



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN – TESIS DE GRADO

AUTORES: DIANA PATRICIA MENDOZA
AURA LILIANA CIFUENTES

FACULTAD DE INGENIERIA

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL

DIRECTOR: WILLIAM BACCA

TITULO DE LA TESIS DISEÑO PARA EL MONTAJE DE LA LINEA DE PRODUCCION DE HARINA DE ARROZ PARA CONSUMO HUMANO EN LA ARROCERA GELVEZ S.A.

RESUMEN

El proyecto abarca la realización del estudio técnico, financiero, ambiental, de mercados y de localización necesarios para determinar la viabilidad de realizar el montaje de la línea de harina de arroz en la empresa. En el contenido del presente trabajo se desarrolla el estudio de mercados necesarios para obtener este resultado.

Dentro de los aspectos más relevantes, está el de optimizar los costos de producción de estos bienes por medio de nuevas líneas que diversifiquen los productos ofrecidos al satisfacer un mercado potencial. Para ello, la empresa debe enfrentar un conjunto de problemas logísticos y operativos de alta complejidad, en los cuales se debe considerar un alto número de alternativas posibles que se les dará solución en el desarrollo de este proyecto.

CARACTERISTICAS

PAGINAS 231 PLANOS ILUSTRACIONES CDROM 1

**DISEÑO PARA EL MONTAJE DE LA LINEA DE PRODUCCION DE HARINA DE
ARROZ PARA CONSUMO HUMANO EN LA ARROCERA GELVEZ S.A.**

**DIANA PATRICIA MENDOZA
AURA LILIANA CIFUENTES**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2006**

**DISEÑO PARA EL MONTAJE DE LA LINEA DE PRODUCCION DE HARINA DE
ARROZ PARA CONSUMO HUMANO EN LA ARROCERA GELVEZ S.A.**

**DIANA PATRICIA MENDOZA
AURA LILIANA CIFUENTES**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniero de
Producción Industrial**

**Director
WILLIAM BACCA
Ingeniero Industrial**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIA
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2006**



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: Cúcuta, 29 de junio de 2006

HORA: 16:00

LUGAR: CREAD - SALA 3

Plan de Estudios: INGENIERIA DE PRODUCCION INDUSTRIAL

Título de la tesis: "DISEÑO PARA EL MONTAJE DE LA LINEA DE PRODUCCION DE HARINA DE ARROZ PARA CONSUMO HUMANO EN LA ARROCERA GELVEZ S.A."

Jurados: OSWALDO BARRETO ORTEGA
ALVARO CAICEDO ROLON
RUDDY RODRIGUEZ

Director: WILLIAM BACCA

Nombre de los estudiantes	Código	Calificación	
		Letra	Número
AURA LILIANA CIPUENTES	190437	Tres, Nueve	3,9
DIANA PATRICIA MENDOZA	190510	Tres, Nueve	3,9

A P R O B A D A

OSWALDO BARRETO ORTEGA

ALVARO CAICEDO ROLON

RUDDY RODRIGUEZ

Vo.Bo. FABIO ORLANDO SEGURA ESCOBAR
Coordinador Comité Curricular
Ingeniería Producción Industrial

Martha A

Av. Gran Colombia No. 12E-96 Barrio Colsag- Teléfonos: 5776655 ext: 115-116 Fax: 5771988
Cúcuta - Colombia

Dedico este trabajo a Dios, por haber estado conmigo en todo momento y haber hecho mis anhelos una realidad.

A mi familia por los grandes esfuerzos realizados para mi formación; en especial a mi madre por su comprensión y apoyo incondicional durante los momentos mas difíciles de mi vida.

A todas aquellas personas que de una u otra manera aportaron un granito de arena para permitir la realización de este sueño.

DIANA

Dios es quien nos concede el privilegio de la vida y nos ofrece lo necesario para lograr nuestras metas. Señor Jesús, GRACIAS

Gracias de todo corazón por permitirme estar aquí, por las pruebas que me hacen crecer como persona y ser humano y me permiten dar lo mejor de mí, pero lo mejor de todo, me acercan más a ti.

También le dedico este trabajo a mis padres, porque ellos siempre están aquí en las buenas y en las malas; me educan, me aconsejan, me imparten valores para conducirme correctamente y me ofrecen el sabio consejo en el momento oportuno.

AURA

AGRADECIMIENTOS

Al Sr Javier Gélvez por haber permitido la realización del presente proyecto en su empresa.
Arrocera Gélvez. s.a

Al director del proyecto el Ingeniero William Bacca Jaime por su colaboración y asesoría en la formulación y realización del diseño.

Al Ingeniero Fabio Segura y demás docentes de la carrera por su apoyo y aporte en el proceso de formación como ingenieras de producción industrial

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	28
1. EL PROBLEMA	29
1.1 TITULO	29
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	29
1.3 JUSTIFICACION	30
1.4 OBJETIVOS	31
1.4.1 Objetivo general.	31
1.4.2 Objetivos específicos	31
1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES	31
1.5.1 Alcances	31
1.5.2 Limitaciones.	32
1.6 DELIMITACIONES	32
1.6.1 Delimitación espacial	32

1.6.2 Delimitación temporal	32
1.6.3 Delimitación conceptual.	32
2. MARCO REFERENCIAL	33
2.1 ANTECEDENTES	33
2.2 MARCO CONCEPTUAL	33
2.3 MARCO TEORICO	35
2.3.1 Generalidades	36
2.3.2 Historia del arroz	37
2.3.3 Producción mundial de arroz.	38
2.3.4 Consumo mundial de arroz	38
2.3.5 Intercambios comerciales.	39
2.3.6 Cadena productiva del arroz	40
2.3.7 Tecnología en la producción de arroz.	42
2.3.8 Tecnología a nivel de la transformación de arroz paddy	43
2.3.9 Distribución en planta.	43

2.4 MARCO CONTEXTUAL	45
2.4.1 Generalidades de la Arrocera Gélvez S.A	45
2.5 MARCO LEGAL	47
3. DISEÑO METODOLOGICO PRELIMINAR	50
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	50
3.2 POBLACION Y MUESTRA	50
3.2.1 Población consumidores.	50
3.2.2 Población distribuidores.	52
3.3 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION	53
3.4 TABULACION Y ANALISIS DE LA INFORMACION	53
3.5 PRESENTACION DE RESULTADOS	53
4. ESTUDIO DE MERCADOS	54
4.1 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	55
4.1.1 Objetivo general	55
4.1.2 Objetivos específicos	55

4.2 PLAN DE LA INVESTIGACION	55
4.2.1 Determinación de la información específica.	56
4.2.2 Procedimientos.	56
4.2.3 Instrumentos.	57
4.3 ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS	57
4.3.1 Encuesta realizada al consumidor.	57
4.3.2 Encuestas realizadas al distribuidor.	64
4.4 ANALISIS DEL SECTOR	68
4.4.1 Desarrollo tecnológico e industrial del sector.	68
4.4.2 Cadena productiva.	72
4.4.3 Comportamiento del sector.	73
4.5 ANÁLISIS DEL MERCADO	74
4.5.1 Estructura actual del mercado nacional.	74
4.5.2 Mercado objetivo.	74
4.5.3 Justificación del mercado objetivo	74

4.5.4 Estimación del mercado potencial	74
4.5.5 Demanda.	74
4.5.6 Proyección de la demanda.	75
4.5.7 Oferta.	76
4.5.8 Consumo aparente.	77
4.5.9 Consumo per cápita.	77
4.5.10 Magnitud de la necesidad.	78
4.5.11 Estimaciones del segmento	78
4.5.12 Perfiles del consumidor o cliente.	78
4.5.13 Exportaciones e importaciones del producto.	79
4.5.14 Productos sustitutos.	81
4.5.15 Productos complementarios.	85
4.6 ANALISIS DE LA COMPETENCIA	86
4.6.1 Identificación de los principales productos y competidores potenciales	86
4.6.2 Análisis de las empresas competidoras.	88

4.6.3 Relación de agremiaciones existentes	89
4.7 ANÁLISIS DE PRECIOS DE VENTA DEL PRODUCTO Y DE LA COMPETENCIA	91
4.8 IMAGEN DE LA COMPETENCIA ANTE LOS CLIENTES	92
4.9 SEGMENTO AL CUAL ESTÁ DIRIGIDA LA COMPETENCIA	92
4.10 ESTRATEGIAS DE MERCADEO	92
4.10.1 Políticas de precio. Para fijar los precios del producto se deben tener en cuenta los siguientes elementos	93
4.10.2 Estrategias de promoción	93
4.10.3 Estrategias de publicidad.	94
4.11 CONCLUSIONES INVENTIGACION DE MERCADOS	94
5. ESTUDIO TÉCNICO	96
5.1 OBJETIVOS	96
5.1.1 Objetivo general.	96
5.1.2 Objetivos específicos.	96
5.2 GENERALIDADES DE LA MATERIA PRIMA	96
5.2.1 Morfología y taxonomía.	96

5.2.2 Fisiología.	98
5.2.3 Origen.	99
5.2.4 Valor nutricional del arroz blanco.	100
5.2.5 Requerimientos edafoclimáticos.	101
5.2.6 Clasificación del arroz blanco	102
5.3 CARACTERISTICAS TECNICAS DE LA HARINA DE ARROZ	103
5.3.1 Composición de la harina de arroz.	103
5.3.2 Calidad	103
5.4 IDENTIFICACION DEL PRODUCTO	104
5.4.1 Producto.	104
5.4.2 Presentación y empaque.	104
5.4.3 Canales de distribución	106
5.4.4 Ficha técnica del producto.	106
5.5 PROCESO PARA LA ELABORACION DE LA HARINA DE ARROZ	106
5.5.1 Visita industrial.	107

5.5.2 Pruebas de simulación del proceso	107
5.5.3 Análisis fisicoquímicos y microbiológicos.	108
5.6 DIAGRAMA DE OPERACIONES	110
5.6.1 Diagrama de bloques del proceso.	110
5.6.2 Diagrama de operaciones de proceso	111
5.6.3 Diagrama de flujo de proceso.	111
5.6.4 Diagrama de recorrido.	114
5.7 BALANCE DE MATERIA	114
5.8 CONTROL DE CALIDAD	114
5.9 MAQUINARIA Y EQUIPOS	115
5.9.1 Descripción de la maquinaria.	115
5.10 HIGIENE Y SEGURIDAD	116
5.10.1 Higiene en los lugares de trabajo.	116
5.10.2 Evacuación de residuos y desechos.	116
5.10.3 La prevención de accidentes.	117

5.10.4 Condiciones higiénicas del personal.	117
5.10.5 Prevención de incendios	118
5.11 ESTUDIO DE LOCALIZACION DE PLANTA	118
5.11.1 Localización del proyecto	118
5.12 DISTRIBUCIÓN FISICA DE LA PLANTA	131
5.12.1 Tipos de distribución de planta.	131
5.13 CARACTERISTICAS DE LA INSTALACION FISICA	132
5.14 CONCLUSIONES ESTUDIO TÉCNICO	134
6. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	136
6.1 OBJETIVOS	136
6.1.1 Objetivo general.	136
6.1.2 Objetivos específicos.	136
6.2 ASPECTOS LEGALES	136
6.2.1 Requisitos para el Registro sanitario de alimentos ante el INVIMA	136
6.2.2 Resolución número 005109 DE 2005 del Ministerio de la Protección Social.	138

6.3 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA	140
6.3.1 Organigrama.	140
6.3.2 Talento humano requerido.	140
6.3.3 Manual de responsabilidades	142
6.4 ANÁLISIS DOFA	143
7. ESTUDIO AMBIENTAL	145
8. ESTUDIO FINANCIERO	146
8.1 OBJETIVOS	146
8.1.1 Objetivo general.	146
8.1.2 Objetivos específicos	146
8.2 INGRESOS	146
8.3 COSTOS DE OPERACION	147
8.4 PROYECCION DE GASTOS	156
8.4.1 Gastos de ventas.	156
8.4.2 Gastos operacionales.	157

8.4.3. Gastos Servicios públicos.	158
8.5 CAPITAL DE TRABAJO	159
8.6 ESTADO DE RESULTADOS	159
8.7 FLUJO DE CAJA PROYECTADO	159
8.8 BALANCE GENERAL PROYECTADO	160
8.9 PRESUPUESTO DE INDICADORES FINANCIEROS	164
8.10 VALOR NETO ACTUAL	166
8.11 TASA INTERNA DE RETORNO	167
8.12 PUNTO DE EQUILIBRIO	168
8.13 CONCLUSIONES ESTUDIO FINANCIERO	169
9. CONCLUSIONES	170
10. RECOMENDACIONES	171
BIBLIOGRAFIA	172
ANEXOS	174