Km. CIUDAD	COSTO PCR Km <sup>2</sup>	No COMIDAS	COSTO COMIDAS	MOIPECAJE	GASTOS TOTALES
<b>RUTA I ----- CEDE CULIACAN SIN. -----</b>								
CULIACAN	20 0		100 0	20,000 0				20,000 0
GUAMUCHIL	1 0	206 0	5 0	42,200 0	DES	15,000 0		57,200 0
LOS MOSCHIS	6 0	200 0	30 0	46,000 0	COM/CEN/DES	60,000 0	100,000 0	206,000 0
	27 0	406 0	135 0	108,200 0		75,000 0	100,000 0	283,200 0
<b>RUTA II ----- CEDE GUADALAJARA JAL. -----</b>								
IXTLAN	2 0	230 0	10 0	48,000 0	COM	30,000 0		78,000 0
COLIMA	3 0	422 0	15 0	87,400 0	COM	30,000 0		117,400 0
URUAPAN	1 0	672 0	5 0	135,400 0	COM	30,000 0		165,400 0
AFATZINGAH	1 0	165 0	5 0	34,200 0	CEN/DES	30,000 0	100,000 0	164,200 0
MORELIA	1 0	225 0	5 0	46,600 0	COM/CEN/DES	60,000 0	100,000 0	206,600 0
	9 0	1,719 0	40 0	351,600 0		180,000 0	200,000 0	731,600 0
<b>RUTA III-A ----- CEDE MEXICO D.F. -----</b>								
D.F.	20 0		20 0	4,000 0				4,000 0
CUAHUTLA	3 0	194 0	15 0	41,600 0	DES/COM	45,000 0		86,600 0
CUERNAVACA	1 0	145 0	5 0	30,000 0				30,000 0
P. IXTLA	1 0	150 0	5 0	31,000 0				31,000 0
TELOLOAPAN	1 0	105 0	5 0	22,000 0	CEN/DES	30,000 0	100,000 0	152,000 0
CD. MANTE	1 0	1,524 0	5 0	305,600 0	COM/CEN/DES	90,000 0	100,000 0	495,600 0
	27 0	2,118 0		434,600 0		165,000 0	200,000 0	799,600 0
<b>RUTA III-B ----- CEDE MEXICO D.F. -----</b>								
FUEBLA	3 0	252 0	15 0	53,400 0	DES	15,000 0		68,400 0
ORIZABA	2 0	300 0	10 0	62,000 0	COM	30,000 0		92,000 0
CORDOBA	8 0	48 0	40 0	16,000 0	CEN/DES	30,000 0	100,000 0	146,000 0
T. BLANCA	1 0	220 0	5 0	45,000 0				45,000 0
TUXTEPEC	1 0	98 0	5 0	20,600 0	COM	30,000 0		50,600 0
VERACRUZ	1 0	302 0	5 0	61,400 0	CEN/DES	30,000 0	100,000 0	191,400 0
	18 0	1,212 0		258,400 0		135,000 0	200,000 0	593,400 0
	43 0	3,330 0		693,000 0		300,000 0	400,000 0	1,393,000 0
<b>RUTA IV ----- CEDE VILLA HERMOSA TAB. -----</b>								
VILLA H. TABASCO	1 0		5 0	1,000 0				1,000 0
TUXTLA G.	1 0	586 0	5 0	118,200 0	COM	30,000 0		148,200 0
JUCHITAN	1 0	538 0	5 0	108,600 0	CEN/DES	30,000 0	100,000 0	238,600 0
MAPOSTEPEC	1 0	410 0	5 0	83,000 0	COM	30,000 0		113,000 0
ACATEPAGUA	1 0	60 0	5 0	13,000 0				13,000 0
SALTO DEL AGUA	2 0	200 0	10 0	42,000 0	COM	30,000 0		72,000 0
ESCARCEGA	1 0	396 0	5 0	80,200 0	CEN/DES	30,000 0	100,000 0	210,200 0
CHAMPOTON	1 0	172 0	5 0	35,400 0	COM	30,000 0		65,400 0
	9 0	2,382 0		481,400 0		180,000 0	200,000 0	661,400 0

CALCULO DE COSOTS DE RUTAS DE FUERA DE TEMPORADA

CIUDAD	NUMERO P. BENEF.	Km. CARR.	Km. CIUDAD	COSTO POR Kms.	No. COMIDAS	COSTO COMIDAS	HOSPEDAJE	TOTAL
D.F.	30		15.0	3,000.0				1,000.0
CRIZABA	2.0	552.0	10.0	112,400.0	CCM	30,000.0		142,400.0
CORDOBA	8.0	40.0	40.0	16,000.0	CEN/DES	30,000.0	100,000.0	146,000.0
VERACRUZ	1.0	262.0	5.0	53,400.0	COM/CEN	45,000.0		98,400.0
	14.0	854.0	70.0	184,800.0		105,000.0	100,000.0	389,800.0
M.H. TABASCO	1.0		5.0	1,000.0				1,000.0
ESCARZEGA	1.0	596.0	5.0	120,200.0	CCM	30,000.0		150,200.0
CHAMPOTON	1.0	172.0	5.0	35,400.0	CEN/DES	45,000.0	100,000.0	180,400.0
	3.0	768.0	15.0	156,600.0		75,000.0	100,000.0	331,600.0
COLIMA	3.0	422.0	15.0	87,400.0	COM	30.0		87,430.0

Una vez obtenidos los costos de visita por planta beneficiadora y por ruta, podemos evaluar mediante una relación de Beneficio - Costo la rentabilidad. Para lograr esto es importante conocer los costos variables, costos fijos y la producción estimada para los próximos cinco años, por lo que este aspecto se analiza más adelante.

### 6.3 ADQUISICION DE MATERIAS PRIMAS.

La materia prima actualmente es comprada a dos proveedores; Dupont y Cicsa Bayer, con estos proveedores se tiene problema a consecuencia de los tiempos de entrega, ya que los productos requeridos son importados por los mismos proveedores y la demanda de estos productos es mínima. Esta situación provoca demora en los tiempos de entrega de los rodillos a recubrir y por lo tanto informalidad y mal servicio. Para resolver este problema se puede pensar en la importación directa de la materia prima, la cual es fabricada en los Estados Unidos por QO Chemical Inc., esta firma produce los tres componentes aunque con diferente nombre, en lugar de polímer QO lo llama Teratane, el costo de la materia prima en planta proveniente de este nuevo proveedor es practicamente el mismo.



El sistema de colecta y reparto funciona a través de los vendedores, estos deberán de contar con vehiculo propio apropiado para coleccionar núcleos de las diferentes plantas beneficiadoras de su ruta, estos núcleos serán llevados a la ciudad SEDE correspondiente y de ahí embarcados a la planta ubicada en San Juan del Río Queretaro. Una vez recubiertos los núcleos, estos se embarcan nuevamente desde la planta hasta su ciudad destino, donde el vendedor recibe los rodillos y los entrega al cliente al mismo tiempo que recolecta núcleos, el cargo por flete se le carga al cliente, por lo que este no se considera en el analisis.

De esta manera se pretenden disminuir los tiempos de entrega, ya que se acostumbran embarcar los núcleos desde la población más cercana a la planta en cuestión, que por lo general estas poblaciones no son de gran importancia, lo que provoca prolongados tiempos de entrega. Este sistema contempla la entrega de los rodillos recubiertos al recibir los nucleos para recubrir del cliente, en el periodo de 15 dias.

6.5.- ESTADO PROFORMA DE ACUERDO A LA NUEVA ESTRATEGIA.

Enfocandonos en el rendimiento de los vendedores actuales, podemos percatarnos de que estos lograban anualmente un incremento del 20 % de recubrimiento de rodillos utilizados en las plantas beneficiadoras ubicadas relativamente cerca del área metropolitana, donde se localizan las oficinas de esta empresa. Las visitas a estas plantas son muy frecuentes, así como cortos tiempos de entrega por lo que se han obtenido estos resultados. En plantas ubicadas a más de 500 km se puede hablar de una penetración del 4 % anual, donde las visitas a estas plantas son cada 45 días en promedio, estas son visitas esporádicas, y los tiempos de entrega son prolongados.

- Datos obtenidos de la empresa RODIMEX.

De acuerdo a estos datos y a la política de la nueva estrategia de visitas cada quince días y a las mejoras en el sistema de reparto, podríamos esperar un incremento en el mercado del 10 % anual; se pretende que sean visitadas la mayoría de las plantas beneficiadoras que estén funcionando.

Basándonos en esta supuesta y en la proyección para estimar el volumen de beneficio de arroz palay para los próximos cinco años (cuadro 6.5.1), podemos determinar el estado proforma de esta nueva estrategia.

Este estado PRO-FORMA se calcula con base en el incremento de mercado esperado y al incremento de producción de Arroz Palay (CUADRO 6.5.2).

Apartir del tercer año es necesario trabajar con un segundo turno durante la época de temporada, esto es con el propósito de poder dar el servicio de recubrimiento y entrega de rodillos en 15 días.

Esto se determina de la siguiente forma:

Cap. del sistema de la planta en 12 hr. = 48 Rods.

Cap. del sistema de la planta en 15 días = 675 Rods.

Cap. del sistema de la planta en 15 días 2 turnos = 1350 Rods.

#### DEMANDA ESPERADA CADA 15 DIAS EN EPOCA DE TEMPORADA

AÑO	1990	1991	1992	1993	1994
RODS.	462	615	776	946	1122

De acuerdo a estos calculos basados en la demanda esperada, podemos observar el estado PRO-FORMA afectado.

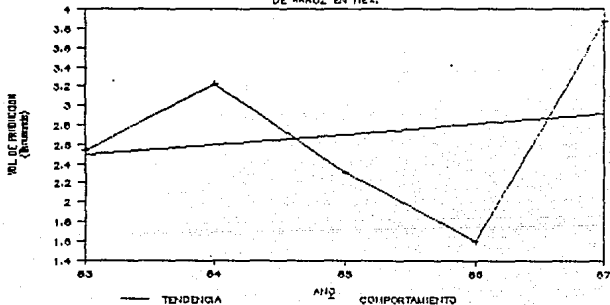
CUADRO 6.5.1

PRODUCCION ESTIMADA DE ARROZ PALAY  
PARA LOS PROXIMOS ANOS.

ANO	(TONS) PRODUCCION	REGRESION LINEAL
-----	----------------------	---------------------

83	380879	377195.3
84	484024	391200.4
85	346137	405205.6
86	239580	419210.7
87	579970	433215.9
88	442699	447221
89	461226	461226.1
90		475231.3
91		489236.4
92		503241.6
93		517246.7
94		531251.9

GRAFICA DE PRODUCCION  
DE ARROZ EN HEZ.



## MATERIA PRIMA

PROD.	PROCEDENCIA	M.P./KG	UNIDAD	CANT.	TOTAL
POLIMEG	U.S.A.	277.1	KG	4.1	1,130.2
TDI	U.S.A.	7,730.4	KG	1.2	9,032.5
MOCA	MEX.	21,973.0	KG	0.7	15,743.6
					25,966.3

COSTO ANUAL ESTIMADO DE MATERIA PRIMA PARA LA ESTRATEGIA PROPUESTA: 25,966.3

	90.0	91.0	92.0	93.0	94.0
	7,202.4	9,589.0	12,100.2	14,735.8	17,495.9
TOTAL =	187,019,508.5	248,991,666.5	314,199,465.5	382,633,732.1	454,303,622.6

PRODUCCION-VENTAS ANUALES PRECIO/RODILLO=\$ 119,000.0

AÑO	MERCADO OCUPADO	INCREMENTO DE MERCADO	PROD. (ROD/AÑO)	INCREMENTO ANUAL DE ROD	VENTAS/AÑO	INC. DE VENTAS/AÑO
90.0	34.1	10.0	7,202.4	2,112.1	657,064,929.9	657,064,929.9
91.0	44.1	10.0	9,589.0	2,386.6	1,141,034,973.4	234,010,043.5
92.0	54.1	10.0	12,100.2	2,511.1	1,429,919,598.5	298,824,619.1
93.0	64.1	10.0	14,735.8	2,635.6	1,753,559,268.0	313,638,669.5
94.0	74.1	10.0	17,495.9	2,760.1	2,082,011,512.9	328,453,344.9

**COSTO DE MANO DE OBRA PARA LOS DOS PRIMEROS AÑOS.**

**DIRECTA:**

CANT.	CONCEPTO	SUELDO MENSUAL	42% IMP. Y PRESTACIONES	TOTAL ANUAL
1.0	JEFE DE TALLER	1,200,000.0	1,704,000.0	20,448,000.0
1.0	AYUDANTE HORNO	700,000.0	994,000.0	11,928,000.0
1.0	AYUDANTE LIMP.	700,000.0	994,000.0	11,928,000.0
1.0	TORNERO	1,000,000.0	1,420,000.0	17,040,000.0

61,344,000.0

**COSTO DE MANO DE OBRA APARTIR DEL TERCER AÑO.**

**DIRECTA:**

CANT.	CONCEPTO	SUELDO UNITARIO MENSUAL	42% IMP. Y PRESTACIONES	TOTAL ANUAL
1.5	JEFE DE TALLER	1,200,000.0	1,704,000.0	30,672,000.0
1.5	AYUDANTE HORNO	700,000.0	994,000.0	17,892,000.0
1.5	AYUDANTE LIMP.	700,000.0	994,000.0	17,892,000.0
1.5	TORNERO	1,000,000.0	1,420,000.0	25,560,000.0

92,016,000.0

**GASTOS DE VENTAS.**

CANT.	CONCEPTO	MENSUAL	42% IMP. Y PRESTACIONES	TOTAL ANUAL
1.0	GERENTE VTAS.	3,000,000.0	4,260,000.0	51,120,000.0
2.0	VEHICULOS GAS.	1,500,000.0	0.0	1,500,000.0
1.0	CHOFER	550,000.0	781,000.0	9,372,000.0
	GASTOS OFICINA	150,000.0	213,000.0	2,556,000.0
	OTROS	400,000.0	568,000.0	6,816,000.0

71,364,000.0

**GASTOS DE ADMINISTRACION**

CANT.	CONCEPTO	SUELDO MENSUAL	42% IMP. Y PRESTACIONES	TOTAL ANUAL
1.0	GERENTE	3,500,000.0	4,970,000.0	59,640,000.0
1.0	CONTADOR	500,000.0	710,000.0	8,520,000.0
1.0	SECRETARIA	700,000.0	994,000.0	11,928,000.0
	OTROS	350,000.0	497,000.0	5,964,000.0

86,052,000.0

**COSTOS DE PRODUCCION**

CONCEPTO	1990	1991	1992	1993	1994
VOL. PROD. (TCNS)	7,202.4	9,599.0	12,100.2	14,715.6	17,491.9
MAT. PRIMA	187,019,508.5	246,991,525.5	314,196,465.5	382,633,732.1	454,302,622.6
OTROS MAT.	14,961,560.7	19,919,334.9	25,135,717.2	30,610,626.6	36,344,252.3
ELECTRICIDAD	50,199,823.5	50,199,823.5	50,199,823.5	50,199,823.5	50,199,823.5
AGUA	2,076,018.2	2,763,243.0	3,487,751.5	4,247,442.3	5,043,017.0
M.O. DIRECTA	61,344,000.0	61,344,000.0	92,016,000.0	92,016,000.0	92,016,000.0
DEP. Y AMORT.	38,250,360.0	38,250,360.0	38,250,360.0	38,250,360.0	38,250,360.0
MANTENIMIENTO	3,425,036.0	3,425,036.0	3,425,036.0	3,425,036.0	3,425,036.0
RENTA	54,000,000.0	54,000,000.0	54,000,000.0	54,000,000.0	54,000,000.0
SEGUROS	3,425,036.0	3,425,036.0	3,425,036.0	3,425,036.0	3,425,036.0
TOTAL:	414,700,342.9	482,318,220.0	584,135,189.7	658,807,128.5	727,006,185.9

**ESTADO PRO FORMA PARA LA ESTRATEGIA PROPUESTA.**

CONCEPTO	1990	1991	1992	1993	1994
VENTAS	657,034,929.9	1,141,684,879.4	1,439,919,599.5	1,753,555,375.0	2,092,011,612.9
COSTO DE PROD.	414,700,342.9	482,318,220.0	584,135,129.7	658,807,123.5	727,006,135.0
UT. MARGINAL	242,334,587.0	659,366,659.4	855,784,469.8	1,094,751,129.5	1,365,005,477.9
COSTOS ADMON.	86,052,000.0	86,052,000.0	86,052,000.0	86,052,000.0	86,052,000.0
COSTOS DE VTA.	71,354,000.0	71,354,000.0	71,354,000.0	71,354,000.0	71,354,000.0
COMISIONES	42,554,246.1	57,054,749.0	71,285,875.9	87,677,913.4	104,100,550.6
COSTOS MAT.	69,297,120.0	69,297,120.0	69,297,120.0	69,297,120.0	69,297,120.0
UT. BRUTAS	152,817,220.5	444,306,010.4	620,372,428.9	843,657,226.1	1,023,466,847.3
I.S.R. 37%	56,542,371.6	164,393,327.9	231,757,788.7	314,373,173.7	400,990,873.5
REP. DE U. 10%	15,281,722.1	44,430,601.0	65,637,242.9	84,965,722.6	108,348,884.7
UT. NETAS	80,993,126.9	235,482,081.5	322,977,397.3	444,318,329.8	514,127,089.1
DEP. Y AMORT.	38,250,360.0	38,250,360.0	38,250,360.0	38,250,360.0	38,250,360.0
FLUJO DE EFECT.	42,742,766.9	197,231,721.5	293,727,027.3	412,067,969.8	535,996,729.0
COSTO/ROD.	97,782.4	81,377.6	74,614.2	67,400.4	62,173.7
BENEF./COSTO	1.2	1.5	1.6	1.8	1.9

Con respecto a la rentabilidad de rutas y de plantas beneficiadoras, se ha elaborado un cuadro (cuadro 6.5.3), donde intervienen los gastos de ruta anuales, el porcentaje de beneficio de cada planta en los últimos años y de acuerdo a la producción anual estimada y al porcentaje de beneficio se calcula el número de rodillos que representa, por último la relación beneficio-costo que se calcula de la siguiente manera:

$$B / C = \frac{\text{B N E F I C I O S}}{\text{C O S T O S F I J O S + C O S O T O S V A R I A B L E S}}$$

BENEFICIOS = Precio de ventas por rodillos recubiertos

COSTOS FIJOS = Costos de ruta o arroceras anuales.

COSOTS VAR. = (Cosotos de rodillo + Comisiones) \* Rodillos rec.

De esta forma podemos evaluar cada ruta, se establece que si después del último año de proyección una arrocera no es rentable, se descarta de la ruta. Este caso se presenta en la Ruta III-A en las plantas de Ciudad Mante y Teloloápan.



PRODUCCION ANUAL ESTIMADA AÑO			7,202.4	9,569.0	12,100.2	14,735.8	17,495.9							
			1990	1991	1992	1993	1994							
CIUDAD	GASTOS DE RUTA / AÑO	% DE BENEF	PROD. DE RODILLOS	B/C	PROD. DE RODILLOS	B/C	PROD. DE RODILLOS	B/C						
<b>-- RUTA I --</b>														
CULIACAN	480,000.0	18.2	1,308.8	1.4	1,742.5	1.6	2,198.8	1.8	2,677.7	1.9	3,173.3	2.1		
GUAMUCHIL	1,372,800.0	0.8	60.6	1.1	80.7	1.3	101.8	1.5	124.0	1.6	147.3	1.8		
LOS MOSCHIS	4,944,000.0	5.3	378.9	1.2	504.4	1.4	636.5	1.6	775.2	1.8	920.4	1.9		
	6,796,800.0	24.3	1,748.3	1.3	2,327.6	1.6	2,937.2	1.7	3,576.9	1.9	4,246.9	2.0		
<b>-- RUTA II --</b>														
IXTLAH	1,872,000.0	1.1	75.8	1.1	100.9	1.3	127.3	1.5	155.0	1.6	184.1	1.8		
CGLIMA	2,817,600.0	1.1	75.8	1.0	100.9	1.2	127.3	1.3	155.0	1.5	184.1	1.6		
URUPAN	3,969,600.0	1.5	106.1	1.0	141.2	1.2	178.2	1.3	217.1	1.5	257.7	1.6		
APATZINGAN	3,940,800.0	1.3	90.9	0.9	121.1	1.1	152.9	1.3	186.0	1.4	220.9	1.6		
MORELIA	4,958,400.0	1.1	75.8	0.8	100.9	1.0	127.3	1.1	155.0	1.3	184.1	1.4		
	17,558,400.0	5.9	424.4	0.9	565.0	1.1	712.9	1.3	868.2	1.5	1,030.6	1.6		
<b>-- RUTA III-A --</b>														
D.F.	95,000.0	8.4	606.2	1.4	807.1	1.6	1,018.5	1.8	1,240.3	1.9	1,472.6	2.1		
CUAMUTLA	2,083,200.0	1.7	121.2	1.2	161.4	1.4	203.7	1.5	245.1	1.7	294.5	1.9		
CUERNAVACA	720,000.0	0.9	68.2	1.2	90.8	1.5	114.6	1.6	139.5	1.8	165.7	1.9		
P. IYTLA	744,000.0	1.1	75.8	1.2	100.9	1.5	127.3	1.6	155.0	1.8	184.1	1.9		
TELOLCAPAN	3,648,000.0	0.3	22.7	0.5	30.3	0.6	38.2	0.7	46.5	0.9	55.2	1.0		
CD. MAITE	11,899,200.0	0.6	55.2	0.4	73.5	0.5	92.8	0.6	112.0	0.7	134.1	0.8		
	13,190,400.0	12.4	894.2	1.1	1,190.5	1.3	1,502.2	1.5	1,823.4	1.7	2,172.1	1.9		
<b>-- RUTA III-B --</b>														
PUEBLA	1,641,600.0	2.9	212.2	1.3	282.5	1.5	356.5	1.7	424.1	1.8	515.4	2.0		
CRIZABA	2,208,000.0	2.5	121.9	1.2	242.1	1.5	305.5	1.6	372.1	1.8	441.8	1.9		
CORCOBA	3,504,000.0	4.2	303.1	1.2	403.6	1.5	509.2	1.6	620.2	1.8	738.3	1.9		
T. ELANCA	1,020,000.0	1.2	83.4	1.2	111.0	1.4	140.0	1.6	170.5	1.8	202.5	1.9		
TUXTEPEC	1,214,400.0	1.1	75.8	1.2	100.9	1.4	127.3	1.6	155.0	1.7	184.1	1.9		
VERACRUZ	4,593,600.0	1.7	121.2	1.0	161.4	1.2	203.7	1.3	245.1	1.5	294.5	1.6		
	14,241,600.0	13.6	977.5	1.2	1,201.5	1.4	1,542.3	1.6	2,000.0	1.7	2,374.8	1.9		
	33,422,000.0	26.0	1,871.7	1.2	2,491.9	1.4	3,144.5	1.5	3,823.4	1.7	4,542.7	1.8		
<b>-- RUTA IV --</b>														
VILLA H. TABASCO	24,000.0	2.1	151.6	1.4	201.6	1.6	254.6	1.8	310.1	1.9	363.2	2.1		
TUXTLA G.	3,556,800.0	1.5	106.1	1.0	141.2	1.2	178.2	1.4	217.1	1.5	257.7	1.7		
JUCHITLAN	5,726,400.0	1.3	90.9	0.8	121.1	1.0	152.3	1.1	186.0	1.3	220.9	1.4		
MAPOSTEPEC	2,712,000.0	1.1	75.8	1.0	100.9	1.2	127.3	1.3	155.0	1.5	184.1	1.7		
ACATEPAGUA	312,000.0	1.7	121.2	1.4	161.4	1.6	203.7	1.7	245.1	1.9	294.5	2.0		
SALTO DEL AGUA	1,728,000.0	1.7	121.2	1.2	161.4	1.4	203.7	1.6	245.1	1.7	294.5	1.9		
ESCARCEGA	5,044,800.0	3.8	272.8	1.1	363.2	1.4	458.3	1.5	558.1	1.7	662.7	1.8		
CHAMPOTON	1,569,600.0	7.8	560.8	1.3	746.6	1.5	942.1	1.7	1,147.3	1.9	1,352.2	2.0		
	20,673,600.0	20.6	1,500.4	1.2	1,997.6	1.4	2,520.7	1.6	3,069.6	1.7	3,644.7	1.9		
<b>totales:</b>			75,460,500.0	77.0	5,544.8	1.2	7,362.1	1.4	9,315.3	1.6	11,344.3	1.7	13,469.2	1.9

RUTAS FUERA DE TEMPORADA

CIUDAD	GASTOS DE RUTA / AÑO	AÑO: 1990		1991		1992		1993		1994		
		% DE BENEF	PROD. DE RODILLOS	B/C	PROD. DE RODILLOS	B/C	PROD. DE RODILLOS	B/C	PROD. DE RODILLOS	B/C	PROD. DE RODILLOS	B/C
D.F.	6,000.0	7.4	530.4	1.4	706.2	1.6	891.2	1.8	1,085.3	1.9	1,288.5	2.1
ORIZABA	284,800.0	4.0	288.0	1.4	383.4	1.6	483.8	1.8	589.1	1.9	699.5	2.1
CORDOBA	292,000.0	2.1	151.6	1.4	201.8	1.6	254.6	1.7	310.1	1.9	368.2	2.1
VERACRUZ	195,500.0	1.6	112.7	1.4	151.3	1.6	191.0	1.7	232.6	1.9	276.1	2.1
	779,600.0	15.0	1,083.6	1.4	1,442.7	1.6	1,820.5	1.8	2,217.0	1.9	2,632.3	2.1
V.H. TABASCO	24,000.0	1.7	121.2	1.4	161.4	1.6	203.7	1.8	248.1	1.9	294.5	2.1
ESCARZEGA	3,604,800.0	2.5	181.9	1.1	242.1	1.4	305.5	1.5	372.1	1.7	441.6	1.8
CHAMPOTON	4,329,600.0	2.7	197.0	1.1	262.3	1.3	331.0	1.5	403.1	1.7	478.6	1.8
	7,958,400.0	6.9	500.1	1.2	665.9	1.4	840.2	1.6	1,023.3	1.7	1,214.9	1.9
COLIMA	2,098,320.0	1.1	75.8	1.1	100.9	1.2	127.3	1.4	155.0	1.6	184.1	1.7
Totales:	10,936,320.0	23.0	1,659.5	1.3	2,209.4	1.5	2,789.0	1.7	3,395.3	1.8	4,011.3	2.0
GRAN TOTAL:	89,297,120.0	100.0	7,204.3	1.2	9,591.6	1.5	12,103.4	1.6	14,732.7	1.8	17,500.6	1.9

## CONCLUSIONES

- Dentro de los cuatro primeros capitulos nos propucimos estudiar y entender la forma en que opera en la actualidad la empresa RODIMEX S.A.

- Así mismo, en el capitulo cinco que abaraca de la pagina 58 a la 65, analizamos el mecanismo actual de comercialización y damos alternativas de estrategias.

- En la pagina 69, dentro del sexto capitulo, presentamos el estado financiero actual.

- Dentro de este sexto capitulo estamos estableciendo una estrategia de ventas para someterlo a concideracion de la dirección general de dicha empresa.

- Al final de este ultimo capitulo proponemos el estado pro-forma de perdidas y ganancias resultado de la estrategia propuesta por nuestro estudio, y comparando el estado actual con nuestra propuesta se pueden ver los siguientes cambios segun los cuadros C.1 y C.2.

## CUADRO COMPARATIVO DE RENTABILIDAD ENTRE ESTRATEGIAS.

## ESTADO PRO FORMA

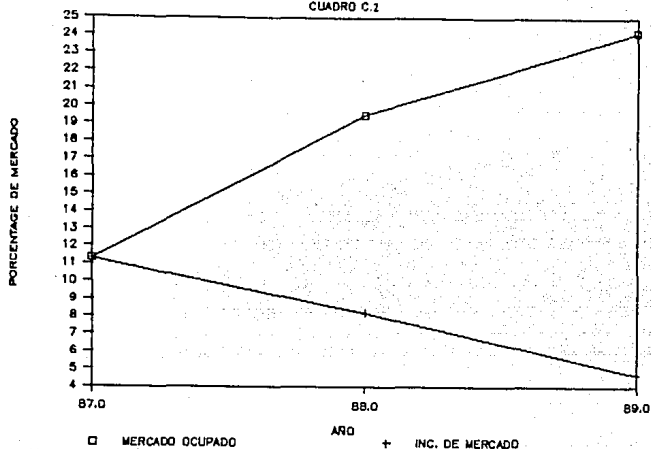
CONCEPTO	87	88	89
VENTAS	295,603,906.9	510,112,915.7	631,063,234.2
COSTO DE PRODUCCION	309,213,373.9	383,915,412.0	413,207,742.9
UTILIDAD MARGINAL	(13,609,467.0)	126,197,503.6	219,355,491.4
COSTOS ADMIN.	80,433,000.0	83,428,000.0	85,433,000.0
COSTOS DE VENTAS	56,002,000.0	56,002,000.0	56,002,000.0
COSTOS FINANCIEROS			
UTILIDADES BRUTAS	(150,049,467.0)	(10,262,475.4)	83,315,484.4
I.S.R. 37%	(55,516,302.6)	13,797,115.9	30,363,729.2
REPARTO DE U. 10%	0.0	(1,626,247.5)	6,341,548.4
UTILIDADES NETAS	(94,531,164.2)	(5,439,111.9)	44,210,206.7
DEPRECIACION Y AMORT.	80,224,600.0	80,224,600.0	80,224,600.0
FLUJO DE EFECTIVO	(174,755,164.2)	125,665,111.9	(76,313,793.3)

## ESTADO PRO FORMA PARA LA ESTRATEGIA PROPUESTA.

CONCEPTO	1990	1991	1992	1993	1994
VENTAS	657,094,929.9	1,141,094,379.4	1,429,219,595.5	1,753,693,262.0	2,032,311,817.9
COSTO DE PROD.	414,760,342.9	482,318,210.0	564,135,189.7	653,697,128.5	737,006,185.0
UT. MARGINAL	442,334,587.0	658,776,169.4	865,084,405.8	1,099,996,133.5	1,295,305,632.7
COSTOS ADMIN.	66,052,000.0	66,052,000.0	66,052,000.0	66,052,000.0	66,052,000.0
COSTOS DE VENTAS	71,364,000.0	71,364,000.0	71,364,000.0	71,364,000.0	71,364,000.0
COMISIONES	42,854,246.5	37,054,749.0	71,935,973.9	87,677,913.4	104,100,550.6
COSTOS VIAT.	89,297,120.0	89,297,120.0	89,297,120.0	89,297,120.0	89,297,120.0
UT. BRUTAS	152,817,220.5	444,306,010.4	626,372,428.9	849,657,226.1	1,053,485,847.1
I.S.R. 37%	56,542,371.6	164,393,223.9	231,737,798.7	314,372,173.7	400,330,873.5
REP. DE U. 10%	15,251,722.1	44,420,601.0	62,637,242.9	84,965,722.5	108,343,594.7
UT. NETAS	80,993,126.8	235,492,185.5	331,977,387.3	450,319,329.9	574,811,378.9
DEP. Y AMORT.	38,250,360.0	38,250,360.0	38,250,360.0	38,250,360.0	38,250,360.0
FLUJO DE EFECT.	42,742,766.8	197,241,825.5	293,727,027.3	412,068,969.8	536,561,018.9
COSTO/CO.	97,782.4	81,977.6	74,614.2	67,400.4	52,175.7
BENEF./COSTO	1.2	1.5	1.6	1.9	1.3

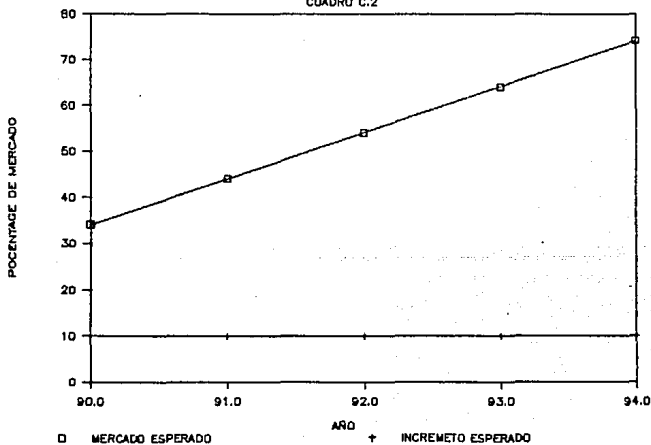
## SITUACION ACTUAL EN EL MERCADO

CUADRO C.1



## SITUACION ESPERADA EN EL MERCADO

CUADRO C.2



## BIBLIOGRAFIA

1. EVALUACION DE PROYECTOS,  
G. BACA URBINA  
ED. Mc GRAW HILL.  
MEXICO, 1989.
2. ESTRATEGIA COMPETITIVA,  
MICHAEL E. PORTER  
C.E.C.S.A.  
MEXICO, 1986.
3. REFACCIONARIA DE MOLINOS S.A.  
CATALOGO SOBRE MAQUINAS PARA UNA PLANTA BENEFICIADORA DE  
ARROZ.  
MEXICO, 1988.
4. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS.  
DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA  
ANUARIO ESTADISTICO DE LA PRODUCCION AGRICOLA 1983-1987.
5. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS.  
DIRECCION GENERAL DE ECONOMIA AGRICOLA.  
ESTADISTICA AGROINDUSTRIAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
BENEFICIO DE ARROZ PALAY 1983-1989.
6. SITUACION DEL ARROZ EN MEXICO  
MOLINA AZNAR, RUBEN  
FIRA  
MEXICO, 1972.
7. APUNTES DEL CURSO EVALUACION DE PROYECTOS  
UNIVERSIDAD ANAHUAC DEL SUR (AGOSTO-DICIEMBRE 88).
8. COMPARIA NACIONAL DE SUBSITENCIAS POPULARES  
DIRECTORIO DE INDUSTRIALES ARROCEROS DE LA REP. MEXICANA.  
MEXICO, 1989.
9. CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACION  
INDUSTRIALES ARROCEROS AFILIADOS.  
MEXICO, 1989.