



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE GRADUACIÓN

PROYECTO DE GRADUACIÓN

TESIS DE GRADO

**PREVIO A LA OBTENCION DEL GRADO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

ÁREA

PROYECTO DE INVERSION

TEMA

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA INSTALAR UNA PLANTA
PROCESADORA DE HARINA DE ARROZ COMO SUSTITUTO DE
LA HARINA DE TRIGO PARA ELABORAR SUBPRODUCTOS**

AUTORA

FLORES CEDEÑO MARCOS AURELIO

DIRECTOR DE TESIS

ING. IND. ARGUELLO CORTEZ EDUARDO

2006 – 2007

GUAYAQUIL - ECUADOR

“La responsabilidad de los hechos, ideas y doctrinas expuestas en esta Tesis corresponden exclusivamente al autor”

FIRMA

Marcos Aurelio Flores Cedeño

0914452461

DEDICATORIA:

A toda mi familia, a mi padre y mi madre por el tiempo y paciencia depositada en mi formación como persona, a mis tíos por el apoyo que me brindaron para mi formación como profesional y con el ejemplo de ética y responsabilidad, a mi esposa e hijo por que son la razón y motivación de superación de lo que en la actualidad estoy realizando.

AGRADECIMIENTOS:

Doy gracias especiales para mi tutor (Ing. Eduardo Arguello) y al tribunal para el desarrollo de mi proyecto, también al Director del Dpto. de Graduación (Ing. Oswaldo Baque), Decano (Ing. Adolfo Bucaram) y Subdecano (Ing. Alberto Enderica) por su colaboración para el desarrollo de este proyecto, por creer en mi capacidad para el desarrollo de este tema, también agradezco la participación en los inicios del proyecto a catedráticos como el Ing. William Rugel con quien participamos en la casa abierta de facultad y obtuvimos el primer lugar como mejor proyecto y stand en el año 2005, al Ing. Galo Pombar por su acertada asesoría como informante para la aceptación y realización de proyecto.

Expreso mi profundo agradecimiento a mi esposa (Ing. Elina Cantillo) por su colaboración en los momentos más duros y críticos que tuve que padecer para la realización de mi proyecto, justo cuando tenía que estar al frente con mis obligaciones laborales; eje fundamental para la obtención de mi título como profesional; también agradezco a mi hijo por la paciencia que tuvo cuando estuvo en desarrollo mi proyecto de graduación, pues fue un arduo tiempo de esfuerzo y sacrificio; doy gracias por el apoyo y comprensión de todos mis seres queridos.

Expreso mi profundo agradecimiento a los muchos compañeros, amigos y colegas quienes ayudaron a formarme como profesional en las empresas en las que he laborado, en especial, la escuela del conocimiento que fue para mi la familia AMANCO – Plastigama (Dpto. Evaluación y Ensayo) y a la que actualmente me debo “Ecuaooperador S.A.” quien me han brindado la oportunidad de ascender poniendo en practica los conocimientos adquiridos y desarrollándome como profesional en la parte administrativa.

INDICE GENERAL

CAPITULO I

1. PERFIL DEL PROYECTO

1.1 Introducción.....	1
1.2 Generalidades.....	3
1.2.1 Antecedentes.....	3
1.3 Justificativos.....	4
1.4 Objetivos.....	5
1.4.1 Objetivo General.....	5
1.4.2 Objetivos Específicos.....	6
1.5 Marco Teórico.....	6
1.5.1 Marco Terminológico.....	8
1.5.2 Marco Referencial.....	11
1.6 Metodología e instrumentos de la investigación.....	14

CAPITULO II

2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Definición del Producto.....	17
2.1.1 Naturaleza e Importancia del Producto.....	19
2.2 Análisis de la Demanda.....	20
2.2.1 Situación actual de la Demanda.....	21
2.2.2 Tendencia histórica de la Demanda.....	24
2.2.3 Proyección de la Demanda.....	25
2.3 Análisis de la Oferta.....	29
2.3.1 Situación actual de la Oferta.....	30
2.3.2 Tendencia histórica de la Oferta.....	30
2.3.3 Proyección de la Oferta.....	31
2.4 Competencia Directa.....	35
2.4.1 Competencia Directa a nivel Nacional.....	35
2.4.2 Competencia Directa a nivel Internacional.....	37
2.5 Competencia Indirecta.....	37
2.5.1 Competencia Indirecta a nivel Nacional.....	38
2.5.2 Competencia Indirecta a nivel Internacional.....	40

2.6 Demanda Potencial Insatisfecha.....	40
2.6.1 Proyección de la Demanda Potencial Insatisfecha.....	40
2.7 Análisis de los Precios.....	41
2.7.1 Análisis de los Precios a nivel Nacional.....	41
2.7.2 Análisis de los Precios a nivel Internacional.....	43
2.8 Análisis y Proyección de los canales de distribución.....	44
2.8.1 Canal de Distribución a nivel Nacional.....	46
2.8.2 Canal de Distribución a nivel Internacional.....	47

CAPITULO III

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1 Determinación del Tamaño Óptimo de la Planta.....	49
3.1.1 Factor de Disponibilidad de Insumos y materia prima.....	54
3.2 Localización y Ubicación Óptima de la Planta.....	55
3.2.1 Resultado del Análisis de la Localización de la Planta.....	59
3.2.2 Resultado del Análisis de la Ubicación de la Planta.....	59

3.3 Ingeniería del Proyecto.....	60
3.3.1 Diseño del Producto.....	60
3.3.2 Proceso de Producción.....	64
3.3.3 Diagrama de Operaciones del Proceso.....	68
3.3.4 Diagrama de Flujo de Procesos.....	70
3.4 Factores determinantes para la adquisición de equipo y maquinaria.....	70
3.5 Distribución de las Instalaciones de la Planta.....	71
3.5.1 Distribución de Planta.....	73
3.5.2 Diagrama de Recorrido.....	73
3.6 Programación de la Producción.....	74
3.6.1 Planificación de la Producción.....	75
3.6.2 Plan de Abastecimiento de la materia prima.....	80
3.6.3 Sistema de Control de Calidad.....	81
3.6.4 Proyección de Ventas.....	82

CAPITULO IV

4. ORGANIZACIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA

4.1 Constitución Jurídica de la Empresa.....	84
4.2 Manual de Funciones.....	86
4.2.1 Análisis Técnico.....	87
4.2.2 Análisis Administrativo.....	89
4.3 Organigrama.....	90

CAPITULO V

5. ESTUDIO ECONÓMICO

5.1 Inversión Fija.....	93
5.1.1 Terrenos y Construcciones.....	93
5.1.2 Construcción.....	93
5.1.3 Equipos y Maquinaria.....	94
5.1.4 Otros Activos.....	94
5.2 Gastos de Operación.....	95

5.2.1 Gastos de Producción.....	95
5.2.2 Gastos Administrativos.....	97
5.2.3 Gastos de Venta.....	98
5.2.4 Gastos Financieros.....	99
5.3 Inversión Total.....	100
5.4 Determinación de los Costos.....	100
5.4.1 Costos de Producción.....	100
5.4.2 Costos Administrativos.....	106
5.4.3 Costos de Venta.....	110
5.4.4 Costos Financieros.....	111
5.5 Financiamiento del Proyecto.....	112
5.6 Estado de Resultados (Pérdidas y Ganancias).....	112
5.7 Balance General.....	114
5.8 Cronograma de Inversión del Proyecto.....	116

CAPITULO VI

6. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

6.1 Punto de Equilibrio.....	118
6.1.1 Cálculos del Punto de Equilibrio.....	118
6.1.2 Análisis del Punto de Equilibrio.....	121
6.2 Métodos de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo.....	122
6.2.1 Costo Anual Uniforme Equivalente (CAUE).....	123
6.2.2 Tasa Interna de Oportunidad (TIO).....	125
6.2.3 Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR).....	126
6.2.4 Valor presente Neto (VPN).....	127
6.2.5 Valor presente Neto Incremento (VPNI).....	129
6.2.6 Tasa Interna de Retorno (TIR).....	130
6.2.7 Tasa Interna de Retorno Incremental (TIRI).....	132
6.3 Análisis de Sensibilidad.....	132
6.4 Periodo de Recuperación de la Inversión.....	133
6.5 Relación Beneficio / Costo.....	134

CAPITULO VII

7. ESTRATEGIAS COMPETITIVAS

7.1 Análisis FODA.....	137
------------------------	-----

7.1.1 Matriz FODA.....	137
------------------------	-----

CAPITULO VIII

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 Conclusiones.....	141
-----------------------	-----

8.1.2 Conclusiones Técnicas del Proceso.....	142
--	-----

8.1.2 Conclusiones Competitivas.....	142
--------------------------------------	-----

8.2 Recomendaciones.....	143
--------------------------	-----

8.2.1 Recomendaciones Técnicas del Proceso.....	143
---	-----

8.2.2 Recomendaciones Competitivas.....	144
---	-----

GLOSARIO DE TERMINOS.....	145
---------------------------	-----

BIBLIOGRAFÍAS.....	209
--------------------	-----

INDICE DE CUADROS

1. Simbología de Formula General.....	21
2. Frecuencia de consumo de harinas de hombres y mujeres.....	22
3. Resultados de las frecuencias obtenidas.....	23
4. La población económicamente activa (PEA) del Ecuador.....	24
5. Mínimos Cuadrados.....	26
6. Demanda de harina en Toneladas Métricas (TM).....	28
7. Oferta representada en Kilogramos(Kg.) y en Toneladas Métricas(TM).....	30
8. Resultados de la oferta.....	32
9. Proyección de la oferta en Toneladas Métricas (TM).....	34
10. Competencia directa de Harina de Trigo.....	36
11. Competencias indirectas: Harinas de Maíz.....	38
12. Competencias indirectas: Harinas de Plátano.....	39
13. Competencias indirectas: Harinas Combinadas o No: Soya, Quinoa, Plátano, Arbeja, Haba.....	39
14. Demanda insatisfecha "TM".....	41
15. Marcas, presentaciones y precios de competencia directa.....	42
16. Marcas, presentaciones y precios de competencia indirecta.....	43
17. Marcas de Harina de Maíz (competencia indirecta); presentaciones y precios.....	43
18. Encuesta.....	45
19. Demanda Insatisfecha.....	51
20. Capacidad de producción en Toneladas Métricas (TM) por año.....	51

21. Producción diaria requerida "TM".....	52
22. Producción diaria real "TM".....	52
23. Producción anual real "TM".....	53
24. Incremento de un 5% de eficiencia 2007.....	53
25. Incremento de un 5% de eficiencia 2008.....	53
26. Incremento de un 5% de eficiencia 2009.....	54
27. Incremento de un 5% de eficiencia 2010.....	54
28. Ponderación porcentual de los factores de localización.....	56
29. Toma de Decisiones bajo objetivos múltiples.....	57
30. Escala de calificación (1 AL 10).....	58
31. Ranking de factores.....	58
32. Descripción del producto y su uso esperado.....	59
33. Características fisicoquímicas y microbiológicas.....	62
34. Formulación básica de la harina panadera.....	64
35. Maquinarias requeridas.....	71
36. Planificación de la producción para el año 2007 (Enero - Marzo).....	76
37. Planificación de la producción para el año 2007 (Abril - Junio).....	77
38. Planificación de la producción para el año 2007 (Julio-Septiembre).....	78
39. Planificación de la producción para el año 2007 (Octubre-Diciembre)....	79
40. Compra de materia prima.....	80
41. Gastos Combustibles y lubricantes.....	96
42. Gastos Servicios básicos producción.....	96
43. Gastos Mantenimiento y seguros producción.....	97
44. Gastos Servicios básicos administrativos.....	97

45. Gastos Mantenimiento y suministros administrativos.....	98
46. Gastos Publicidad.....	99
47. Gastos Financieros-Intereses.....	99
48. Costo Equipo de Producción.....	101
49. Costo Equipos Auxiliares.....	102
50. Costo de Equipo de Maquinaria, Auxiliares e Instalación.....	102
51. Costo Vehículo.....	103
52. Costo Mano de Obra Directa (Sueldos).....	103
53. Costo Materia Prima.....	104
54. Costo Mano de Obra Indirecta (Sueldos).....	105
55. Costo Materiales Indirectos.....	105
56. Costo Sueldos Administrativos.....	106
57. Costo Muebles de Oficina.....	107
58. Costo Equipos de Oficina.....	107
59. Costo Equipos de Computación.....	108
60. Costo Instalaciones.....	108
61. Costo Suministros y Materiales de Oficina.....	109
62. Costo de Legalización.....	110
63. Costo Sueldos de Publicidad y Ventas.....	110
64. Financiamiento del Proyecto.....	111
65. Financiamiento de la Deuda.....	111
66. Estado de Resultados (Pérdidas y Ganancias).....	113
67. Balance General.....	115
68. Costos fijos y variables.....	119

69. CAUE (Costo Anual Uniforme Equivalente).....	125
70. TIO (Tasa Interna de Oportunidad).....	126
71. TMAR MIXTA.....	127
72. Valor de Salvamento.....	128
73. VPN (Valor Presente Neto) – VAN (Valor Actual Neto).....	129
74. TIR.....	131
75. Factibilidad del Proyecto.....	133
76. Periodo de Recuperación de la Inversión.....	134
77. Análisis Beneficio/Costo.....	135
78. Matriz FODA.....	140

INDICE DE GRAFICOS

1. Frecuencia de consumo.....	22
2. Población Económicamente Activa.....	25
3. Proyección de la demanda.....	29
4. Oferta histórica de la harina.....	31
5. Proyección de la oferta.....	34
6. Canal de distribución.....	44
7. Porcentajes de lugares para realizar compra de harinas.....	46
8. Canal de distribución a nivel nacional.....	47
9. Canal de distribución a nivel internacional.....	48
10. Diagrama de Operaciones del Proceso.....	68
11. Diagrama de Flujo de Procesos.....	69
12. Resumen Diagrama de Flujo de Procesos.....	70
13. Distribución de las Instalaciones de la Planta.....	72
14. Distribución de Planta.....	73
15. Diagrama de Recorrido.....	74
16. Organigrama relacional de Alta Gerencia.....	91
17. Organigrama de la Empresa MOLEC S.A.....	92
18. Cronograma de Inversión del Proyecto.....	116
19. Punto de Equilibrio.....	121

INDICE DE ANEXO

1. NORMA INEN 517.....	149
2. Población Económicamente Activa – INEC.....	152
3. Encuesta al Consumidor.....	153
4. Competencia Directa.....	165
5. ECUADOR: Importaciones de TRIGO 2000 – 2006.....	169
6. Requisito según la Superintendencia de Compañías.....	170
7. Registro Único de Contribuyente RUC.....	171
8. Trámites Legales Municipales.....	173
9. Permiso de Funcionamiento Sanitario.....	175
10. Empadronamiento de Industrias, Distribuidoras e Importadoras de Alimentos.....	177
11. COTIZACIONES.....	183
12. CATÁLOGOS.....	184
13. Acuerdo del Ministerio de Trabajo y Empleo.....	192
14. APLICACION AL CRÉDITO.....	198

RESUMEN

El objetivo principal de este proyecto es demostrar la factibilidad de desarrollar e innovar el mercado con nuevos productos, en este caso, el grano de arroz elaborando harina como sustituto de la harina tradicional; la elaboración de este producto posee características similares y ventajas funcionales de la harina tradicional empleándola en las industrias panificadoras para la elaboración de sub productos de repostería y en especial el pan; esta nueva actividad económica aportara en el desarrollo tecnológico, productivo y económico del país por cuanto generara fuentes de trabajo. Las técnicas y métodos empleados para el desarrollo del proyecto se basan en las herramientas de la Ingeniería tales como el estudio de mercado aplicando técnicas de muestreo y estructuración de la encuesta persona a persona (person to person) para determinar la oferta y demanda insatisfecha por medio de pronósticos estadísticos para tener un mejor criterio sobre los datos obtenidos; para el estudio técnico se desarrollo el método ponderado para determinar la ubicación optima de la planta mediante los parámetros de ventajas competitivas de los sectores a analizar, posterior a ello la distribución y diagrama de recorrido de la planta basada en las especificaciones técnicas de la maquinaria a emplearse para así optimizar tiempos y espacios, la planificación y programación de la producción, etc. La Empresa requiere de una inversión anual de \$441.588,25. Como resultado en el punto de equilibrio es 21,2% del volumen de producción; es decir, cuando se hayan producido 509,06 TM del producto, en ese momento el proyecto recupera los costos anuales invertidos; mostrando una rentabilidad de 80,03% en el primer año, concluyendo que se obtiene ganancias a lo largo de los cinco años de desarrollo del proyecto de 16,06% de la TMAR. El valor de recuperación de la inversión cuando se obtenga un P Acumulado mínimo de \$441.588,25 que de acuerdo a la tablas ubicaría en los primeros meses del segundo año, situación beneficiosa para el proyecto, puesto que la vida útil de las maquinarias y equipos auxiliares es de 10 años.

Ing. Eduardo Arguello Cortéz
TUTOR

Marcos Flores Cedeño
AUTOR

PROLOGO

El siguiente proyecto se toma en consideración la situación actual que se está dando en el país, en una economía mundial cada vez más competitiva que exige cambios tecnológicos y económicos para que exista un desarrollo socio cultural para así mejorar la calidad de vida y entrar a competir en un mundo globalizado generando productos de igual o mayor valor agregado a nivel mundial.

En el nuevo modelo o esquema del desarrollo económico, la globalización y la competitividad se encuentran como principal paradigma para la evolución de los sectores productivos del país, para ello, este proyecto tiene como finalidad la factibilidad de generar nuevas divisas que generen ingresos a partir de optimizar los recursos naturales de nuestro Ecuador, es decir, que no debemos olvidar cuál es la fortaleza que siempre nos ha caracterizado pro a través de los tiempos que es la agricultura o agronomía que se fue relegando a partir de la aparición del petróleo.

Según el decálogo del desarrollo, Ecuador es un país rico subdesarrollado por no utilizar y subutilizar sus recursos naturales, el cual no ha habido la debida innovación, para ello, con este trabajo, se está demostrando que podemos desarrollar nuevos productos con un alto valor agregado tanto a nivel nacional como internacional, generando también desarrollo de tecnología y gestión de talento humano, tal como se podrá enfocar con la realización del proyecto en el desarrollo de la harina de arroz, de esta manera se dará la debida importancia a nuestros agricultores, recursos naturales y emprendimiento para desarrollar productos y tecnologías alternativas para el mercado global.

Para finalizar, con la realización de este proyecto, se espera que sea el inicio para motivar a toda la sociedad ecuatoriana de que el desarrollo personal y del país depende exclusivamente de nosotros y que solo nosotros podemos hacer un mejor mundo preparándonos y no dependiendo de que los gobernantes de paso solucionen los problemas económicos del país, por que la solución está en nuestras manos.

CAPITULO I

1. PERFIL DEL PROYECTO

1.1 INTRODUCCIÓN

La agroindustria molinera de arroz en Ecuador se convertirá en un sector importante para el país en la medida en que representara en un gran porcentaje tanto en la producción manufacturera nacional como en la industria alimentaria del país, a la vez generara alrededor de **4.500 empleos directos al año**. Es una industria que tiene una fuerte integración vertical con los agricultores absorbiendo la totalidad de la cosecha nacional de arroz Paddy y realizando importaciones esporádicas de materia prima normalmente procedente de los Estados Unidos.

En este sentido, el arroz se convierte en uno de los productos de más difícil negociación en el Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos, país que manifiesta gran interés en este sector debido entre otras razones, a que es excedentario en arroz, no tanto por sus niveles de producción sino por su bajo consumo per cápita en relación a un sustituto cercano como lo es el trigo, y a que el arroz es un producto que ostenta una gran proporción de los subsidios que otorga a través de su ley agrícola.

En esta perspectiva, se requiere un profundo conocimiento de la molinería de arroz para implementarla en Ecuador, el cual es un sector relativamente desconocido para el país a pesar de la gran cantidad de información que genera pero que está dispersa y normalmente se utiliza con otro tipo de propósito.

El objetivo de este trabajo es medir la competitividad que la industria molinera de arroz podría repercutir en el país, ya que el trabajo a realizar cumple un amplio análisis de la parte primaria agroindustrial de esta cadena, la cual es la primera parte presente en esta introducción.

También se analiza la estructura, valor económico y proceso industrial para la generación de los productos y subproductos de la cadena, con el fin de identificar claramente los eslabones, su importancia económica y su competitividad en el proceso productivo en relación a otros países. Aquí se aprecian claramente los avances competitivos que tendría la industria en términos de la tecnología utilizada en los procesos productivos, que la equiparan hoy en día a las industrias molineras de otros países líderes como Estados Unidos.

Se analiza la estructura del mercado arrocerero ecuatoriano a partir de las relaciones que se establecen entre los diversos agentes que conforman la cadena: productores agrícolas, molinos, mayoristas, puntos de venta al detal y consumidores. En particular se estudia a fondo la estructura de la industria molinera de arroz en Ecuador, es decir, cómo es el proceso de compra de la materia prima y su ubicación, costo y precio, qué empresas conforman esta industria y sus principales características, cómo están concentradas las ventas del sector, cuales son los costos comparativos del proceso industrial, cómo está conformada la cadena de distribución y cuales han sido los avances en innovación y diversificación de productos.

Se hace mención al limitado comercio exterior que realiza esta cadena y los problemas de contrabando que afectan notablemente el mercado arrocerero nacional. Se realiza un extenso análisis de las relaciones de precios nacionales e internacionales entre los distintos eslabones de la cadena, con el fin de observar el grado de competitividad del arroz en sus diversas etapas de procesamiento concerniente a los precios. Se observa que los movimientos de precios de la materia prima tendrán implicación a los largo de toda la cadena hasta el

consumidor final, por lo que mejoramientos competitivos en el eslabón agrícola se transformarán en ganancias competitivas de los molinos y del consumidor final.

Se calcularán y analizarán algunos indicadores de competitividad, productividad, eficiencia y desempeño financiero de la molinería arrocería en relación a otros sectores de la molinería, a la industria de alimentos y la manufacturera nacional, evidenciándose de esta manera los avances competitivos que tendría este sector por medio de incrementos en el valor agregado generado por la industria en el proceso productivo; finalmente se describirá las principales conclusiones derivadas de este trabajo.

1.2 Generalidades

1.2.1 Antecedentes

El arroz es un cereal de consumo masivo a nivel mundial. Los sectores operativos relacionados con la transformación de los cereales, se orientan hacia la obtención de productos de fácil consumo y apetecibles tales como harinas, sémolas, pan, pastas alimenticias, etc.

El Ecuador es excedentario en la producción de arroz, se cultivan aproximadamente 240,000 hectáreas principalmente en las provincias de Guayas y Los Ríos; la producción de la gramínea se realiza en dos ciclos productivos: invierno y verano. El ciclo productivo de invierno genera el excedente de producción, el pico de cosecha se presenta en los meses de abril y mayo, en 2 meses se cosecha una producción equivalente en términos de arroz pilado a 14 meses de consumo nacional.

Esta actividad agrícola da empleo al 22 % de la Población Económicamente Activa, involucrando alrededor de 140,000 familias. En los últimos años, el rápido proceso de urbanización en nuestro País ha modificado los hábitos alimenticios de mucha gente. Los alimentos que se consumían tradicionalmente tales como, el

maíz, el plátano y los cultivos de raíces, han cedido su lugar a alimentos mas fáciles de procesar como el arroz y sus productos derivados (por ejemplo, el pan, galletas, coladas, etc.).

A lo largo de la historia, la producción de arroz había sido dejada a merced del clima. El desarrollo y mejoramiento de una alta tasa de cultivo de arroz ha sido grandemente intensificado; además, el contenido nutricional de la molienda de arroz ha mejorado gradualmente. Las Manufactureras en la República de China, en Taiwán han invertido en la investigación y mejoramiento de maquinaria y equipo por más de 30 años. La planta de molienda de arroz hecho en Taiwán es ahora encontrada en Europa, Asia, Sudamérica, África y el Medio Oriente. Compradores tienen frecuentemente expresadas muchas apreciaciones y satisfacciones de los suministros taiwaneses.

La harina de arroz, es un producto obtenido de la molienda de arroz de segunda seleccionado, procesado bajo condiciones higiénicas y parámetros estrictamente controlados a fin de cumplir con los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos que caracterizan al producto terminado. El producto posee una granulometría promedio: 95% min. pasa por 180 micrones.

La necesidad de industrializar el arroz en el Ecuador parte de que la materia prima utilizada para varios subproductos existentes, requieren de la harina importada, por lo cual, estos productos son de consumo nacional y no generan ingresos que puedan recuperar divisas al País.

1.3 Justificativos

Social

- Este producto posee características similares del trigo para la elaboración de harinas.
- Tiene ventajas funcionales sobre la harina tradicional en algunos alimentos, en especial, productos como el pan, galleta, fideos, etc.

- No contienen gluten, el cual con el consumo a largo tiempo se presentan problemas al corazón.

Nutritivo

- El arroz proporciona el 20% del consumo de calorías per capita en todo el mundo.
- El arroz es una buena fuente energética en la dieta alimenticia humana, por su contenido en grasas, calcio, hierro y el bajo grado de lignificación de su fracción fibrosa.
- El arroz es un carbohidrato muy bajo en calorías.
- Tiene también un notable contenido en proteínas, con una composición en fósforo y es bastante alto (1.4%), pero en su mayor parte (90%) esta en forma de fosfatos.

Económico

- Es relativamente barata porque cuesta de 15% a 20% menos que la harina tradicional.
- En algunos productos alimenticios puede sustituirse, desde niveles medios a altos por otros tipos de harina y a un bajo costo.
- Disminuir importaciones de la harina tradicional que generan pérdidas de divisas en la balanza comercial del País.
- Sustituir la harina tradicional en la elaboración del pan; disminuyendo el costo sin afectar la calidad del mismo.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivos General

Analizar y demostrar los niveles de idea, pre - factibilidad, factibilidad y proyecto definitivo para instalar una planta procesadora de harina de arroz a partir del grano de arroz, desde el punto de vista del análisis de mercado y técnico que aportaran información cualitativa y cuantitativa respecto a los factores productivos

que deberá contener una nueva unidad en operación, esto es: tecnología; magnitud de los costos de inversión; recursos y provisiones para la nueva unidad productiva.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Probar la viabilidad técnica del proyecto, aportando información que permita su evaluación técnica y económica.
- Proporcionar fundamentos técnicos sobre los cuales se diseñara y ejecutará el proyecto.
- Realizar la interrelación y dependencia que existe entre los aspectos técnicos del proyecto y los aspectos económicos financieros del mismo.
- Definir las características, requerimientos, disponibilidad, costo, etc. de las materias primas e insumos necesarios para la producción de la harina de arroz.
- Lograr una posición de competencia basada en menores costos de transporte y en la rapidez del servicio.
- Determinar la forma adecuada que requerirá el nuevo producto para ingresar al mercado, es decir, implementar un sistema de comercialización
- Analizar todos los aspectos legales necesarios que deban cumplirse, tanto para la instalación de la fábrica, producción y comercialización.
- Generar fuentes de trabajo disminuyendo la tasa de desempleo por medio de una alternativa de desarrollo de procesos e innovación en la elaboración de un nuevo producto.
- Nivelar la Balanza Comercial del País mediante la elaboración de la harina de arroz para así disminuir la importación de la harina tradicional.

1.5 Marco Teórico

Históricamente se usaban tanto los molinos manuales como los grandes. Hasta los tiempos modernos, la harina podía contener pequeñas cantidades de

arenilla, tanto por no limpiar bien el grano como por desgaste de las piedras del molino. Esta arenilla resultaba abrasiva para los dientes.

La forma más antigua de moler consistía en usar un par de piedras manejadas manualmente. Después, los molinos tradicionales estaban accionados por agua o por el viento, como los clásicos Molinos de viento de La Mancha, que aparecen en el Quijote, o los de Holanda. También se usaron animales para accionar molinos.

Obtenido de "<http://es.wikipedia.org/wiki/Harina>"

Las finalidades esencialmente agrícolas del asentamiento de colonos, hicieron que muy temprano no solo pensarán en su cultivo, para venderlo tal cual como lo da la tierra, sino que también, pensarán en su industrialización.

En los primeros tiempos de la Colonia Esperanza, cuando muchos de los colonos luchaban por superar su inexperiencia como agricultores, o contra las complicaciones climáticas y las mangas de langostas, que más de una vez hicieron peligrar su futuro como colonia agrícola, un suizo, **Martín Gaspoz**, por el año de 1.859, obtenía del gobierno de la provincia, el permiso necesario para construir un molino harinero movido por el agua del arroyo Cululú.

Se daba el primer paso necesario para la industrialización del producto en su propio lugar de producción. Aunque precariamente, surgía la primera industria derivada de la agricultura en la zona de Esperanza. Entre 1.859 y 1.870, la cantidad de molinos harineros y las capacidades de sus producciones no están aún muy clarificadas.

"El permiso que el 14 de abril de 1.859 dio el Gobierno a Martín Gaspoz, para establecer un molino harinero a agua sobre el arroyo Cululú y dos molinos más, uno movido a mula y el otro a viento por maquinaria traída de Europa por el señor **Sieber**, existentes en 1.861, fueron los comienzos de la industria harinera de

la localidad que llegó a tener 10 molinos a vapor contruidos a todo costo...". Pero para llegar a la época de los diez molinos contruidos a todo costo faltaba todavía. Faltaba superar años de langostas y malas cosechas. Hay que tener presente que Esperanza y su ejido agrícola hasta 1.870 aproximadamente estuvieron sometidos a un acomodamiento y consolidación. Comienza este proceso, en 1.861 cuando logran conseguir sus habitantes, tener el gobierno propio a través de un Concejo Municipal.

En el informe de **Guillermo Wilckens** de 1.872, consigna que en 1.871 pudo observar en Esperanza tres molinos, uno de ellos a vapor, un cuarto (que no funcionaba) movido por la acción del viento, notándose un incremento de estos, ya que en un informe de Carlos **Beck Bernard**, de 1.865, este apuntaba: "...la colonia Esperanza está actualmente en completa prosperidad...con molino a vapor, un molino a viento, varias tahonas...".

Pero no son solamente estas motivaciones las que provocan la creciente inversión y construcción de molinos en la zona de Esperanza, sino que hacia 1.875 la situación interna y externa del país, unida a esta propensión y cierta experiencia traída acerca de este oficio por los inmigrantes influyen en que se intensifique el interés por construir molinos y hacerse molinero. "En 1.880 su industria y comercio fue enorme, 5 molinos a vapor redituaban al día 470 bolsas de harina de 8 arrobas; otros molinos a mula y a viento..., ocupaban cantidad de peones..." F:\antecedentes harina\cap3.htm

1.5.1 Marco Terminológico

Arroz moreno: Arroz descascarado, que todavía no está blanqueado, que se utiliza algunas veces como pienso. Generalmente, se muele y se vende con el nombre de "harina de arroz"; es superior al arroz cáscara, ya que contiene menos fibra y sílice, y es más rico en proteínas y vitaminas que el arroz pulido.

Arroz cáscara: Los granos de arroz y sus cáscaras son muy duros y abrasivos y tienen por tanto que molerse antes de que puedan utilizarse como pienso del ganado. Rara vez se emplean debido a su costo elevado. Sin embargo, se han utilizado, sin ningún efecto nocivo, para reemplazar al maíz en las raciones para los bovinos y cerdos. En todos los casos disminuyó algo el índice de transformación. Para los cerdos, el arroz cáscara puede utilizarse con mayor provecho cuando no reemplaza a más del 50% del maíz en la ración. Para las ponedoras, el arroz cáscara da buenos resultados cuando constituye el 20-30% de la ración. Se debe evitar dar a los animales arroz mohoso.

Arroz quebrado: (arrocillo, arroz de cervecería) y arroz pulido (arroz elaborado). El arroz quebrado se separa después de la fase del pulido y tiene la misma composición química que el arroz pulido. Rara vez suele haber excedentes de arroz quebrado disponibles para la alimentación ya que, en gran parte, se vuelve a mezclar con el arroz de grano entero y se vende como arroz de calidad inferior. También tiene mercado en la industria cervecera, donde se mezcla con cebada. Sirve como materia prima para la harina de arroz.

Arroz cristal: Formado por los granos de arroz completamente partidos y $\frac{1}{4}$ de grano.

Arroz Paddy seco: Arroz con cáscara que ya ha pasado por una etapa de secamiento, en donde se le ha reducido la humedad a un 12 ó 12.5 %.

Arroz pulido o blanco: como hemos dicho anteriormente es un arroz descascarillado y sometidos a procesos de pulimentación para blanquearlo.

Arroz integral: de color oscuro, no se somete a refinado y conserva todas las vitaminas, minerales y fibra.

Harina: Se entiende por harina al polvo fino que se obtiene del cereal molido y de otros alimentos ricos en almidón o de moler semillas de diversas legumbres u otros productos.

Harina de arroz: Polvo que se obtiene a partir del grano de arroz de gran importancia en la cocina del sudeste asiático; normalmente se consume la refinada aunque también se vende la de tipo integral.

Harina fortificada: Harina a la que se le ha agregado micros nutrientes en las proporciones establecidas de acuerdo a los requerimientos y especificaciones del País de origen.

Harina blanqueada: Es la harina que ha sido tratada con un agente químico para dar la consistencia deseada por las partes interesadas tornándose de color blanco y esta es considerada como la harina estándar en la elaboración de cualquier pan.

Harina integral: Contiene todas las vitaminas, minerales y fibras existentes en las pociones de salvado de trigo. También incluye el germen del trigo, el cuál es rico en lípidos y enzimas.

Cáscaras: Las cáscaras de arroz se emplean en algunos países para cama de aves de corral, que más tarde puede suministrarse a los rumiantes. Son numerosas las publicaciones sobre la utilización de la cáscara de arroz que atestiguan los muchos intentos de encontrar una solución al problema de colocación de este subproducto.

Salvado de arroz: El salvado de arroz es el subproducto más importante del arroz, constituye una buena fuente de vitamina B y es bastante apetecible para los animales de granja.

Salvado cilíndrico: Los problemas de almacenamiento del salvado de arroz se aplican también al salvado cilíndrico. Los cilindros tienen un empleo más amplio que el salvado de arroz a causa de su menor contenido de fibra.

Moyuelo de arroz: Es una mezcla de salvado y de cilindro. Se emplea de igual forma y con las mismas limitaciones que el salvado.

Pienso de residuos de molinería. Es una mezcla de todos los subproductos que se obtienen en la elaboración del arroz. Contiene aproximadamente un 60% de cascabillo, 35% de salvado y 5% de cilindro. Los residuos obtenidos de los molinos monofásicos tienen una composición similar y se llaman equivocadamente " salvado de arroz".

Almacenamiento: Etapa del proceso de producción en la cual se guarda el producto en condiciones apropiadas y controladas para conservar y mantener sus condiciones fisicoquímicas.

Silo: Depósito cilíndrico que, cargado por su parte superior, se vacía por la inferior y sirve para almacenar granos y harinas, pueden estar contruidos en metal o acero.

Molino: Es un artefacto o máquina que sirve para moler. Su origen es antiguo y, por extensión, el término molino se aplica al mecanismo utilizado para mover el artefacto que muele u otros, tales como una bomba hidráulica o un generador eléctrico.

1.5.2 Marco Referencial

La evolución que han tenido los molinos con respecto al tiempo, se han venido modificando para mejorar las actividades de elaboración de las harinas; para ello se mencionara los tipos de mecanismos y moliendas que se usaban. Generalmente constaban de una piedra circular fija, llamada *solera*, de un

diámetro superior a 1,50 metros y 20 a 30 cm. de espesor, sobre la que se mueve otra de forma semejante (*volandera*). La piedra móvil puede ser más pequeña, de forma troncocónica que al girar sigue la forma de la solera; en este caso se llama muela. Suele haber dos y hasta tres muelas sobre la solera.

Para mover la piedra se utilizaba la energía eólica (molino de viento), la hidráulica (molino de agua), animales (molino de sangre) y, en molinos pequeños, la manual (un ejemplo doméstico de ellos son los *molinillos* de café, aunque actualmente son eléctricos en su mayoría).

Una vez molida la harina, se utilizaba el cernedor. Era un cilindro con varias secciones de malla de cedazo, cada una con un tamaño distinto, que se hacía girar mientras la harina pasaba por su interior, dejando pasar cada sección harina de mejor a peor calidad (más fina a más gruesa) y finalmente el salvado, que es la cascarilla del grano molida. Actualmente los molinos están movidos por un motor, eléctrico o de explosión.

Consisten en un edificio cilíndrico, generalmente construido en piedra, en cuya parte superior hay unas aspas que transforman la energía del viento en energía mecánica (movimiento). Esta parte superior (que además sirve de cubierta) gira para orientar las aspas según la dirección del viento, mediante un largo madero (*gobierno*; a la derecha de la imagen) exterior al edificio, que se amarra a unos hitos anclados al suelo. Las aspas mueven una rueda casi vertical (*catalina*) que, mediante otro engranaje (*linterna*), trasmite el movimiento del eje de las aspas a un eje vertical, que mueve la *volandera*.

En la parte superior del edificio, bajo la cubierta, hay unos ventanucos que servían para que el molinero supiera la dirección del viento y, en consecuencia, pudiera orientar las aspas como mejor convenía.

La utilidad de los molinos de viento para producir energía mecánica, se ha aprovechado para otros usos, como sacar agua, de lo que son un ejemplo los empleados en los polders de Holanda o, actualmente, para producir energía

eléctrica. Por su forma, todos estos artefactos han mantenido el nombre de **molinos**, lo que a veces puede dar la impresión equivocada que la palabra molino designa a cualquiera de estos o específicamente los de viento. Concretamente, el nombre correcto de los que producen energía eléctrica es aerogeneradores.

Las aceñas o molinos de agua, se hacían a la vera de los ríos, construyendo una presa para embalsar agua y conseguir una diferencia de altura. El agua del azud (o embalse) corría por un canal (que también se llamaba azud) y movía una rueda de paletas, la que a su vez movía los mecanismos del molino, muy semejantes a los descritos para el de viento.

Este modo de obtener energía mecánica se utilizaba también en otros usos, como los batanes o en las serrerías, de las que aprovechando las corrientes de agua americanas, mucho más caudalosas que las peninsulares, los españoles construyeron instalaciones muy importantes. Actualmente, muchos de estos azudes se emplean para producir energía eléctrica (energía mini hidráulica), pero llevando el agua por un conducto cerrado desde el fondo del embalse hasta una turbina, con mucho mejor rendimiento que con una rueda de paletas.

Molinos de sangre, En lugares sin vientos ni ríos aprovechables, se construyeron molinos de sangre. El molino propiamente dicho estaba en una primera planta y el eje que movía la volandera seguía hasta la baja, donde le cruzaban unos maderos a los que se enganchaban mulas o bueyes, que caminaban en círculo, para mover la piedra. Estos animales llevaban los ojos vendados para evitar el mareo.

También se cuentan con otros tipos de molinos como el Molino de bolas: Utilizado para reducir a polvo la materia prima mediante la rotación de un tambor que contiene bolas de acero o de otro material y Molino de mareas: Ubicados siempre a orillas del mar, cuya fuerza para la molienda estaba determinada por la subida y bajada de las mareas. Se conserva uno de estos molinos en la localidad de Isla en Cantabria. Obtenido de "<http://es.wikipedia.org/wiki/Harina>"

1.6 Metodología e instrumentos de la investigación

El tipo de metodología a emplearse depende mucho de las fuentes de información primaria y secundaria; para ello se efectuara un estudio de mercado para determinar el mercado meta a captarse, este tipo de información se la realizara para determinar la factibilidad de acogida que tenga el producto en mención, es decir que es una investigación científica para el proyecto enfocándola en el desarrollo de la innovación o industrialización de los recursos de País.

La información secundaria a utilizarse es la que consta como fuentes de información bibliográfica, tanto en libros, revistas, artículos y no puede quedarse atrás el Internet. Las Herramientas a emplearse en la metodología para la realización de este proyecto se describirán posteriormente.

○ **Herramientas-de-Investigación:-Encuesta-y/o-entrevistas:**

La información primaria que se utilizara es el estudio de mercado, ya que por medio de este, se realizara la encuesta pertinente persona a persona (person to person) que dará como resultado los indicadores con las características que nuestro producto necesita para los potenciales clientes.

○ **Muestreo-y/o-fuentes:**

Las fuentes de información a emplearse serán obtenidas por instituciones como:

- Corpei
- Sica
- Banco Central del Ecuador
- INEC
- Cámara de Industrias

Parte de la información con la que se cuenta para la elaboración de este proyecto, se mencionaran a continuación las páginas Web siguientes:

-www.fagro.edu.uy/csocal/arroz.

-www.inia.org.uy/mnt/home-mesa.htm
 -<http://es.wikipedia.org/wiki/Harina>
 -www.FAO.org/ag/frg/espanol/document/tfeeds/data.Oryza
 sativa
 -[www.etsia.upm.es/fedna/cereales/arroz pulido.htm](http://www.etsia.upm.es/fedna/cereales/arroz_pulido.htm)
 -[www.cereales y nutrientes2.htm](http://www.cereales_y_nutrientes2.htm).
 -www.mexgrocer.com.
 -es.wikipedia.org/wiki/Harina.
 -www.agrocadenas.gov.com.

○ **Tabulación de Información:**

La encuesta brindara múltiples variables en las que se reflejaran los puntos de vista del mercado potencial, esta información será tabulada en forma descendente, es decir, de mayor a menor según los datos obtenidos la cual brindara tablas, gráficos y valores numéricos que están basados en la investigación científica de campo que se va a realizar, estas variables estarán reflejadas en porcentajes de acuerdo a la acogida que tenga cada una de las preguntas que se encontraran en la encuestas.

○ **Operacionalización de variable:**

En este paso, se realiza la interrelación de las variables o atributos que el mercado meta desea del producto, es decir, que se utilizara la herramienta de marketing en lo que concierne a la Unidad Estratégica de Negocio (UEN)

○ **Proceso y análisis:**

El desarrollo de este proyecto se iniciara haciendo uso de los antecedentes informativos relacionados con el producto de forma directa e indirecta, es decir, sus competidores. También se tomara en cuenta las materias primas que se usarán en la producción, puesto que de estas dependen de la proximidad en la que se encuentre ubicada la planta. Con relación a la información de mercado, los volúmenes de venta

pronosticados, la localización, los consumidores y los servicios adicionales requeridos por el demandante y la disponibilidad financiera para el proyecto.

Con todos estos antecedentes, se procederá a localizar información relativa a las tecnologías disponibles en el mercado y que pueden utilizarse en el proceso de producción para la elaboración del producto a realizarse. Para definir y describir el proceso seleccionado del proyecto, es necesario tener conocimiento de las alternativas tecnológicas viables y accesibles; la selección del proceso de producción está relacionada directamente con la selección de la tecnología de producción.

La factibilidad del proyecto dependerá de la información obtenida anteriormente, además de las herramientas y técnicas de la Ingeniería Industrial para buscar estrategias competitivas, diseñar e implementar los sistemas productivos administrando los recursos humanos y tecnológicos, para posteriormente realizar el análisis económico de rentabilidad y factibilidad del proyecto.

CAPITULO II

2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Definición del Producto

La Harina de Arroz es un producto similar a la maicena (polvo fino o partícula ligera) que se obtiene a través de la molienda de cereales, con una granulometría que permite tener una textura suave, por medio de la cual se puede obtener una diversidad de alimentos para el consumo humano con un alto valor nutricional que brinda proteínas y fósforos; alimento especial para la salud de los bebés, que se adapta muy bien para los diferentes usos culinarios principalmente como espesante. No contiene gluten y no produce alergias, además de usarse en la industria cosmética.

Definir la calidad de molienda del grano de arroz como el mayor rendimiento de este. El objetivo prioritario de la industrialización de este producto es maximizar el valor de este rendimiento aprovechando al máximo sus propiedades.

Los atributos de calidad de molienda son los criterios de calidad más afectados por las condiciones que "sufrir" el grano durante su cultivo, recolección y manejo posterior. Por tanto, la evaluación de la calidad de molienda de una variedad sólo será válida si se conocen las condiciones de su "historia previa" a la elaboración, y de igual forma, la comparación entre variedades sólo será posible si las condiciones sufridas por ellas son homogéneas. Sin embargo, en el control de calidad del arroz envasado, el rendimiento en enteros es un parámetro a medir, puesto que su

porcentaje mínimo en la muestra se determinan las diferentes categorías del arroz y por ende su costo varía.

La apariencia y textura de la harina de arroz se muestra como el criterio de calidad más importante para la evaluación de su calidad. De hecho, el consumidor suele asociar a la apariencia del producto con la calidad de cocción y culinaria determinadas, práctica que, en ocasiones, puede resultar errónea. En la apariencia participan decisivamente: la dimensiones de su granulometría, formas, características, textura y blancura. El tamaño de su granulometría y color son características variables que influyen en muchas fases del procesado, manejo, comercialización y clasificación de la harina de arroz. La granulometría de la harina de arroz se establece con las Normas Ecuatoriana INEN, para harinas de origen vegetal determinando el tamaño de las partículas # 517, ver ANEXO # 1. Dada la apariencia de la harina de arroz contribuye positiva o negativamente a la aceptación del consumidor.

El contenido en amilasa del almidón es uno de los criterios de calidad más importantes para la valoración de la calidad culinaria de la harina de arroz. Su valor nos da una medida indirecta de la textura con el valor de adhesividad (a mayor amilosa, menor adhesividad) y el de consistencia (a mayor amilosa, mayor consistencia). En función de su porcentaje de amilosa las variedades pueden clasificarse como de amilosa baja (7 - 20 %), intermedia (20 - 25 %) o alta (> 25 %).

El contenido proteico también se ha propuesto como un parámetro importante en la calidad, teniendo mayor relevancia en los aspectos nutricionales.

La actividad económica de la empresa se relaciona con el siguiente código del CIIU: **CLASIFICACION INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME DE LAS ACTIVIDADES ECONOMICAS; 3 INDUSTRIAS MANUFACTURERAS;** se entiende por industria manufacturera a la transformación mecánica o química de

substancias inorgánicas u orgánicas en productos nuevos. **CIIU. # 3116 Productos de Molinera.-** Los molinos harineros y otros que elaboran productos tales como harinas y forrajes; el proceso de descascarar, limpiar y pulir el arroz; cereales para el desayuno, tales como avena, arroz, copos de maíz y copos de trigo; semillas de secas de leguminosas; harina mezclada y preparada, y otros productos a bases de cereales y leguminosas.

2.1.1 Naturaleza e Importancia del Producto

La Harina de Arroz es uno de los alimentos más importantes del mundo y por ende de nuestro país, en grano es de consumo masivo debido a su bajo costo en el mercado. Más del 40% de la población mundial depende del arroz para el 80% de su dieta.

Naturalmente la cosecha de arroz mundial depende aún de los patrones de lluvia anuales, plantado predominantemente en la región costa, el arroz se cultiva en más de 100 países en todos los continentes excepto en la Antártica, y a alturas desde el nivel del mar hasta los 3000 metros. Los cambios en los patrones del tiempo mundiales pueden fácilmente afectar el delicado equilibrio entre la oferta y la demanda en el mundo, y a su vez, pueden afectar radicalmente los patrones de comercio de arroz mundiales y los niveles de precios.

La Harina de Arroz contiene poco o nada de grasa; no contiene colesterol, una cantidad mínima de sodio y los ocho aminoácidos esenciales. También es una buena fuente de vitaminas del complejo B y de minerales esenciales. El sabor neutro de la Harina de Arroz se adapta bien a todo tipo de recetas alimenticias, en la cosmetología además se lo utiliza como medicina; debido a que no contiene Gluten la cual es una proteína que se encuentra en los granos de trigo, cebada, centeno y posiblemente en la avena. Ciertas personas no toleran el gluten. Esta proteína es reconocida como una

sustancia extraña por la cobertura del intestino delgado en personas susceptibles. Esta dieta está designada para aquellos individuos que son sensibles al gluten.

En una investigación realizada con un producto ratifica que los productos hechos con harina de arroz absorben en un 64% menos de aceite al cocinarlos y conservan las características deseables de las frituras. Esta en comparación con otro tipo de harinas, tales como la de trigo, plátano y maíz.

Existen otros aspectos de interés para el mercado y la industria. La importancia de las cualidades nutricionales hace que atributos como el contenido en lípidos, la fibra dietética o el contenido en minerales y vitaminas del arroz adquieran mayor interés. También debe ser controlado el nivel sanitario de la muestra (contaminantes físicos y químicos e insectos y microorganismos). Para la industria, aspectos como el color de la cascarilla y del salvado son de gran importancia para evitar el oscurecimiento del producto por el trasvase de pigmentos de estos componentes del grano hacia el interior del endospermo, del cual depende directamente el color del producto final o sea la Harina de Arroz. .

2.2 Análisis de la Demanda

Para realizar el análisis de la demanda de la harina de arroz, primero se determina el tamaño de la muestra, la cual se estimara para un universo infinito o cuya población sea mayor a 100.000 individuos, es decir, se tomara en consideración para este estudio la ciudad de Guayaquil en Guayas, Quito en Pichincha y Cuenca en Azuay (cuyos datos poblacionales se obtuvieron a partir del INEC. ANEXO # 2); el tamaño de la muestra viene dado por la siguiente fórmula general:

$$n = \frac{p q S^2}{E^2}$$

Cuadro # 1

n	Número buscado de elementos de la muestra
S	nivel de confianza elegido (3 Sigma)
p	tanto por ciento estimado (0.5)
q	100-p (0.5)
E	Error de estimación permitido (6%)

Para un nivel de confianza de 3S (confianza del 99.5%) y un error máximo permitido que es del 6% (0.06), la fórmula se reduce a:

$$n = \frac{p q 9}{E^2}$$

Reemplazando los valores mencionados anteriormente se procede a realizar la respectiva operación:

$$n = \frac{0,5 \times 0,5 \times 9}{(0,06)^2}$$

El tamaño de la muestra es de 625.

Es decir, para realizar el estudio de mercado se necesita una muestra mínima de 625 personas que se distribuirán en las ciudades a encuestar.

2.2.1 Situación actual de la Demanda

Para determinar la demanda actual, se tomara como referencia la respuesta de la pregunta No.4 en la encuesta realizada la cual se encuentra en el ANEXO # 3; donde se determina la frecuencia de consumo de harina tanto en hombres como en mujeres

económicamente activas de las poblaciones encuestadas entre las edades de 15 a 54 años (Guayaquil, Quito y Cuenca), de acuerdo al muestreo realizado.

A continuación se detalla el análisis de la frecuencia de consumo para determinar la demanda actual:

Cuadro # 2

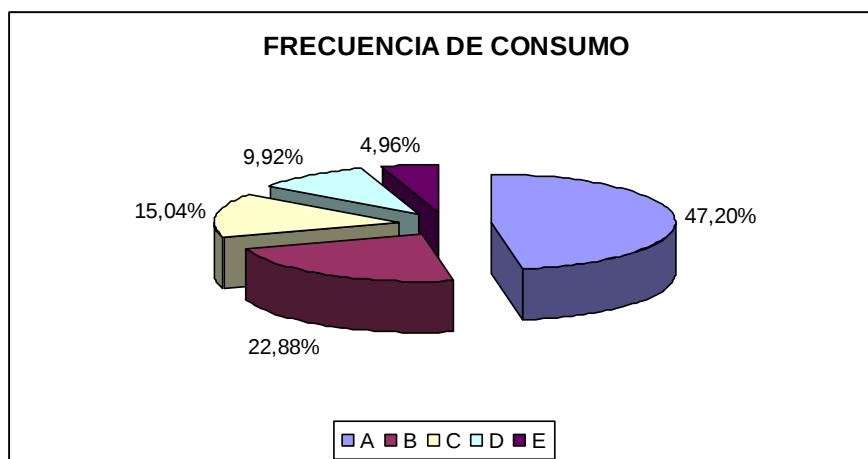
FRECUENCIA DE CONSUMO DE HARINAS DE HOMBRES Y MUJERES

TIPO	NUMERO DE VECES	FRECUENCIA			% RELATIVO	ACUM.	% ACUMULADO
		HOMBRES	MUJERES	TOTAL			
A	Entre 3 y 5	107,00	188,00	295,00	47,20	295,00	47,20
B	Uno o dos	47,00	96,00	143,00	22,88	438,00	70,08
C	Entre 6 y 10	33,00	61,00	94,00	15,04	532,00	85,12
D	entre 11 y 20	21,00	41,00	62,00	9,92	594,00	95,04
E	Más de 20	6,00	25,00	31,00	4,96	625,00	100,00
TOTAL		214,00	411,00	625,00	100,00		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

Gráfico # 1



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

Los resultados de las frecuencias obtenidas de hombres y mujeres se suman, multiplicándose por el número de veces que se consumen en el periodo de un mes, para obtener el promedio del peso de consumo de harina por familia, esto se da, de acuerdo al muestreo aleatorio utilizado.

Cuadro # 3

TIPO	NUMERO DE VECES	FRECUENCIA			CONSUMO (Kg.)	Kg. Mensuales	Kg. Anuales
		HOMBRES	MUJERES	TOTAL			
A	entre 3 y 5	107,00	188,00	295,00	0,50	442,50	5310,00
B	uno o dos	47,00	96,00	143,00	0,50	71,50	858,00
C	entre 6 y 10	33,00	61,00	94,00	0,50	282,00	3384,00
D	entre 11 y 20	21,00	41,00	62,00	0,50	341,00	4092,00
E	más de 20	6,00	25,00	31,00	0,50	310,00	3720,00
TOTAL		214,00	411,00	625,00	0,50	1447,00	17364,00

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

En el cuadro se puede observar que las 625 personas encuestadas consumen 17.364 Kg. Anuales, de las cuales, el tipo de presentación de consumo es de 0.5Kg. para una familia de promedio de 5 personas.

Si 625 personas consumen 17.364 Kg., entonces se procederá a determinar cuanto consumirán la población de 7'574.124 económicamente activa en el Ecuador estimada en el año 2006.

$$\begin{array}{ccc}
 17.364 \text{ Kg.} & \longrightarrow & 625 \text{ personas} \\
 X & \longrightarrow & 7'574.124 \text{ personas}
 \end{array}$$

$$X = \frac{17.364 \text{ Kg.} \times 7'574.124 \text{ personas}}{625 \text{ personas}}$$

$$X = 210'427.342,62 \text{ Kg. de Harina de Arroz.}$$

La demanda actual de la Harina de Arroz es de **210'427.342,62 Kg.** de Harina de Arroz para el año 2007; transformando este valor a Toneladas Métricas se tiene **210.427,34 TM.**

2.2.2 Tendencia histórica de la Demanda

La población económicamente activa (PEA) del Ecuador esta comprendida entre las edades de 15 a 54 años, con el respectivo consumo de harina en Kilogramos y Toneladas Métricas, las cuales se detallan a continuación:

Cuadro # 4

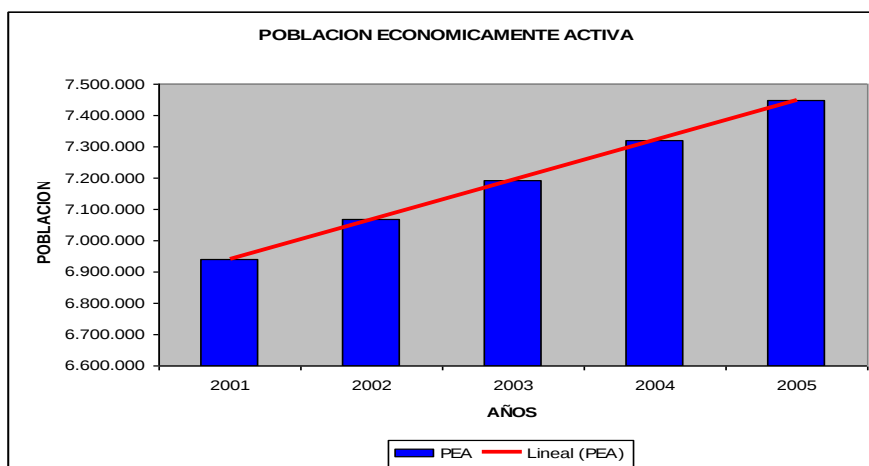
AÑO	PEA (15-54)años	DEMANDA (Kg.)	DEMANDA (TM)
2001	6.940.344	192'819.413,15	192.819,41
2002	7.066.489	196'324.023,99	196.324,02
2003	7.193.176	199'843.692,90	199.843,69
2004	7.320.202	203'372.780,04	203.372,78
2005	7.447.368	206'905.756,72	206.905,76

Fuente: INEC-Investigación de campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

A continuación se representa de forma grafica la tendencia histórica de consumo de harina de la población económicamente activa entre las edades comprendidas desde los 15 hasta los 54 años; en los años 2001 hasta el 2005:

Gráfico # 2



Fuente: INEC-Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

2.2.3 Proyección de la Demanda

En la siguiente tabla se refleja la demanda futura de la población económicamente activa con el respectivo consumo de harina por año, esta se calculo a través de la información obtenida en la encuesta como el tamaño de la muestra (625 personas) y el consumo anual de harina (17364Kg ó 17.36 TM).

La metodología empleada, para este análisis de la proyección de la demanda se describe de la siguiente forma:

- a).- Se utiliza datos históricos de la población económicamente activa, con la estimación de consumo de harina respectivamente a cada año desde el 2001 hasta el 2005.

b).- Se utiliza tres métodos de proyección, para realizar un análisis preciso de la demanda, tales como los mínimos cuadrados, media móvil y suavización exponencial.

c).- Aplicando estos tres métodos se observara el comportamiento de la demanda futura y así se podrá tomar una mejor decisión con un criterio óptimo, el cual se escogerá el que se adapte a las necesidades del proyecto.

A.-METODO: “MINIMOS CUADRADOS”

Se elaborara el método de los mínimos cuadrados basado en los datos de los años 2001 al 2005 para aplicar la ecuación general.

Cuadro # 5

AÑOS	DEMANDA	X	X ²	XY
2001	192.819,41	1	1	192.819,41
2002	196.324,02	2	4	392.648,05
2003	199.843,69	3	9	599.531,08
2004	203.372,78	4	16	813.491,12
2005	206.905,76	5	25	1.034.528,78
TOTAL	999.265,67	15	55	3.033.018,44

Fuente: INEC-Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

$$X = \frac{15}{5}$$

$$X = 3$$

$$Y = \frac{\sum Y}{n}$$

$$Y = \frac{999.265,67}{5}$$

$$Y = 199.853,13$$

$$b = \frac{n * \sum (XY) - \sum X * \sum Y}{n * \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{(5 * 3'033.018,44) - (15 * 999.265,67)}{(5 * 55) - (15)^2}$$

$$b = \frac{176.107,15}{50}$$

$$b = 3.522,14$$

$$a = y + bx$$

$$a = 199.853,13 + (3.522,14 * 3)$$

$$a = 210.419,57$$

$$Y(2006) = a + bx$$

$$Y(2006) = 210.419,57 + (3.522,14 * 6)$$

$$Y(2006) = 231.552,43$$

B.- METODO: “MEDIA MOVIL”

Los datos empleados para realizar esta proyección, para el método de la media móvil se toma en consideración los tres últimos años de consumo de harina de la población económicamente activa.

$$PM = \frac{\sum Y}{N}$$

$$PM = \frac{199.843,69 + 203.372,78 + 206.905,76}{3}$$

$$PM = 203.374,08$$

C.- METODO: “SUAVIZACION EXPONENCIAL”

Los datos empleados para realizar esta proyección, para el método de suavización exponencial se toma en consideración los dos últimos años de consumo de harina de la población económicamente activa.

$$F_{t+1} = \alpha A_t + (1 - \alpha) \bar{F}_t$$

$$F_{t+1} = \alpha A_t + (1 - \alpha) \bar{F}_t$$

$$F_{t+1} = 0,2 * 206.905,76 + (1 - 0,2) * 203.372,78$$

$$F_{t+1} = 204.079,38$$

Una vez obtenidos los resultados del pronóstico de la demanda por medio de los métodos de proyección, se establece en la siguiente tabla para poder observar los datos históricos y la proyección de la demanda en Toneladas Métricas (TM).

Cuadro # 6

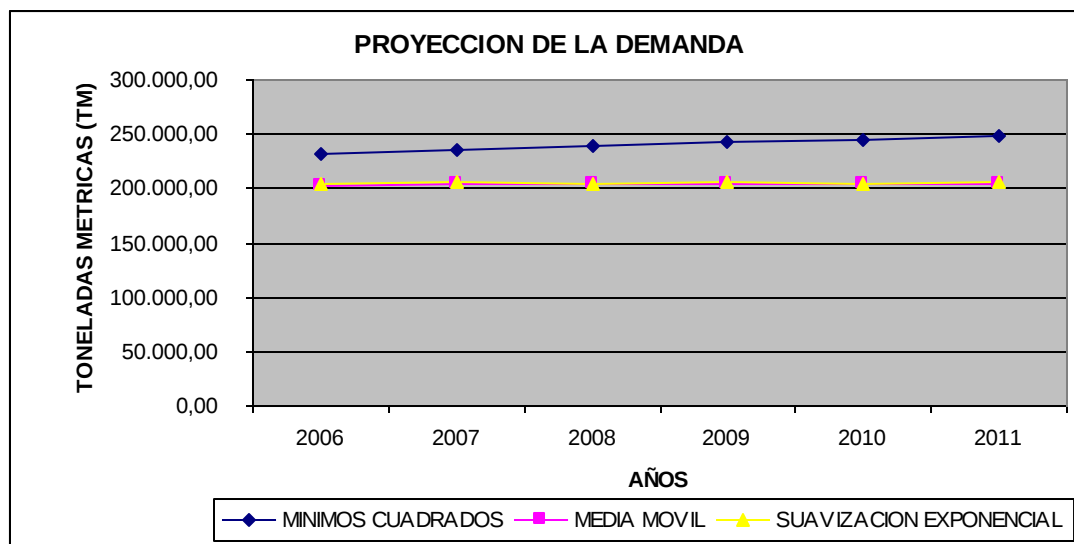
DEMANDA	AÑO	TONELADAS METRICAS		
		MINIMOS CUADRADOS	MEDIA MOVIL	SUAVIZACION EXPONENCIAL
HISTORICA	2001	192.819,41	192.819,41	192.819,41
	2002	196.324,02	196.324,02	196.324,02
	2003	199.843,69	199.843,69	199.843,69
	2004	203.372,78	203.372,78	203.372,78
	2005	206.905,76	206.905,76	206.905,76
FUTURA	2006	231.552,43	203.374,08	204.079,38
	2007	235.074,58	204.550,87	206.340,48
	2008	238.596,72	204.943,57	204.531,60
	2009	242.118,87	204.289,51	205.978,70
	2010	245.641,01	204.594,65	204.821,02
	2011	249.163,15	204.609,24	205.747,17

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

Con los datos de la tabla mostrada anteriormente, se procederá a graficar las tendencias de la demanda futura; donde se observara los resultados por los tres métodos aplicados.

Gráfico # 3



Fuente: Microsoft Excel 2003

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

Se puede observar en la grafica una tendencia al alza pero mínima de la demanda aplicando los métodos de media móvil y suavización exponencial, al contrario del método de mínimos cuadrados que nos muestra una tendencia positiva de la demanda. Por lo tanto el método que se aplicara para este proyecto es de los mínimos cuadrados porque se ajusta a los datos históricos de los últimos años.

2.3 Análisis de la Oferta

Para este análisis, ya se identificó la definición e importancia del producto, ahora para determinar la oferta se toma en consideración la competencia directa, esta utiliza materia prima importada y posteriormente se procesa en el país.

La oferta la conforman los competidores nacionales, las cuales se analizan más adelante.

2.3.1 Situación actual de la Oferta

El análisis de la situación actual de la oferta se toma en consideración la competencia directa de molindas tales como el harina de trigo y las competencias indirectas como harina de plátano, harina de maíz, etc.; para ello se mostrara los datos históricos de la producción de harinas en el Ecuador en una tabla y gráfico para analizar el comportamiento de la oferta.

2.3.2 Tendencia histórica de la Oferta

En la siguiente tabla se detalla la población económicamente activa en los años 2001 al 2005, lo cual representa una oferta que se la representara en Kilogramos (Kg.) y en Toneladas Métricas (TM), los datos tomados para la realización de esta tabla se encuentran en el ANEXO # 3.

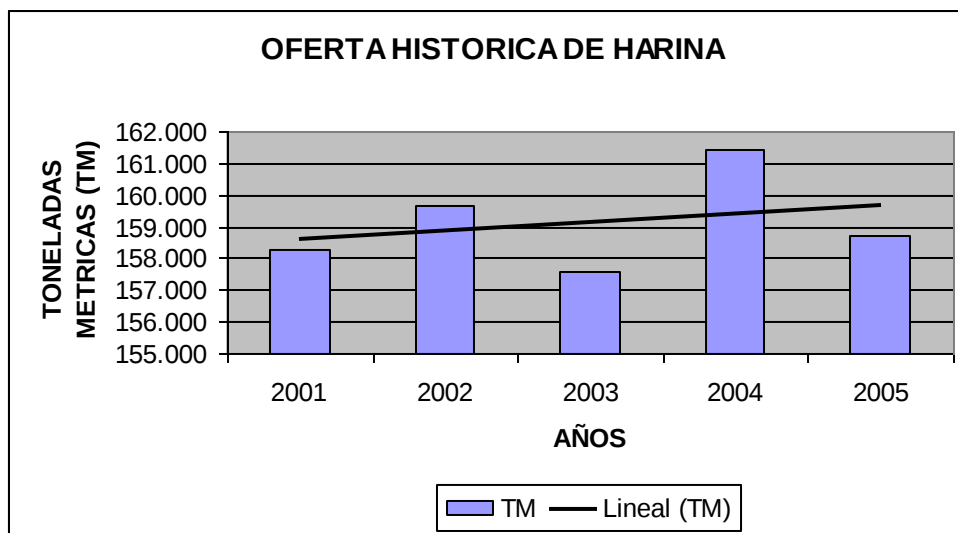
Cuadro # 7

AÑO	PEA (15-54)años	OFERTA (Kg.)	OFERTA (TM)
2001	6.940.344	158.264.000,00	158.264,00
2002	7.066.489	159.690.000,00	159.690,00
2003	7.193.176	157.559.000,00	157.559,00
2004	7.320.202	161.457.000,00	161.457,00
2005	7.447.368	158.746.000,00	158.746,00

Fuente: INEC-Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

Gráfico # 4



Fuente: INEC-Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

En este gráfico se muestra la tendencia histórica de la oferta del año 2001 al 2005, las cuales están representadas en Toneladas Métricas (TM), donde se visualiza una tendencia inestable de la oferta.

2.3.3 Proyección de la Oferta

A).-METODO: “MINIMOS CUADRADOS”

Para obtener resultados óptimos de la oferta se elaborara el método de los mínimos cuadrados basado en los datos de los años 2001 al 2005 para aplicar la ecuación general.

Cuadro # 8

AÑOS	OFERTA	X	X ²	XY
2001	158.264	1	1	158264
2002	159.690	2	4	319.380
2003	157.559	3	9	472.677
2004	161.457	4	16	645.828
2005	158.746	5	25	793.730
TOTAL	795.716	15	55	2.389.879

Fuente: INEC-Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

$$X = \frac{\sum X}{n} \quad Y = \frac{\sum Y}{n}$$

$$X = \frac{15}{5} \quad Y = \frac{795.716}{5}$$

$$X = 3 \quad Y = 159.143,2$$

$$b = \frac{n * \sum (XY) - \sum X * \sum Y}{n * \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{(5 * 2'389.879) - (15 * 795.716)}{(5 * 55) - (15)^2}$$

$$b = \frac{13.655}{50}$$

$$b = 273,1$$

$$a = y + bx$$

$$a = 159.143,2 + (273,1 * 3)$$

$$a = 159.962,5$$

$$Y(2006) = a + bx$$

$$Y(2006) = 159.962,5 + (273,1 * 6)$$

$$Y(2006) = 161.601,1$$

B).- METODO: “MEDIA MOVIL”

Los datos empleados para realizar la proyección de la oferta por medio del método de la media móvil se toma en consideración los tres últimos años de la producción de harina en el país.

$$PM = \frac{\sum Y}{N}$$

$$PM = \frac{157.559 + 161.457 + 158.746}{3}$$

$$PM = 159254$$

C).- METODO: “SUAVIZACION EXPONENCIAL”

Los datos empleados para realizar esta proyección, para el método de suavización exponencial se toma en consideración los dos últimos años de la producción de harina en el país.

$$F_{t+1} = \alpha A_t + (1 - \alpha) \hat{F}_t$$

$$F_{t+1} = \alpha A_t + (1 - \alpha) \hat{F}_t$$

$$F_{t+1} = 0,2 * 158.746 + (1 - 0,2) * 161457$$

$$F_{t+1} = 160.914,80$$

Una vez obtenidos los resultados del pronóstico de la oferta por medio de los métodos de proyección, se establece en la siguiente tabla para poder observar los datos históricos y la proyección de la demanda en Toneladas Métricas (TM).

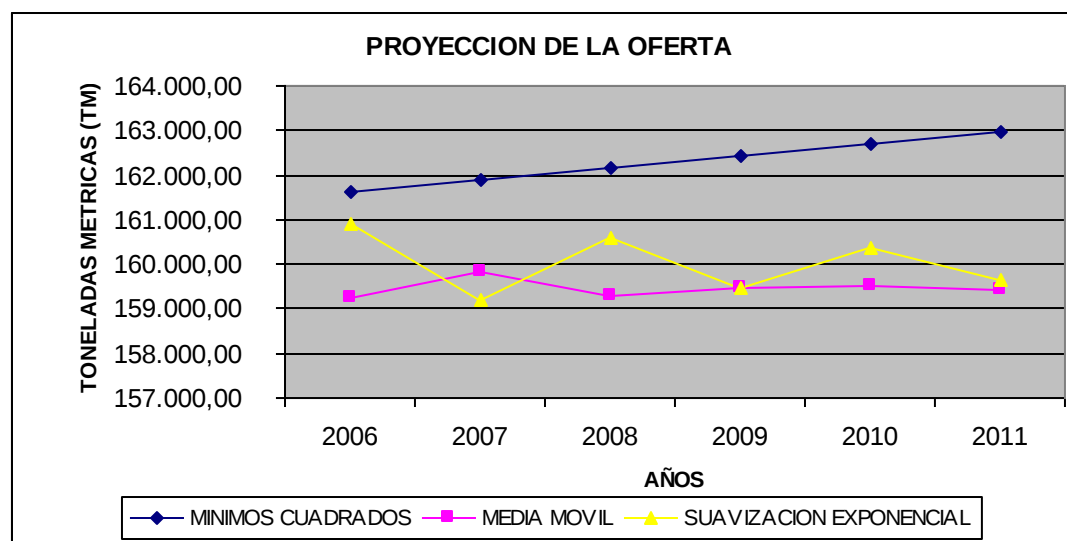
Cuadro # 9

OFERTA	AÑO	TONELADAS METRICAS		
		MINIMOS CUADRADOS	MEDIA MOVIL	SUAVIZACION EXPONENCIAL
HISTORICA	2001	158.264,00	158.264,00	158.264,00
	2002	159.690,00	159.690,00	159.690,00
	2003	157.559,00	157.559,00	157.559,00
	2004	161.457,00	161.457,00	161.457,00
	2005	158.746,00	158.746,00	158.746,00
FUTURA	2006	161.601,10	159.254,00	160.914,80
	2007	161.874,20	159.819,00	159.179,76
	2008	162.147,30	159.273,00	160.567,79
	2009	162.420,40	159.448,67	159.457,37
	2010	162.693,50	159.513,56	160.345,71
	2011	162.966,60	159.411,74	159.635,03

Fuente: INEC-Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

Gráfico # 5



Fuente: INEC-Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

Se puede observar en la gráfica una tendencia variable e inestable de la proyección de la oferta con la aplicación de los métodos de media móvil y suavización exponencial, al contrario del método de mínimos cuadrados que nos muestra una tendencia positiva de la oferta futura. Por lo tanto el método que se aplicara para este proyecto es de los mínimos cuadrados porque se ajusta a los datos históricos de los últimos años de la producción nacional.

2.4 Competencia Directa

En el mercado Ecuatoriano actual la competencia existente, aun no ha explotado la harina de arroz, es la harina de trigo la que se utiliza como un producto único para elaborar productos de mayor consumo como son: el pan, galletas, tortas, donas, empanadas, pastas, etc. La harina de arroz puede ser utilizada como sustituto parcial o total de la harina del trigo, en la elaboración de productos antes mencionados.

En el mercado internacional se ha venido industrializando la harina de arroz, dándole el valor nutricional representativo que tiene la gramínea, sin embargo, la mayoría de estos países no cuentan con la capacidad de sobreproducción del arroz por cuestiones climáticas; la harina de arroz que industrializa estos países no ha sido importado al Ecuador. Por lo cual se determina a la harina de trigo como la competencia directa.

2.4.1 Competencia Directa a nivel Nacional

La HARINA DE TRIGO es una de las más consumidas dentro de nuestro país, la utilizan a diario en el ámbito culinario. Con un arancel de 40%, la tasa de protección efectiva de la Harina de Trigo era de 124% frente a un arancel del 19% para trigo por el Contingente negociado en la Organización Mundial de Comercio OMC.

Al disminuir el arancel de la harina de trigo, la industria nacional debe enfrentar una mayor competencia con importaciones, debido a esto la importancia de crear y explotar industrialmente la Harina de Arroz, para la cual se explotaría la materia prima y mano de obra nacional.

El Ecuador aún mantiene un arancel preferencial (10%) frente al resto de países de la Comunidad Andina (Venezuela y Colombia) con arancel del 15%, para Perú es de 25%, es decir, existe un diferencial mínimo del 5%. Según un análisis de la Comunidad Andina, históricamente en el Ecuador, las variaciones en los precios del trigo explican en un 53% los cambios del costo de la harina de trigo, por tanto al bajar el arancel de trigo al 10%, el efecto en el precio de la harina debería ser del 6%.

Entre la competencia directa de Harina de Trigo, tenemos las siguientes marcas las cuales se detallan con dirección, teléfonos, presentaciones y precios de venta al público:

Cuadro # 10

Marcas / harinas	Dirección y fonos.	Presentaciones (Kg.)	PVP. (\$)
YA	Molinos del Ecuador S.A. Av. Domingo Comin #511. Guayaquil Ecuador. 593 (4) 2331035	0.5	0.53
		1	1.08
		2	2.05
		5	5.11
Estrella de Octubre		0.5	0.41
		1	0.82
La Pastora	Estrella del Litoral. Km. 14 vía Salitre. 097170195- 097837614	0.5	0.47
Oro Blanco	Latacunga – Ecuador	1	0.86
		5	3.98
Supermaxi	Supermaxi. Guayaquil Ecuador.	0.5	0.4

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

En el ANEXO # 4 se encuentran el Directorio de Industrias Molineras existentes dentro del país, con sus respectivos Gerentes. Facilitados por www.sica.gov.ec.

2.4.2 Competencia Directa a nivel Internacional

Como producto de una investigación de campo, no se ha encontrado la industrialización de la harina de arroz dentro de Ecuador, para consumo humano, pero se ha venido elaborándola y exportándola especialmente a Colombia, para alimento vacuno en combinación de otros aditivos y suplementos.

En los mercados y supermercados no se encuentra marcas de Harinas que sean importadas, las existentes han sido elaboradas en Ecuador; sin embargo la materia prima (Trigo) el 92.6% es importada ya que en Ecuador la cosecha de este cereal se realiza en pocas cantidades y por sectores especialmente en la región sierra, clima ideal para su siembra. Ver ANEXO #5, cuya información fue facilitada por SDEA/MAG.

2.5 Competencia Indirecta

Entre la competencia indirecta que se encuentra en el mercado, tenemos una gran variedad de harinas elaboradas con diversidad de cereales y plátanos; dirigidos a la alimentación. La mayoría de estas harinas, son utilizadas en el arte culinario, especialmente para preparación de coladas para bebés y niños. Por la alta variedad y cantidad de nutrientes y vitaminas que estas contienen.

Sin embargo, la utilización de estas harinas en el arte culinario es limitada, por su textura y granulometría. Lo contrario de la Harina de Arroz que si se puede utilizarla para una gran variedad y diversidad de productos de consumo como: pan, fideos, tortas, arepas, etc.

2.5.1 Competencia Indirecta a nivel Nacional

Como competencias indirectas existentes en el mercado nacional, distintas clases de harinas; elaboradas con diversos cereales y plátanos, a continuación se detalla las marcas existentes con sus respectivas: dirección, teléfono, presentaciones y precio de venta al público.

Cuadro # 11

Harinas de Maíz			
Marcas	Dirección y fonos.	Presentaciones (Kg.)	PVP. (\$)
Maizarepa	Cereales La Pradera. Latacunga – Ecuador. 032813858	1	0.98
La Pradera		0.5	0.56
La Trilladora	Industria Molinera Nacional. Calle “D” y Gallegos Lara Guayaquil – Ecuador. 593 (4) 2448857	0.25	0.34
Supermaxi	Supermaxi. Guayaquil Ecuador.	0.5	0.36
Maizabrosa	Molinos Poulter S.A. El Oro 109 y 5 de Junio. Grupo NOBOA (04) 2442060 – 2440777	0.5	0.5
		1	0.96

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

Cuadro # 12

Harinas de Plátano			
Marcas	Dirección y fonos.	Presentaciones (Kg.)	PVP. (\$)
Banavit	INCREMAR Cia. Ltda. Quito – Ecuador. 022484518	0.4	0.65
Banarica		0.4	0.71
Gladiador	Calle Salitre y Montecristi Guayas–Ecuador. 2894208-2894021	0.4	0.83
Oriental	Oriental Industria Alimenticia Cia. Ltda. Cdla. San José, décima sexta y malecón. Quevedo – Ecuador 2750511–200938	0.2	0.38
		0.4	0.73
La Trilladora	Industria Molinera Nacional. Calle “D” y Gallegos Lara Guayaquil – Ecuador. 593 (4) 2448857	0.25	0.31
BanaRey	Alvital Cia. Ltda. Pedro Solano #1308 Guayaquil - Ecuador 2398742	0.44	0.79
La Pradera	Cereales La Pradera. Latacunga – Ecuador. 032813858	0.5	0.65

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

Cuadro # 13

Harinas Combinadas o No: Soya, Quinua, Plátano, Arveja, Haba.			
Marcas	Dirección y fonos.	Presentaciones (Kg.)	PVP. (\$)
QUIBANASOY	FREIGA. Km. 2 ½ Vía Milagro – Naranjito. 2452334/2452264	0.25	0.52
Vitasoya	Oriental Industria Alimenticia Cia. Ltda. Cdla. San José, décima sexta y malecón. Quevedo – Ecuador 2750511–200938	0.5	0.59
Haba/La Pradera	Cereales La Pradera. Latacunga – Ecuador. 032813858	0.5	0.66
Arveja/La Pradera		0.5	0.46
Integral/La Pradera		0.5	0.41
Haba/Supermaxi	Supermaxi. Guayaquil Ecuador.	0.5	0.38
Soya/Supermaxi		0.5	0.41

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

2.5.2 Competencia Indirecta a nivel Internacional

La competencia indirecta internacional de harinas en nuestro país es muy escasa, los lugares para ubicar marcas de harinas son muy pocos, en los mercados y supermercados, solo se ha encontrado 2 marcas importadas de Colombia, estas están elaboradas a base de maíz, comercializándose con las marcas de RICA MASA Y DOÑAREPA en presentaciones de 0.5 y 1 kg.; sus precios están sobre los existentes en el mercado.

2.6 Demanda Potencial Insatisfecha

Luego de realizar la proyección de la oferta y la demanda respectivamente, se procede a determinar la demanda potencial insatisfecha, por medio de la diferencia entre las proyecciones realizadas durante el periodo 2006 al 2011.

2.6.1 Proyección de la Demanda Potencial Insatisfecha

Se detalla en la siguiente tabla la demanda insatisfecha encontrada de la diferencia entre la demanda y la oferta en los años futuros del 2006 al 2011, las cuales tienen una tendencia positiva para ingresar en el mercado con un producto nuevo como lo es la harina de arroz aun costo mas bajo y con características nutricionales mayores de las que ofrece la competencia.

Cuadro # 14

DEMANDA INSATISFECHA "TM"			
AÑOS	DEMANDA	OFERTA	DEMANDA INSATISFECHA
2006	231.552,43	161.601,10	69951,33
2007	235.074,58	161.874,20	73200,38
2008	238.596,72	162.147,30	76449,42
2009	242.118,87	162.420,40	79698,47
2010	245.641,01	162.693,50	82947,51
2011	249.163,15	162.966,60	86196,55
TOTAL "TM"	1.442.146,76	973.703,10	468443,66
PROMEDIO	240.357,79	162.283,85	78.073,94

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

2.7 Análisis de los Precios

Este análisis es muy importante considerarlo, pues nos servirá para realizar las proyecciones de ingresos, egresos y los márgenes de utilidades que se puede obtener una vez que se ponga en funcionamiento la empresa, con una producción establecida por una demanda insatisfecha y a un costo competitivo en el mercado.

2.7.1 Análisis de los Precios a nivel Nacional

Se realiza un adecuado estudio de los precios de la competencia directa, tomando en cuenta que nuestro producto la harina de arroz no deberá sobrepasar los precios de venta al público P.V.P. de las harinas ya existentes en el mercado. Hay que considerar además el margen de utilidad que tiene la competencia y la utilidad de los distribuidores hasta llegar al consumidor.

Se toma el precio de la harina que tiene mayor aceptación en los consumidores; la harina de trigo de marca YA es la solicitada, aunque su precio de venta al público (P.V.P.) es el más elevado en comparación con las otras marcas existentes y la harina Supermaxi es la más económica, sin embargo esta marca solo la distribuyen en el supermercado que tiene el mismo nombre.

Cuadro # 15

YA		Estrella de Octubre		La Pastora		Sta. Lucia		“BB”		Oro Blanco		Supermaxi	
Kg.	\$	Kg.	\$	Kg.	\$	Kg.	\$	Kg.	\$	Kg.	\$	Kg.	\$
0.5	0.53	0.5	0.41	0.5	0.47							0.5	0.4
1	1.08	1	0.82			1	1			1	0.86		
2	2.05							2	1.54				
5	5.11									5	3.98		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

En el cuadro anterior se muestra las distintas marcas de harinas que se encuentran en los supermercados mencionados a continuación, como:

- **Mi Comisariato**
- **Supermaxi**
- **Súper Tía**
- **AKÍ**

Los precios de la competencia indirecta, no se puede descartar que tengan un costo un poco más elevado que los de la harina de trigo dependiendo de la materia prima que se utilizan para la elaboración de los tipos de harina nombrados anteriormente.

Cuadro # 16

Rica Masa		Doñarepa		La Pradera		La Trilladora		Maizabrosa		Supermaxi	
Kg.	\$	Kg.	\$	Kg.	\$	Kg.	\$	Kg.	\$	Kg.	\$
0.5	0.62			0.5	0.56					0.5	0.36
1	1.23	1	1.03					1	0.96		
						0.25	0.34				

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

2.7.2 Análisis de los Precios a nivel Internacional

En el mercado ecuatoriano no se encuentra con facilidad marcas de harinas importadas, sin embargo se ubico en un supermercado dos marcas de harinas de maíz, importada de Colombia. Sus P.V.P. son un poco elevados con respecto a los precios de la competencia nacional.

A continuación se elabora una tabla con las marcas de Harina de Maíz (competencia indirecta); detallando sus presentaciones con sus respectivos precios de venta al público:

Cuadro # 17

Marca	Presentaciones (Kg.)	PVP. (\$)
Rica Masa	0.5	0.62
	1	1.23
Doñarepa	1	1.03

Fuente: Investigación de Campo.

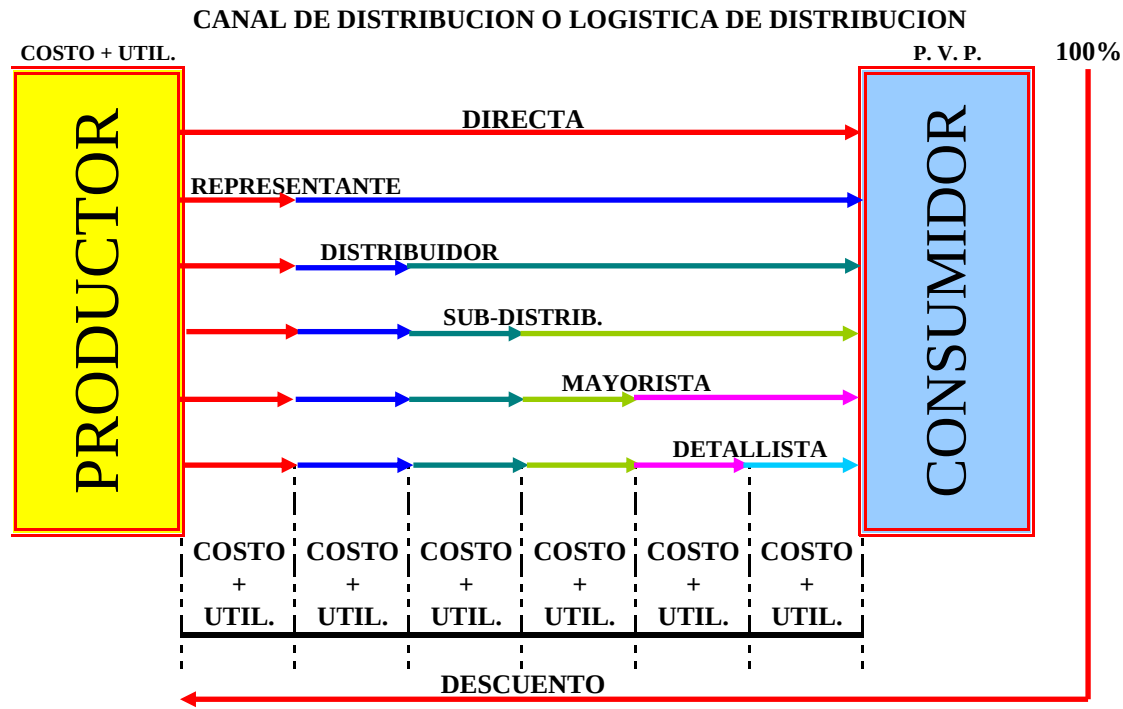
Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

2.8 Análisis y Proyección de los canales de distribución

Los canales de distribución permite ubicar los productos en el mercado, elaborando una estratégica red para llegar a todos los futuros consumidores; considerando las tendencias de compra existentes en cada familia, como son: costumbres y precios.

Los canales de distribución que existen en la actualidad en el mercado nacional e internacional se representan a continuación:

Gráfico # 6



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

El proyecto debe acoger un canal de distribución que le permita tener acceso al mercado nacional e internacional y que pueda estar al alcance de la situación económica de la demanda potencial de los consumidores, generando beneficio tanto para la empresa que avaliza el proyecto como para el cliente.

En este proyecto se cuenta con la información primaria que se obtuvo para estimar las características de los consumidores y así determinar el canal óptimo de consumo de la población; para ello se toma en consideración la respuesta de la pregunta # 16 de la encuesta (VER ANEXO # 1).

Cuadro # 18

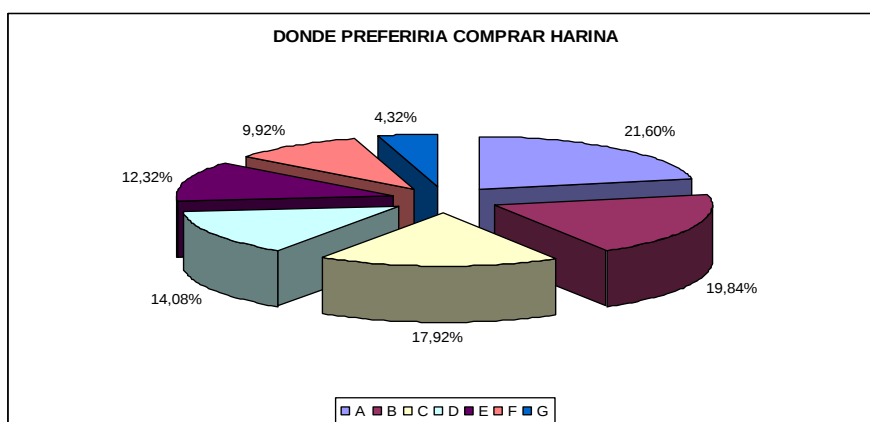
TIPO	DONDE PREFERIRIA COMPRARLA	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
A	Mi Comisariato	57,00	78,00	135,00	21,60
B	Tiendas	52,00	72,00	124,00	19,84
C	Súper Tía	46,00	66,00	112,00	17,92
D	Mercados	29,00	59,00	88,00	14,08
E	Supertaxi	23,00	54,00	77,00	12,32
F	Mini Market	11,00	51,00	62,00	9,92
G	El Conquistador	7,00	20,00	27,00	4,32
TOTAL		225,00	400,00	625,00	100,00

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

En este cuadro se refleja la tendencia de preferencia de compra en los lugares como supermercados y tiendas; en la encuesta realizada las personas mayormente tienden a comprar en el Mi Comisariato, por sus precios relativamente bajos o simplemente por la ubicación estratégica en varios sectores en el país.

Gráfico # 7



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

En el gráfico de pastel constan los porcentajes de lugares de aceptación del consumidor para realizar la compra de harinas.

De acuerdo a la encuesta realizada en la investigación de mercado, el canal de distribución a adoptarse para el proyecto, es a través de los mayoristas o establecimientos de Supermercados como Mi Comisariato, seguido de Tiendas y Mercados.

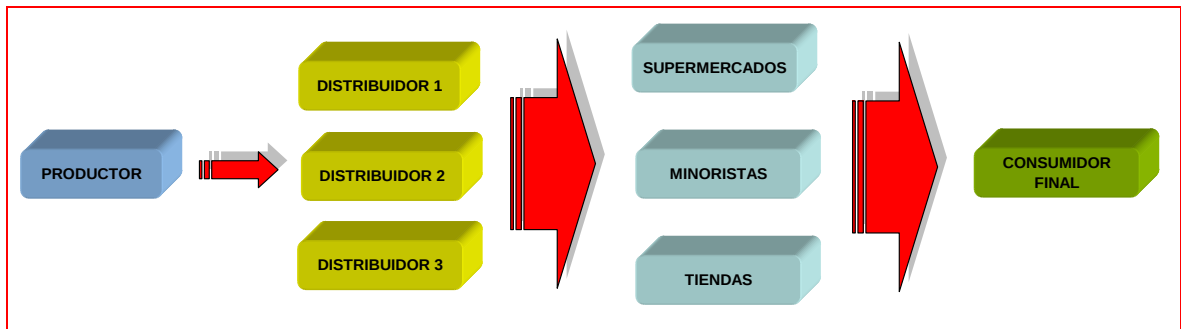
2.8.1 Canal de Distribución a nivel Nacional

El canal de distribución que se considera a nivel nacional se lo realizara de forma indirecta, es decir, por medio de intermediarios intensivos (**muchos distribuidores-distribución sin restricciones**).

Entre las ventajas a mencionar del canal de distribución **“Intermediario Intensivo”** tenemos:

- ✓ Mayor cobertura geográfica
- ✓ Posibilidad de llegar a más clientes en menor tiempo
- ✓ Menor dependencia en unos pocos clientes
- ✓ Incremento del Poder de Negociación con los compradores
- ✓ Bloqueo de la Competencia directa y Bienes Substitutos
- ✓ Complemento sinérgico a la Publicidad y Promociones de Ventas
- ✓ Incremento en los Volúmenes de Ventas

Gráfico # 8



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

Tal como se describe en el gráfico del canal de distribución a nivel nacional se puede notar que se empleara a varios distribuidores para tener mayor cobertura geográfica para tener mayor cobertura de clientes y de esta manera incrementar el volumen de ventas.

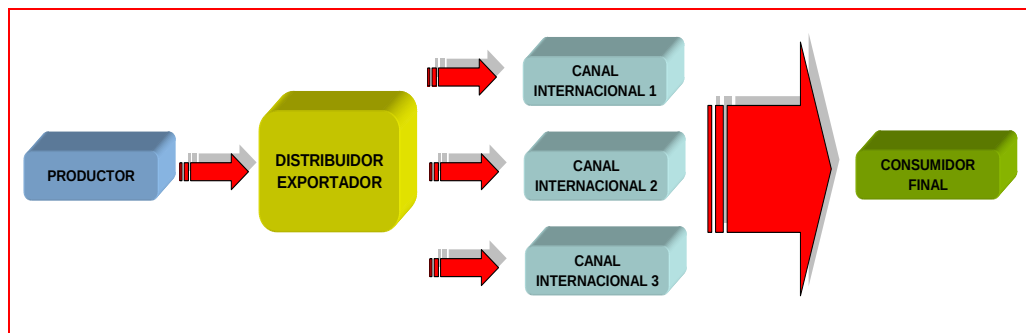
2.8.2 Canal de Distribución a nivel Internacional

El canal de distribución que se considera a nivel internacional se lo realizara de forma indirecta, es decir, por medio de intermediarios exclusivos **(un solo distribuidor)**.

Entre las ventajas a mencionar del canal de distribución **“Intermediario Exclusivo”** tenemos:

- ✓ Contacto más fácil y corto entre Fabricante y Distribuidor.
- ✓ Tratos con una sola entidad.
- ✓ Simplificación de las operaciones.
- ✓ Transferencia de autoridad para tomar decisiones.
- ✓ Aprovechamiento de imagen del distribuidor.
- ✓ Concentración de los pedidos.
- ✓ Posibilidad de co-participación en Promoción y Publicidad.
- ✓ Mayor facilidad de retroalimentarse.
- ✓ Mejor control sobre los precios al Consumidor Final.
- ✓ Menores costos de distribución por menor cantidad de contactos.
- ✓ Mayor dedicación del Distribuidor.

Gráfico # 9



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

Tal como se describe en el gráfico del canal de distribución a nivel internacional se puede notar que se empleará a un solo distribuidor exclusivo y reconocido ya que este se encargará de la promoción y publicidad, controlar el precio al consumidor final y crecimiento en el mercado internacional.

CAPITULO III

ESTUDIO TÉCNICO

3.1 Determinación del Tamaño Óptimo de la Planta

El objetivo de este capítulo consiste en determinar el tamaño o dimensión que deben tener las instalaciones de la planta, así como la capacidad de la maquinaria y equipos requeridos por el proceso de conversión del proyecto.

El tamaño del proyecto esta definido por su capacidad física y real de producción, durante un período de operación normal. Esta capacidad se expresa en cantidad producida por unidad de tiempo, es decir, volumen y peso del producto elaborado por ciclo de operación, este se plantea por indicadores indirectos, como el monto de inversión, el monto de ocupación efectiva de mano de obra o la generación de ventas o de valor agregado.

La importancia del dimensionamiento, en el contexto de estudio de factibilidad, radica en que el resultado se constituye en parte fundamental para la determinación de las especificaciones técnicas sobre los activos fijos que habrán de adquirirse. Tales especificaciones serán requeridas a su vez, para determinar aspectos económicos y financieros sobre los montos de inversión que representan cada tipo de activo y de manera global, que serán empleados en el cálculo de los costos y gastos que derivan de uso y que se emplearan posteriormente, en la evaluación de la rentabilidad del proyecto.

En la determinación del tamaño del proyecto existen, por lo menos, dos puntos de vista: El técnico o de ingeniería y el económico. El primero define a la capacidad o tamaño como el nivel máximo de producción que puede obtenerse de una operación con determinados equipos e instalaciones. Por su parte, el económico define la capacidad como el nivel de producción que, utilizando todos los recursos invertidos, reduce al mínimo los costos unitarios o bien, que genera las máximas utilidades.

Se determina el tamaño óptimo del proyecto considerando factores determinantes o condiciones, tales como demanda del proyecto, que consiste en la demanda no satisfecha o por satisfacer, este es uno de los factores que condicionan el tamaño del proyecto.

Se considera las variaciones de la demanda en función del ingreso, de los precios, de los factores demográficos, de los cambios en la distribución geográfica del mercado y de la influencia del tamaño en los costos.

Otro factor importante son los suministros de insumos, esto concierne con los volúmenes y las características de las materias primas, así como la localización de sus áreas de producción, son los factores que se toman para ajustar el tamaño de la planta, esto se revisa en función de la dispersión de las áreas de producción, de la infraestructura de comunicación, transporte y de las características de la materia prima, ya que el costo de transporte de la materia prima determinará el radio máximo de aprovisionamiento que es posible utilizar.

Para realizar este análisis, se toma en consideración la demanda insatisfecha obtenida en el capítulo 2.6.1 y así determinar el tamaño óptimo de la planta con respecto al tiempo.

Cuadro # 19

AÑOS	DEMANDA INSATISFECHA
2006	69.951,33
2007	73.200,38
2008	76.449,42
2009	79.698,47
2010	82.947,51
2011	86.196,55
TOTAL "TM"	468443,66
PROMEDIO	78.073,94

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

A continuación se procede a calcular el tamaño óptimo de la planta a partir de la multiplicación entre la demanda insatisfecha por un porcentaje que va desde el 1% hasta el 10% como máximo; para este proyecto se considera un rango favorable del 5% de la demanda insatisfecha; por razones como montos de inversión en lo que concierne a los costos de maquinarias e implementación de instalaciones; por lo que se dará inicio al proyecto como microempresa para la producción de la harina de arroz.

$$CAPACIDAD = Y * (\%R)$$

Donde,

Y = Demanda Insatisfecha Promedio (TM).

%R = Rango de Participación del Mercado (5%).

Cuadro # 20

DEMANDA INSATISFECHA PROMEDIO (Y) "TM"	RANGO DE PARTICIPACION DEL MERCADO (%R)	CAPACIDAD (TM)
78.073,94	0,05	3.903,70

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Conociendo la capacidad en Toneladas Métricas (TM) por año, se procede a calcular la producción mensual y diaria para estructurar el cronograma de producción.

$$\text{Producción Diaria Requerida} = \text{Producción Anual} / 53 \text{ Semanas} / 6 \text{ Días.}$$

Cuadro # 21

PRODUCCION ANUAL "TM"	SEMANAS	DIAS	PRODUCCION DIARIA REQUERIDA "TM"
3.903,70	53	6	12,28

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Se planifica laborar 8 horas diarias, 5 días a la semana con 1 periodo de 53 semanas al año, contando que la eficiencia productiva que seria del 80%, el 20% de ineficiencia productiva debido a factores tales como mala planificación, métodos de trabajo, cortes de energía y otros imprevistos por ser una planta nueva.

$$\text{Producción Diaria Real} = \text{Producción Diaria Requerida} \times \text{Producción Real (\%)}$$

Cuadro # 22

PRODUCCION DIARIA REQUERIDA "TM"	PRODUCCION REAL (%)	PRODUCCION DIARIA REAL "TM"
12,28	80	9,82

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Conociendo la producción real diaria, se podrá calcular el tamaño de la producción anual real en Toneladas Métricas, basados en el 80% de eficiencia operativa.

Producción Anual Real = Producción Diaria Real x 6 Días x 53 Semanas.

Cuadro # 23

PRODUCCION DIARIA REAL "TM"	DIAS	SEMANAS	PRODUCCION ANUAL REAL "TM"
9,82	6	53	3.122,96

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

A continuación se detalla la evolución de la eficiencia en cada uno de los años respectivos en el estudio realizado, esto quiere decir que habrá un incremento de un 5% de eficiencia por cada año, en donde se puede observar que en el cuarto año llegara a su nivel óptimo de producción efectiva.

Cuadro # 24

2007			
PRODUCCION	ESTÁNDAR "TM"	EFICIENCIA (%)	REAL "TM"
HORA	1,53	80	1,23
DIARIA	12,28	80	9,82
SEMANA	73,65	80	58,92
ANUAL	3.903,70	80	3.122,96

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Cuadro # 25

2008			
PRODUCCION	ESTÁNDAR "TM"	EFICIENCIA (%)	REAL "TM"
HORA	1,53	85	1,30
DIARIA	12,28	85	10,43
SEMANA	73,65	85	62,61
ANUAL	3.903,70	85	3.318,14

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Cuadro # 26

2009			
PRODUCCION	ESTÁNDAR "TM"	EFICIENCIA (%)	REAL "TM"
HORA	1,53	90	1,38
DIARIA	12,28	90	11,05
SEMANA	73,65	90	66,29
ANUAL	3.903,70	90	3.513,33

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Cuadro # 27

2010			
PRODUCCION	ESTÁNDAR "TM"	EFICIENCIA (%)	REAL "TM"
HORA	1,53	100	1,53
DIARIA	12,28	100	12,28
SEMANA	73,65	100	73,65
ANUAL	3.903,70	100	3.903,70

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

3.1.1 Factor de Disponibilidad de Insumos y materia prima

El objetivo de este punto es realizar la interrelación y dependencia que existe entre los aspectos técnicos del proyecto y los aspectos económicos financieros del mismo; este tiene la finalidad de definir las características, requerimientos, disponibilidad, costo, etc. de las materias primas e insumos necesarios para la producción.

La clasificación de las materias primas e insumos, es el punto de partida para determinar los requerimientos para empezar la producción; se clasifica de la

siguiente manera: materias primas, materiales industriales, materiales auxiliares y servicios.

Además de la disponibilidad de las materias primas, se conoce las fuentes de adquisición de materiales secundarios o auxiliares del proceso de producción, de igual forma hay que prever la disponibilidad de los servicios requeridos por el proyecto.

Gracias a la localización de la planta, se favorecerá en la disponibilidad de la materia prima, además es la más adecuada debido a la cercanía del mayor sector productor de arroz del país, con lo cual se reducen los costos de fletes y en mayor volumen facilitando el abastecimiento de materia prima.

3.2 Localización y Ubicación Óptima de la Planta

El estudio de localización tiene como propósito encontrar la ubicación más ventajosa para el proyecto; es decir, cubriendo las exigencias o requerimientos del proyecto, que contribuyen a minimizar los costos de inversión, los costos y gastos durante el periodo productivo del proyecto.

El objetivo que se persigue es lograr una posición de competencia basada en menores costos de transporte y en la rapidez del servicio.

El estudio comprende la definición de criterios y requisitos para ubicar el proyecto, la enumeración de las posibles alternativas de ubicación y la selección de la opción más ventajosa posible para las características específicas del mismo. La selección de alternativas se realiza en dos etapas. En la primera se analiza y decide la zona en la que se localizara la planta; y en la segunda, se analiza y elige el sitio, considerando los factores básicos como: costos, topografía y situación de los terrenos propuestos. A la primera etapa se le define como estudio de macro localización y a la segunda de micro localización.

La selección del área donde se ubicará el proyecto se le conoce como Estudio de Macro localización, para este proyecto agroindustrial, los factores de estudio que inciden con más frecuencia son: el Mercado de consumo y la Fuentes de materias primas. De manera secundaria están: la disponibilidad de mano de obra y la infraestructura física y de servicios (suministro de agua, facilidades para la disposición y eliminación de desechos, disponibilidad de energía eléctrica, combustible, servicios públicos diversos, etc.) un factor a considerar también es el Marco jurídico económico e institucional del país, de la región o la localidad.

Se especifica la importancia relativa de los factores o condiciones que requiere conjuntar la alternativa de localización, mediante un porcentaje al que se le denomina peso relativo o factor de ponderación. La suma de todos los factores contemplados representa el 100%; cada uno de los grupos o factores considerados se puede reducir o ampliar según las características del proyecto.

La asignación de peso a cada uno de los factores de ubicación se hace de forma directa (los promotores o accionistas principales del proyecto), también se grafica cada uno de los factores en el rango de la alternativa menos favorable y más favorable dándoles valor de cero y diez; por medio de una combinación de los dos parámetros anteriores, se establecen los pesos relativos para cada uno de los factores o condicionantes, la técnica establece la forma de medición indirecta de éstos pesos, se le conoce como Toma de Decisiones bajo objetivos múltiples.

Cuadro # 28

PONDERACION PORCENTUAL DE LOS FACTORES DE LOCALIZACION	
A	MATERIA PRIMA
B	MERCADO
C	MANO DE OBRA
D	ENERGIA ELECT RICA Y AGUA
E	TERRENOS Y CONSTRUCCION
F	SERVICIO DE TRANSPORTE
G	EFECTOS SOBRE EL CLIMA
H	ELIMINACION DE DESECHOS

Fuente: Internet

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

En esta tabla se han designado alfabéticamente los factores a considerar para la selección de localización óptima de la planta.

Cuadro # 29

PONDERACION PORCENTUAL DE LOS FACTORES DE LOCALIZACION										
	A	B	C	D	E	F	G	H	CONTEO	POND. (%)
A		0	1	1	1	1	1	1	6	20,69
B	1		1	1	1	1	1	1	7	24,14
C	0	0		0	0	1	1	1	3	10,34
D	0	0	1		1	1	1	1	5	17,24
E	0	0	1	0		0	1	1	3	10,34
F	0	0	1	0	0		1	1	3	10,34
G	0	0	0	0	0	0		1	1	3,45
H	0	0	0	0	0	0	1		1	3,45
TOTAL									29	100,00

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

En esta tabla se detalla la ponderación porcentual que se les ha asignado a cada uno de los factores dando la respectiva importancia de los más relevantes para la implantación del proyecto.

Cuadro # 30

ESCALA DE CALIFICACION (1 AL 10)	
EXCELENTE - ABUNDANTE	9 – 10
MUY BUENA - ABUNDANTE	7 – 8
BUENA - BUENA CANTIDAD	5 – 6
REGULAR - REGULAR	3 – 4
MALA - ESCASA	1 – 2

Fuente: Internet

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Se detalla en esta tabla los valores asignados para la calificación de los factores para obtener la localización óptima.

Cuadro # 31

RANKING DE FACTORES							
SECTORES		DAULE		YAGUACHI		MILAGRO	
FACTOR	PESO (%)	CALIF.	PUNTAJE	CALIF.	PUNTAJE	CALIF.	PUNTAJE
A	20,69	10	206,90	9	186,21	9	186,21
B	24,14	8	193,10	8	193,10	8	193,10
C	10,34	9	93,10	9	93,10	9	93,10
D	17,24	9	155,17	9	155,17	9	155,17
E	10,34	8	82,76	10	103,45	9	93,10
F	10,34	8	82,76	7	72,41	6	62,07
G	3,45	7	24,14	7	24,14	7	24,14
H	3,45	8	27,59	8	27,59	8	27,59
TOTAL			865,52		855,17		834,48

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Resultados obtenidos después de evaluar los sectores a considerar como posibles lugares de implementación del proyecto, en los que se puede apreciar la calificación entre los tres Cantones de la región Costa escogidos por ser sectores con mayor producción de arroz en el Ecuador; en el Cantón de Daule se obtuvo una mayor puntuación tomando en cuenta los factores que determinaron como la mejor opción.

3.2.1 Resultado del Análisis de la Localización de la Planta

Como ya se determino anteriormente la localización de la planta por medio de los atributos del sector seleccionado, en uno de los sectores más importantes del Ecuador (Daule) en lo concerniente a producción de arroz, que es principalmente la materia prima de donde se obtendrá el producto en si del proyecto.

Se obtuvo con la más alta calificación el sector de Daule considerando la cercanía de abastecimiento de la materia prima, menores costos de servicios básicos como energía eléctrica, agua, teléfono y transportación tanto de la materia prima como de la distribución del producto terminado al mercado; además considerando la mano de obra calificado que se encuentran en el sector.

3.2.2 Resultado del Análisis de la Ubicación de la Planta

Una vez determinada la localización óptima de la planta en el sector arrocerero de Daule, el siguiente paso es la ubicación del proyecto en lo que concierne a los factores por las que se determinaron por optar en el lugar donde se instalara la planta en mención del proyecto.

Para ello se comprara un Galpón en el Km. 12^{1/2} vía a Daule, el cual consta con dimensiones de 441m², en las que se divide en 30 m² para Oficinas administrativas, 30 m² para Oficinas del Departamento de Producción y Calidad, 189 m² para Planta de Producción, 72 m² para Bodega de Materia Prima, 96 m²

para Producto Terminado, 6 m² para los baños de planta y 18 m² para el comedor; las necesarias para la instalación de las maquinarias y oficinas para el funcionamiento de la planta, la cual se avaluó el precio de las instalaciones en \$120.000, el cual representa \$30.000 el terreno y \$90.000 el galpón.

3.3 Ingeniería del Proyecto

La descripción de la Ingeniería del Proyecto es probar la viabilidad técnica del proyecto, aportando información que permita su evaluación técnica y económica, y proporcionando los fundamentos técnicos sobre los cuales se diseñara y ejecutará el proyecto.

El desarrollo de este punto se inicia haciendo uso de los antecedentes informativos relacionados con el producto. También se toma en cuenta las materias primas que se usarán en la producción, el diseño del producto, los procesos de producción con sus respectivos diagramas y tiempos, los volúmenes de venta pronosticados, la localización de los consumidores y la disponibilidad financiera para el proyecto.

3.3.1 Diseño del Producto

Se procede a establecer las características físicas y técnicas con especificaciones que lo reconozcan con exactitud y que normen la producción, también los requerimientos técnicos de las materias primas que se utilizarán en la producción, así como los procesos tecnológicos que se utilizarán en la fabricación.

Las especificaciones del producto comprenden los detalles que lo definen. Estos incluyen: la definición genérica, su unidad de medida, calidad, descripción de materiales, cantidad, acabados, tolerancia, fórmulas y normas de funcionamiento, dibujos técnicos y detalles de producción, necesarios para obtener el resultado final.

Las características del producto se comparan con las normas aceptadas nacional o internacionalmente y con las de productos similares; con el fin de asegurar la calidad y la competitividad, después de ello se procede a la estandarización de la harina de arroz, tomando en consideración la influencia de la materia prima, economías en el costo y calidad, factores vitales tanto en la fabricación como en las ventas.

Cuadro # 32

DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y SU USO ESPERADO

Nombre del Producto	Harina de Arroz “000”
Breve descripción del proceso de elaboración	Elaborada con arroz Paddy. Por medio de procedimientos de trituración o molienda, en los que se separa parte del salvado, y el resto se muele hasta darle un grado adecuado de finura.
Presentación	Fundas plásticas de 0,5; 1; 2 y 5Kg. Sacos de papel de 3 capas con cierre de válvula interna a presión de 50 Kg.
Mercado	Supermercados, Panaderías artesanales e industriales
Consumidor final	Todo el público.
Forma de almacenamiento	Bodegas frescas, limpias y ventiladas sobre pallets de madera.
Forma de uso	Materia prima básica para la elaboración de subproductos por ser de gran versatilidad tales como galletas, coladas, empanadas, además se muele parcialmente para elaborar cereales para desayunos, aperitivos y alimentos infantiles, etc., en especial el pan, que incluye mezcla con otros ingredientes, amasado, fermentación y cocción a 200°C por 30 minutos aproximadamente pero muy variable.

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

En el Ecuador el mayor consumidor de harinas es el sector panadero industrial y artesanal, por lo cual se debe de cumplir con ciertas características en el producto a elaborar en este caso la harina de arroz.

Para la elaboración del tipo de harina panificable se requiere de ciertas características, las cuales son mencionadas a continuación:

Cuadro # 33

HARINA DE ARROZ PANIFICABLE

CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS Y MICROBIOLÓGICAS

Humedad	14.00 %	máximo
Cenizas	0.64 %	máximo
Proteínas	30.00 %	mínimo
Falling Number	250 - 400 seg.	---
Micotoxinas	25 ppb	máximo
Aerobios Mesófilos	100 000 ufc/g	máximo
Coniformes	100 ufc/g	máximo
Mohos y levaduras	500 ufc/g	máximo

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

a) Humedad.- Se seca el grano, previa molienda, a 130 °C durante una hora, en circulación forzada de aire. Es importante su determinación porque la harina con más de 13,5-14,0 % no puede ser almacenado en buenas condiciones, y porque algunos análisis son expresados sobre una base de humedad constante para hacer comparables los resultados.

b) Proteína.- Las proteínas son compuestos nitrogenados. La proteína se determina mediante diversos métodos, tanto de análisis húmedo (nitrógeno Kjeldhal x 5,70) como de espectrometría en infrarrojo (NIRS), y normalmente se expresa en %, base 13,5% de humedad.

c) Cenizas en harina.- Se estima mediante la incineración de la muestra a 900 °C, hasta que toda la materia orgánica se quema y queda un remanente formado por los componentes minerales. Se calcula en % sobre grano base seca, y es un buen estimador de la eficacia del proceso de molienda. Un mayor % de cenizas indica una mayor contaminación de la harina con salvado, dado que el contenido en éste es mayor que el de la harina blanca.

d) Índice de caída (Falling number).- Estima la cantidad de enzima alfa-amilasa activa contenida en la harina, la cual determina la capacidad de la masa para fermentar con el agregado de levadura. La actividad enzimática está influenciada por el porcentaje de granos brotados. El Falling Number se informa en segundos de duración del test, y disminuye a medida que aumenta la proporción de granos brotados. Un valor “normal” de F.N. sería 300 segundos. Harinas con excesiva actividad amilásica (F.N. inferiores a 200 seg.) no son deseables porque dan masas blandas, pegajosas y difíciles de trabajar. En el otro extremo, valores de F.N. superiores a 400 seg. Indican una actividad excesivamente baja.

A demás la formulación básica para la producción de la harina panadera requiere de otros aditivos para su contextura.

Cuadro # 34

FORMULACION BASICA DE LA HARINA PANADERA

Harina de Arroz	99.974%	
Fosfato Monocálcico	0.00250%	
Bicarbonato de Sodio	0.00250%	
Enzima Alfa Amilasa	0.00200%	
Premezcla vitamínica	Tiamina B1	0.00040%
	Riboflavina B2	0.00070%
	Hierro	0.00550%
	Niacina	0.00400%
	Ácido Fólico	0.00006%
	Maltrodextrina	0.00500%

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Con esta formula el tiempo máximo de consumo es de 4 meses y la forma de conservación es en ambiente seco y limpio; una tasa de esta harina, contiene el 55% de las necesidades vitamínicas diarias de la dieta de una persona.

3.3.2 Proceso de Producción

En el proceso de molienda, el arroz es sujeto a varias etapas en las cuales se describen a continuación:

a).- Secado

El arroz se lo expone a una fuerza abrasiva para obtener las cáscaras. El proceso de secamiento determina la calidad del arroz. El proceso consiste en reducir el porcentaje de humedad del grano alrededor de un 13%.

Se utiliza el secado con torres por pasos, con remoción gradual de humedad y períodos de atemperamientos, lo cual ha contribuido a que se tenga un alto contenido de granos partidos y fisurados transversalmente, iguales o superiores a 8%-10%.

b).- Descascarado

Se realiza el descascarado en máquinas de martillos, se han introducido estas unidades con bandejas alimentadoras altas y largas las cuales mejoran el rendimiento y reducen el consumo de energía.

El proceso se realiza por la combinación de tres efectos:

- Presión de los martillos,
- Efecto de la velocidad diferencial de los martillos e,
- Impacto, contra la platina colocada debajo de la descarga de los martillos.

Los granos no descascarados, son aquellos diferentes físicamente del promedio, los cuales tienen un menor diámetro y no alcanzan a recibir el efecto de la velocidad diferencial de los molinos.

Pasos a seguir para el descascarado de arroz:

- Después de la operación de limpieza y separación,
- Los granos filtrados son llevados hacia una cámara descascaradora.
- El flujo del arrozal será transformado uniformemente con la ayuda del martillo alimentador.
- La velocidad del flujo es controlada por una válvula reguladora.
- La cámara descascaradora es equipada con un par de rodillos de caucho los cuales giran hacia la dirección interna a varias velocidades.

- El arrozal es descascarado en arroz marrón cuando pasa a través del despojador entre los martillos de caucho.
- El despojador es ajustado por una agarradera o mango.

c).- Molienda

Como siguiente paso del proceso es la molienda del arroz, este proceso gradual de ruptura del grano de trigo, la recuperación de endospermo adherido al salvado y finalmente la reducción del endospermo a harina, generan innumerables corrientes de productos en un diagrama de molienda industrial, el cual pasa por unos martillos triturándolos y convirtiéndolos en polvo con una textura de 125 micrones, los cuales son características para el uso comestible de la harina.

Pasos a seguir del proceso de molienda:

- El arroz marrón ingresa a la tolva alimentadora de la maquina de molienda de harina de arroz.
- El grano pasa por martillos con aberturas graduadas para romperlo gradualmente, esto se debe a la estructura cristalina que tiene el arroz.
- Los residuos de los granos fragmentados que no cumplen con la textura quedan atrapados en una criba (cedazo), los cuales son devueltos a un reproceso de molienda.
- Un chorro de aire es soplado desde el ventilador, y pasado a través de la cavidad del mango principal y fluirá dentro de la cámara de molienda para separar el polvo que cumpla con las características determinadas.

d).- Mezcla

Una vez obtenida el polvo del grano de arroz se procede a mezclar en el polvo los aditivos que convertirán a la harina de arroz que cumpla con las características de consumo humano establecido por el INEN.

El 99.97% es la harina de arroz a la que se le agrega el Fosfato Monocálcico en un $2.5 \times 10^{-3}\%$ y el Bicarbonato de Sodio con el $2.5 \times 10^{-3}\%$, también se adiciona la Enzima alfa amilasa en un $2 \times 10^{-3}\%$; se le adiciona una premezcla vitamínica como complemento para una mejor nutrición al consumidor en la que consta de Tiamina B1 en $4 \times 10^{-4}\%$, Riboflavina B2 en un $7 \times 10^{-4}\%$, Hierro en un $5.5 \times 10^{-3}\%$, Niacina en un $4 \times 10^{-3}\%$, Acido Fólico en un $6 \times 10^{-5}\%$ y Maltrodextrina en un $5 \times 10^{-3}\%$.

La calidad de la harina panificable se determina evaluando su absorción de agua, sus propiedades físicas y su comportamiento tecnológico en el proceso de panificación.

e).- Envasado

Obtenido el producto terminado como lo es la harina de arroz, almacenada en silos, debe pasar por el proceso de envasado en donde la harina es colocada en las distintas presentaciones mencionadas anteriormente.

Para los pequeños consumidores de los mercados y supermercados se la empaca en fundas de polietileno las cuales constan con marca y logo, registro sanitario, propiedades nutricionales y características, recetario, fecha de producción y se las sella herméticamente, evitando así la absorción de humedad o el ingreso de bacterias.

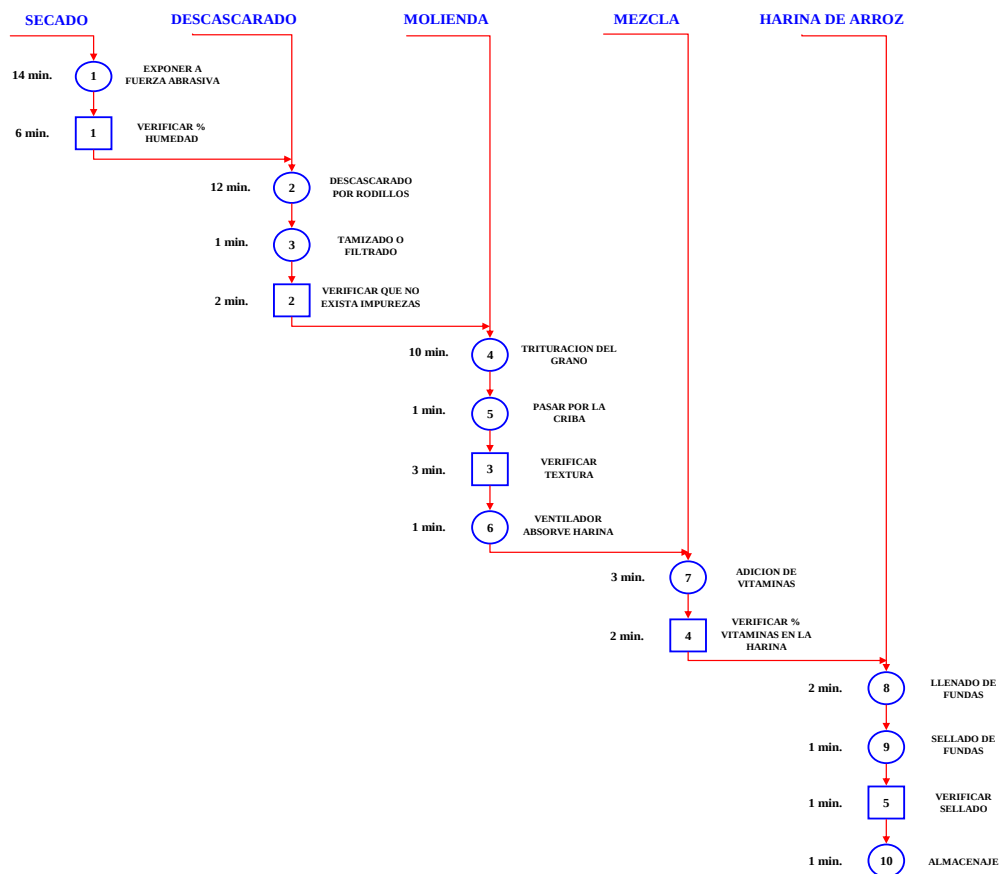
Para los mayoristas como el sector panadero industrial y artesanal se lo envasa en sacos de papel con el logo y marca respectiva y se debe sellarlos herméticamente, para su mayor seguridad se la debe alejar de lugares húmedos.

3.3.3 Diagrama de Operaciones del Proceso

La graficación de este diagrama se concentra en las fases por las cuales sigue la materia prima con sus respectivos aditivos desde un punto de vista general sin estimar los tiempos y espacios de recorrido del proceso.

Este proceso está estimado en un total de 60 minutos donde se obtendrá 9,82 TM; proceso que va desde la limpieza del grano de arroz hasta la obtención de la Harina panificable como producto final.

Gráfico # 10



Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Como se puede apreciar en el Diagrama de Operaciones del Proceso, constan las actividades a desarrollarse en el proceso de producción las cuales se dividen en 5 fases que son Secado, Descascarado, Molienda, Mezcla y Envasado que es donde termina el proceso obteniendo así el producto final que es la Harina de Arroz.

Gráfico # 11

3.3.4 Diagrama de Flujo de Procesos

DESCRIPCIÓN	ACCION ACTUAL:								ACCION PROPUESTA:					OBSERVACIONES	
	OPERACIÓN	TRANSPORTE	CONTROL	ESPERA	ALMACENAM.	DISTANCIA "m"	CANTIDAD "Tm"	TIEMPO "min"	ELIMINAR	COMBINAR	CAMBIO				
											SECUEN.	LUGAR	PERSON.		
1.- Materia prima almacenada en Bodega	○	⇒	□	D	▽										MATERIA PRIMA SE ENCUENTRAN EN LOS SILOS
2.- Traslado de Materia Prima para procesar en el Dpto. de Producción	○	⇒	□	D	▽	5	11,78	1							SE UTILIZA MONTACARGA
3.- Exponer a fuerza abrasiva la materia prima	○	⇒	□	D	▽			14							MAQUINA SECADORA
4.- Verificar porcentaje de humedad de la materia prima	○	⇒	□	D	▽			6							DPTO. CALIDAD
5.- Exponer el grano de arroz al Descascarado por rodillos	○	⇒	□	D	▽			12							MAQUINA DESCASCARADORA
6.- Tamizado o filtrado para liberar de impurezas al arroz	○	⇒	□	D	▽			1							FILTRADO MAQUINA DESCASCARADORA
7.- Verificar que no exista impurezas en el arroz	○	⇒	□	D	▽			2							DPTO. CALIDAD
8.- Se procede a triturar el grano para obtener harina	○	⇒	□	D	▽			10							MOLIENDA POR RODILLOS
9.- Pasar por la criba para depurar los fragmentos que no cumplan con el grosor	○	⇒	□	D	▽			1							FILTRADO MOLIENDA POR RODILLOS
10.- Verificar textura de la harina y que esta cumpla con las normas	○	⇒	□	D	▽			3							DPTO. CALIDAD
11.- Ventilador procede a absorber la harina	○	⇒	□	D	▽			1							VENTILADOR MOLIENDA
12.- Adiciona vitaminas para que cumpla con los fines del producto	○	⇒	□	D	▽			3							DPTO. PRODUCCION
13.- Verificar que se cumpla con los porcentajes de vitaminas establecidos por las normas de consumo	○	⇒	□	D	▽			2							DPTO. CALIDAD
14.- Se procede al llenado de fundas en sus respectivas presentaciones	○	⇒	□	D	▽			2							POR SUCCION DE VENTILADORES
15.- Se procede al sellado de las fundas en todas sus presentaciones	○	⇒	□	D	▽			1							MAQUINA SELLADORA
16.- Verificar sellado	○	⇒	□	D	▽			1							NO HAYA ORIFICIOS
17.- Producto terminado es trasladado a Bodega para su almacenamiento	○	⇒	□	D	▽	5	9,82	1							SE UTILIZA MONTACARGA
18.- Producto terminado es almacenado en Bodega limpia y seca	○	⇒	□	D	▽										PRODUCTO TERMINADO SE DEPOSITA EN LOS SILOS

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

El diseño de este flujo se concentra en los procesos específicos que sigue la materia prima y sus aditivos a medida que pasan por la planta; esta es una herramienta de diagnóstico útil y se puede emplear para mejorar las operaciones durante el estado estable del sistema productivo.

Gráfico # 12

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO

Nº 1

PAGINA 1 DE 1

RESUMEN	ACTUAL		PROPUESTO		DIFERENCIA	
	Nº	Tiempo	Nº	Tiempo	Nº	Tiempo
 OPERACIONES	9	45	-	-	-	-
 TRANSPORTES	2	2	-	-	-	-
 CONTROLES	5	14	-	-	-	-
 ESPERAS	-	-	-	-	-	-
 ALMACENAMIENTO	2	-	-	-	-	-
DISTANCIA	10		-		-	
RECORRIDA						

TAREA:	Diagrama de Flujo del Proceso Elaboracion Harina de Arroz	
☐ PERSONA:		
☐ MATERIAL:		
EL DIAGRAMA EMPIEZA: ALMACENAMIENTO Nº 1		
EL DIAGRAMA TERMINA: ALMACENAMIENTO Nº 18		
DIAGRAMADO POR: MARCOS FLORES C.		FECHA: 06/10/02
REVISADO POR: ING. EDUARDO ARGUELLO		FECHA: 06/10/09

DETALLES DEL	ACTUAL	☒	* tiempo en minutos
METODO:	PROPUESTO	☐	

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Como se puede apreciar en la tabla anterior donde consta la evaluación y resumen del diagrama de flujo del proceso en la que tenemos 9 operaciones registradas con un tiempo de 45 minutos, 2 transportes con un tiempo de 2 minutos y con un recorrido de 10 metros (entrada de materia prima y salida de producto terminado), 5 controles o inspecciones de 14 minutos, además de 2 almacenamientos

3.4 Factores determinantes para la adquisición de equipo y maquinaria

Se estima como factores determinantes a los costos que implican la compra de las maquinarias y la capacidad de la cual se requiere para cumplir con nuestra demanda insatisfecha.

Las maquinarias requeridas están conectadas para un proceso continuo detallándose a continuación:

Cuadro # 35

Silo de materia prima	Cilindros
Silos de descanso	Turbotarara
Elevador BWG / Dosificador	Sasor
Despedradora gravimétrica	Cepilladoras
Separador a discos	Disgregadores
Despuntadora	Silos de almacenaje
Desgerminadoras	Embolsadora
Humectador automático	Mesa densimétrica
Mojador	Cernidor cónico
Molino a martillos	Filtro de mangas
Plansichter	Camión
Balanza automática	Camión tolva

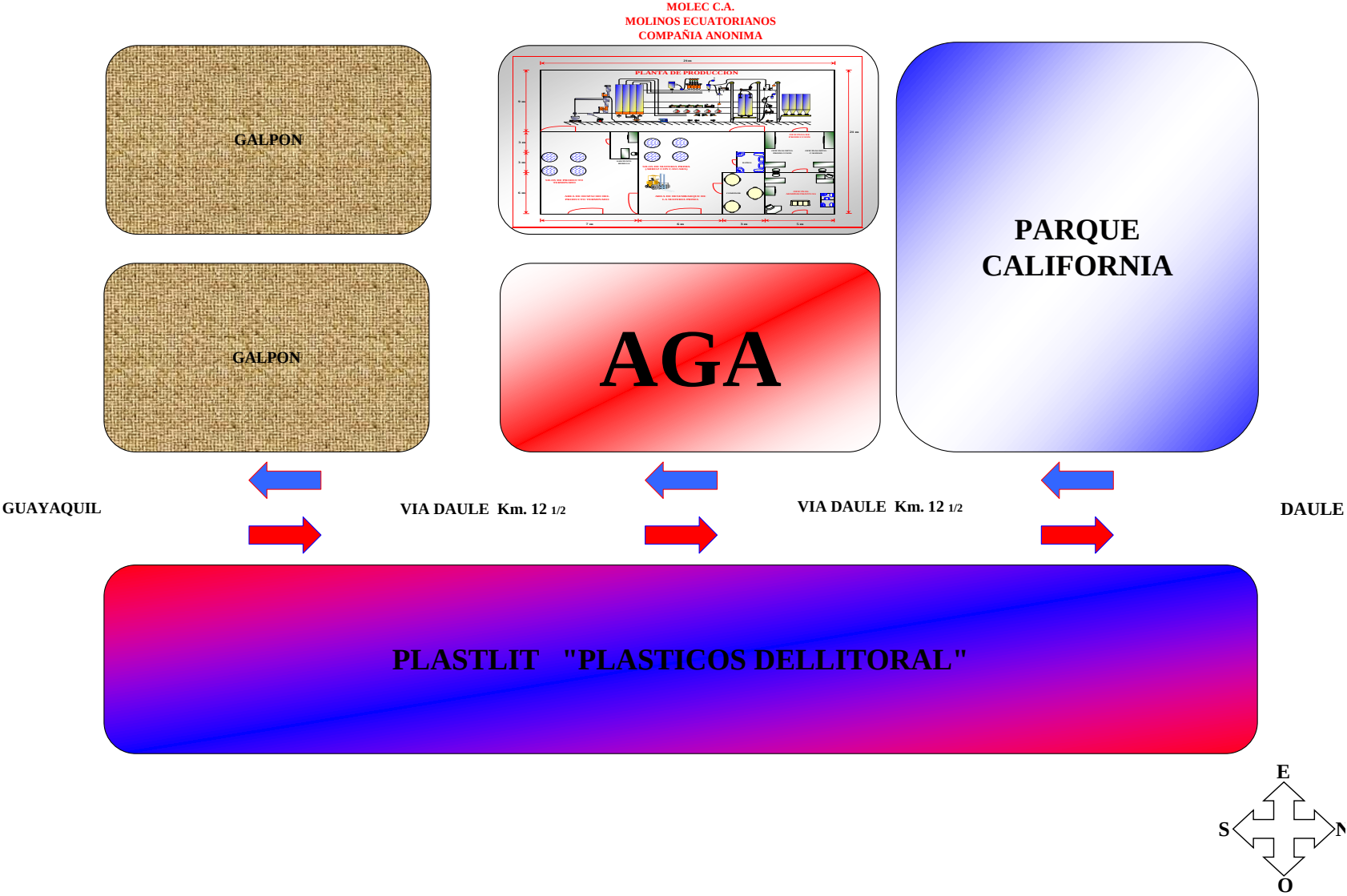
Los equipos de prueba que se requieren se detallan a continuación:

- a) Probador de Humedad
- b) Medidor de Textura
- c) Implementos de Laboratorio

3.5 Distribución de las Instalaciones de la Planta

Una vez determinada la localización y el tamaño de la planta, se procede a determinar la distribución sectorial dentro de las instalaciones escogidas. A continuación se presenta el grafico de la distribución y ubicación de las maquinarias en el sector de producción.

Gráfico # 13



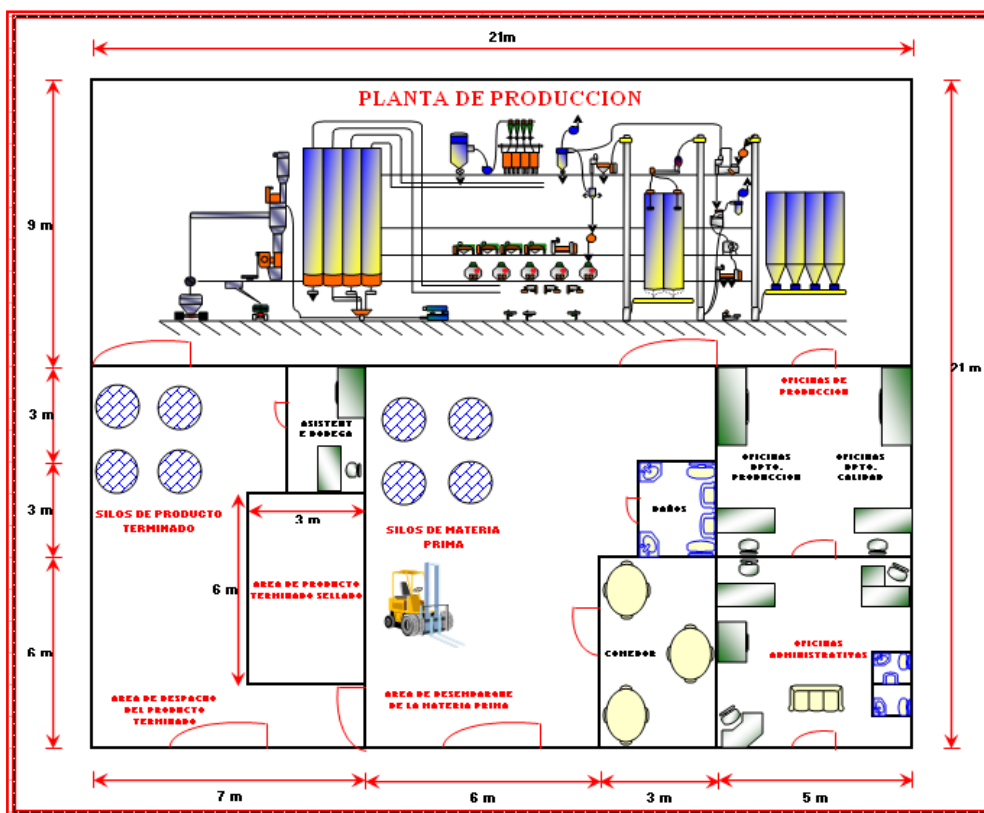
3.5.1 Distribución de Planta

La distribución de planta proporciona condiciones de trabajo aceptables las cuales permiten la visualización óptima de las operaciones, manteniendo condiciones de seguridad y bienestar para todos los colaboradores de la empresa.

El área total construida es de 441m² las cuales se dividen en:

- 30 m² para Oficinas administrativas,
- 30 m² para Oficinas del Departamento de Producción y Calidad,
- 189 m² para Planta de Producción,
- 72 m² para Bodega de Materia Prima,
- 96 m² para Producto Terminado,
- 6 m² para los baños de planta y
- 18 m² para el comedor.

Gráfico # 14

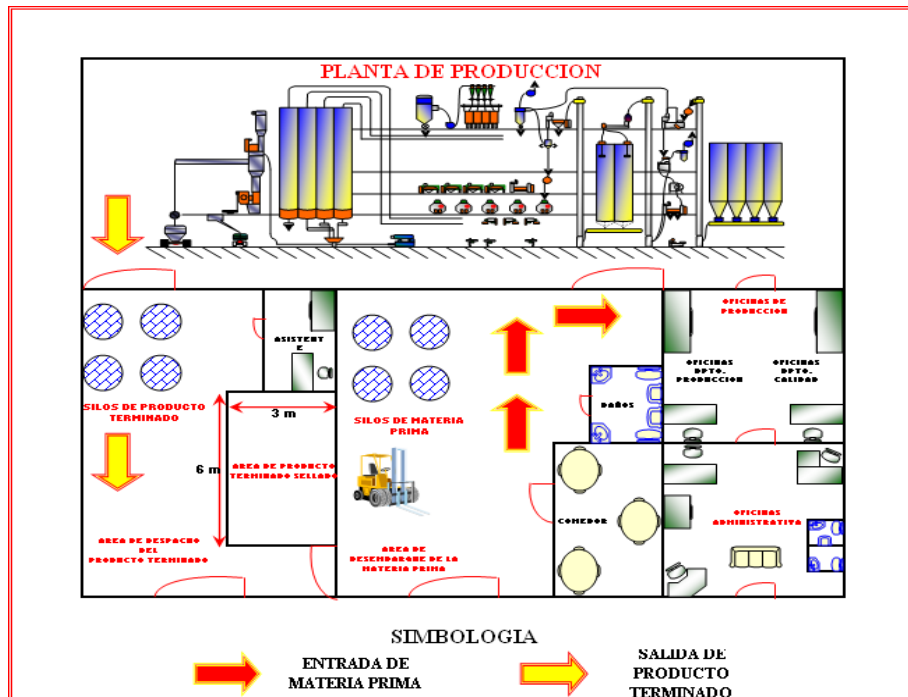


Fuente de Información: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

3.5.2 Diagrama de Recorrido

Gráfico # 15



Fuente de Información: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

El diagrama de recorrido se basa mediante el uso del flujo de proceso en U, este tipo de distribución es muy útil para cambios esporádicos en los procesos de producción lo cual permite que las instalaciones estén acorde para la elaboración de productos varios derivados de cualquier gramínea para obtener harinas; usa cuando se fabrican diferentes familias de productos. Las células de producción se configuran disponiendo las máquinas necesarias para la elaboración juntas y en forma de U, buscando que el operario las pueda atender simultáneamente, sin necesidad de desplazarse, y con todo al alcance de su mano.

3.6 Programación de la Producción.

La programación de la producción total tiene que ver con el establecimiento de las tasas de producción del producto u otras categorías amplias a mediano plazo (6 a 18 meses), el propósito de este plan es especificar la combinación

óptima de la tasa de producción, del nivel de la fuerza laboral y del inventario disponible.

La tasa de producción se refiere al número de Toneladas producidas por unidad de tiempo (como por hora o por día). El nivel de la fuerza laboral es el número de trabajadores necesarios para la producción. El inventario disponible es el saldo del inventario no utilizado traído desde el periodo anterior, aunque no contamos con este tipo de inventario por ser el inicio del proyecto sin embargo se tomara en consideración para el periodo siguiente ya que es lo mas recomendable.

3.6.1 Planificación de la Producción

Se realiza la planificación, control y desarrollo del producto para que este cumpla con los requerimientos establecidos en el estudio del proyecto, para ello se describe a continuación las siguientes etapas para la realización de la harina de arroz:

- a).- Diseño y Desarrollo
- b).- Revisión, Verificación y validación para la elaboración de la harina.
- c).- Responsabilidad y Autoridad para el Diseño y Desarrollo.

Dentro de la Planificación de la producción se determina el plan de producción para el primer año de actividad del proyecto, esto quiere decir, que se debe de producir solo lo requerido para que no exista sobreproducción o déficit de producción, este debe ser un plan flexible que pueda ser modificado de acuerdo como se vaya desarrollando la actividad a realizarse.

Para realizar esta Planificación, esta considerado el tamaño de la planta, que es el 5% de la demanda insatisfecha (2.356,80 TM. /Año), siendo un rango considerable para la realización y factibilidad del proyecto. A continuación se detalla la planificación de la producción para el año 2007:

Cuadro # 36

[illegible][illegible][illegible]

Cuadro # 37

ABRIL								
DIAS	L	M	M	J	V	S	D	SEMANA
FECHA							1	

PROGRAMADO 0

REAL 0

EFICIENCIA

DIAS	L	M	M	J	V	S	D	SEMANTAL
FECHA	2	3	4	5	6	7	8	

PROGRAMADO 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 73,68

REAL 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 62,46

EFICIENCIA 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77

DIAS	L	M	M	J	V	S	D	SEMANTAL
FECHA	9	10	11	12	13	14	15	

PROGRAMADO 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 73,68

REAL 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 62,46

EFICIENCIA 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77

DIAS	L	M	M	J	V	S	D	SEMANTAL
FECHA	16	17	18	19	20	21	22	

PROGRAMADO 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 73,68

REAL 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 62,46

EFICIENCIA 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77

DIAS	L	M	M	J	V	S	D	SEMANTAL
FECHA	23	24	25	26	27	28	29	

PROGRAMADO 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 73,68

REAL 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 62,46

EFICIENCIA 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77

MAYO								
DIAS	L	M	M	J	V	S	D	SEMANAL
FECHA	30	1	2	3	4	5	6	

PROGRAMADO 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 73,68

REAL 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 62,46

EFICIENCIA 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77

DIAS	L	M	M	J	V	S	D	SEMANTAL
FECHA	7	8	9	10	11	12	13	

PROGRAMADO 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 73,68

REAL 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 62,46

EFICIENCIA 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77

DIAS	L	M	M	J	V	S	D	SEMANTAL
FECHA	14	15	16	17	18	19	20	

PROGRAMADO 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 73,68

REAL 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 62,46

EFICIENCIA 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77

DIAS	L	M	M	J	V	S	D	SEMANTAL
FECHA	21	22	23	24	25	26	27	

PROGRAMADO 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 73,68

REAL 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 62,46

EFICIENCIA 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77

DIAS	L	M	M	J	V	S	D	SEMANTAL
FECHA	28	29	30	31				

PROGRAMADO 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 73,68

REAL 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 62,46

EFICIENCIA 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77

JUNIO								SEMANA
DIAS	L	M	M	J	V	S	D	
FECHA					1	2	3	

PROGRAMADO 12,28 12,28 24,56

REAL 10,41 10,41 20,82

EFICIENCIA 84,77 84,77 84,77

DIAS	L	M	M	J	V	S	D	SEMANTAL
FECHA	4	5	6	7	8	9	10	

PROGRAMADO 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 73,68

REAL 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 62,46

EFICIENCIA 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77

DIAS	L	M	M	J	V	S	D	SEMANTAL
FECHA	11	12	13	14	15	16	17	

PROGRAMADO 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 73,68

REAL 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 62,46

EFICIENCIA 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77

DIAS	L	M	M	J	V	S	D	SEMANTAL
FECHA	18	19	20	21	22	23	24	

PROGRAMADO 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 73,68

REAL 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 62,46

EFICIENCIA 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77

DIAS	L	M	M	J	V	S	D	SEMANTAL
FECHA	25	26	27	28	29	30		

PROGRAMADO 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 12,28 73,68

REAL 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 10,41 62,46

EFICIENCIA 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77 84,77

3.6.2 Plan de Abastecimiento de la materia prima.

El plan se basa de acuerdo al porcentaje de producción estimada según el programa realizado para el año 2007, mediante esta información se determina los requerimientos de materia prima para el proceso de elaboración de la harina.

Se realizara alianzas estratégicas para facilitar el stock de materias primas, esta estrategia tiene como finalidad obtener beneficios mutuos tanto para el proyecto como para los productores de arroz (Asociación de Arroceros), esto conllevaría a que exista un precio acorde a las necesidades del proyecto y que exista mayor demanda del arroz generando empleo y mayor importancia a esta gramínea.

Para ello se deberá almacenar en silos la materia prima (arroz) en donde constaran las cantidades estimadas para la producción de todo el año (2.356 TM) en los que se trabajarán 5 días a la semana en un solo turno de 8 horas, esto se debe a que la cosecha de la materia prima no se realiza mes a mes, sino, que se realiza en tres cosechas al año; en la que basta con la primera cosecha para abastecer a todo el país por 14 meses, es decir que existe una sobreproducción a nivel nacional, la cual será empleada para la elaboración de la harina de arroz.

Esto conlleva a que se pueda cumplir con la demanda insatisfecha con la capacidad requerida a instalarse, por tal motivo se realizara la compra de la materia prima cada 4 meses durante el año, en unidad de Toneladas métricas.

Cuadro # 40

PERIODO	TM	PERIODO	TM	PERIODO	TM
ENERO	785.6	MAYO	785.6	SEPTIEMBRE	785.6
FEBRERO		JUNIO		OCTUBRE	
MARZO		JULIO		NOVIEMBRE	
ABRIL		AGOSTO		DICIEMBRE	

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Se requiere de un sistema adecuado de almacenamiento para mantener en óptimo estado de la materia prima, ósea, limpia y seca ya que la humedad deteriora la calidad del grano trayendo hongos y bacterias perjudiciales para el consumo humano.

3.6.3 Sistema de Control de Calidad

La calidad se puede dividir en tres categorías: Calidad de la materia prima, Calidad del producto y Calidad del Proceso. La calidad de la materia prima se da en el momento de la recepción, almacenamiento y clasificación antes de ingresar en el proceso. La calidad del producto se la realiza pensando en los requerimientos del cliente, dándole las características apropiadas a la harina para un mayor consumo. La calidad del proceso es crucial, pues se relaciona de manera directa con la confiabilidad del producto.

El objetivo de este proceso es elaborar productos libres de errores cumpliendo con las especificaciones y características de la harina; garantizando la confiabilidad del producto según se define para su uso.

Para lograr este objetivo, la alta gerencia debe determinar el siguiente y la medición de conformidad del producto con las características y especificaciones determinadas, para un adecuado control se debe seguir los siguientes pasos:

- a) Adquisición de equipos en óptimas condiciones y en buen estado de funcionamiento, rentable y confiable con garantía.
- b) Verificar o calibrar a intervalos especificados el producto terminado comparándolo con especificaciones granulométricas de medición.
- c) Ajustarse o reajustarse según sea necesario.
- d) Identificarse para poder determinar el estado de granulometría.
- e) Protegerse contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición.

- f) Protegerse contra los daños y el deterioro durante la producción, mantenimiento y almacenamiento.

3.6.4 Proyección de Ventas

Se estima las ventas probables de la harina durante determinado período en un mercado específico. Aplicando un plan de marketing establecido, este tipo de pronóstico puede expresarse en importes o en unidades; estos pronósticos de ventas suelen abarcar un año, aunque muchas empresas lo revisan mensual o trimestralmente, éstos se vinculan a la planeación financiera, y la presentación de informes anuales. Las metas y estrategias del marketing, o sea, la base del plan ha de realizarse antes de establecer el pronóstico.

Estos pronósticos son estimados en los niveles de ventas futuros. Se utilizan para tomar diferentes decisiones; no obstante, existen diferencias importantes en los tipos y en los métodos de pronósticos de ventas. Los dos principales de éstos son: los que corresponden a las ventas industriales y a las ventas de la empresa.

La alta gerencia utilizara el pronóstico de ventas industriales para estimar las ventas totales que se logran con los proveedores en el mercado relevante. Existen cuatro usos básicos:

- Estos indican las tasas de crecimiento esperadas en mercados alternativos, por consiguiente son elementos útiles a la planeación de marketing corporativo.
- La tasa de crecimiento de las ventas de la industria ejerce importante influencia en la intensidad de la competencia, si el pronóstico indica un descenso evidente en esa tasa de crecimiento. La alta gerencia sabrá que las ganancias futuras por la venta de la empresa deben proceder de aumento en su participación en el mercado.

- Los pronósticos de ventas de la industria son también importantes para la alta gerencia media. Conocer el nivel futuro de las ventas y de la industria permite que una firma calcule la participación de mercado que requiere para alcanzar sus metas de ventas.
- Por lo general las tasas de crecimiento de las industrias ejerce gran influencia en el crecimiento de las ventas de la empresa como un dato importante para el pronóstico de la venta. Los pronósticos a nivel de artículo tienen máxima utilidad en la decisión que se relacionan con el cronograma de producción y el transporte de bienes a los distribuidores. Los pronósticos se realizan al más alto nivel de agregación, ventas de la empresa, son los más útiles para toda la planeación de la empresa. El pronóstico inicial de ventas puede surgir de la alta gerencia o del trabajo de campo.

Sin embargo no se cuenta con un historial de ventas propio de la empresa por lo que se utilizara el Benchmarking, es decir, utilizando los datos históricos de ventas tanto de la competencia directa como la indirecta.

CAPITULO IV

4. ORGANIZACIÓN TÉCNICA Y ADMINISTRATIVA

4.1 Constitución Jurídica de la Empresa

Para la adecuada constitución y legalización de la planta de harina de arroz, se pidió información a la Superintendencia de Compañías, según esta información debido a los requisitos, obligaciones departamentales y legales y además a los beneficios; se escogió el modelo de Compañía Anónima.

Como primer requisito según la **Superintendencia de Compañías**, la ley demanda que la empresa deberá estar constituida por dos o mas accionistas, los cuales sumen un capital para emprender el funcionamiento de la empresa y participen de las utilidades de manera porcentual. Este capital participativo es de mínimo \$800 dólares por cada socio, el cual se deberá avalar por un notario mediante escritura pública. Ver ANEXO # 6.

La compañía deberá constituirse con el respaldo de la Superintendencia de Compañías del Ecuador; la cual es el órgano de control de las sociedades dentro del país, la cual se rige por la Constitución Política del Estado.

La razón social o nombre de la empresa será: **MOLEC C.A. Molinos Ecuatorianos Compañía Anónima**; La misma que se constituirá por 5 accionistas los cuales participan con el capital social mínimo de \$800 cada uno.

El segundo requisito para su legalización, será la suscripción en el **Registro Mercantil**, a partir de esta fecha la empresa tendrá vida jurídica.

Se necesita solicitar el **Registro Único de Contribuyente RUC**. La cual requiere de algunos documentos legales; los cuales se detallan en el ANEXO # 7.

El RUC. es un documento legal exigido para el tercer requisito a seguir en la legalización de la empresa que es la tramitación Municipal para obtener la Patente de Comercio. Siguiente paso a seguir es la solicitud del Certificado de Categorías de la empresa conferido por el Ministerio de Industrias, Comercio, Integración y Pesca. Este certificado se lo solicitara a La Cámara de la Gran y Pequeña Industria una vez que se agremie, cumpliendo con ciertas exigencias impuestas además de cancelar una cuota, obteniendo algunos beneficios una vez que la empresa se agremie a esta Cámara. Los requisitos para la obtención de este Certificado, se detallan en el ANEXO # 8. Este permiso se lo solicita al **Departamento de Control Sanitario** en la **Dirección Provincial del Guayas**.

Como cuarto requisito, para todas aquellas empresas que elaboraran productos para consumo humano necesitan de un **Empadronamiento de Industrias, Distribuidoras e Importadoras de Alimentos**. Este permiso se lo solicita al **Departamento de Control Sanitario** en la **Dirección Provincial del Guayas**. La documentación requerida por esta institución, se encuentra detallada en el ANEXO # 9.

Como quinto requisito, se debe solicitar un **Permiso de Funcionamiento para Plantas Industriales Alimenticias**, permiso sanitario; se debe acudir con la documentación respectiva y legalizada que exige la **Dirección Provincial de Salud en el Departamento de Control Sanitario**. La documentación requerida por esta institución, se encuentra detallada en el ANEXO # 10.

En la actualidad la documentación requerida detallada anteriormente son los necesarios para la legalización de la planta de Molec C.A., Molinos Ecuatorianos

Compañía Anónima. Una vez tramitado esta documentación se puede poner en funcionamiento el proceso de la harina de arroz.

4.2 Manual de Funciones

Encabezando las funciones de la empresa, tenemos a los **Accionistas**, los cuales informan a los representantes legales sus proyectos y metas propuestas a beneficio de la empresa. Como todos tienen derechos y obligaciones dentro de la empresa.

Entre los derechos estipulados por la ley se encuentran los siguientes:

- Beneficios Económicos
- Aportación de ideas
- Implementación de reglas, etc.

Entre las obligaciones, tenemos las siguientes:

- Buscar Mejoras
- Ser responsables
- Respeto hacia sus Colaboradores, etc.

La persona ubicada en la **Gerencia Administrativa**, es el representante legal de la empresa y responsable de establecer la política de calidad central de la misma, a más de difundirla, implantarla y mantenerla al día, en coordinación con los jefes departamentales. Adicionalmente debe garantizar la disponibilidad de los recursos necesarios para el funcionamiento del sistema de calidad y debe realizar revisiones periódicas del mismo.

El **Jefe de Producción**, reporta al gerente administrativo y a los otros departamentos de la empresa en forma documentada y certificada, las funciones y actividades realizadas diariamente; funcionando exitosamente la comunicación departamental a demás de ser responsable de las siguientes funciones:

- Planificación, Programación y Control de la Producción
- Dirigir los procesos de producción.

- Asegurar el mantenimiento y modernización de los equipos de producción.
- Evaluar y ajustar el sistema de calidad del área de producción.
- Asegurar un adecuado sistema de control de calidad en las diferentes fases de los procesos de producción.
- Asegurar una adecuada selección, supervisión, entrenamiento y motivación del personal de su área.
- Coordinar el almacenamiento del producto terminado
- Coordinar el sistema de transportación de materias primas.

El Jefe de Publicidad y Ventas; El jefe de ventas reporta al gerente administrativo y es responsable de las siguientes funciones:

- Desarrollar nuevas oportunidades del mercado: productos y usos.
- Dirigir las ventas por sectores del mercado: infraestructura, construcción y agrícola.
- Mantener un adecuado sistema para revisión de contratos.
- Coordinar los despachos de los productos terminados.
- Coordinar el sistema de transportación de productos terminados.

Jefe Financiero; El jefe financiero o contralor reporta al gerente general y es responsable de las siguientes funciones:

- Controlar los presupuestos de inversión y gastos operacionales
- Asegurar una adecuada administración de los sistemas informáticos generales de la empresa.
- Mantener un sistema de evaluación de proveedores.
- Supervisar las compras de materia prima, maquinarias, equipos, repuestos, herramientas y suministros

4.2.1 Análisis Técnico

Se analiza todas las perspectivas del proyecto para el adecuado desarrollo de la empresa:

- Planificación de producción
- Control de la producción
- Planificación de abastecimiento de materia prima
- Disponibilidad de materia prima
- Sistema de control de calidad
- Abastecimiento de empaque y etiquetas
- Canales de distribución y
- Planificación de ventas.

Para un adecuado progreso de la empresa se debe emplear de forma eficaz los recursos apropiados. Esta función debe basarse en la coherencia, la capacidad de adaptación, el correcto juicio de los resultados, en el principio de rentabilidad y en la flexibilidad del proceso de funcionamiento de la empresa.

A continuación se diseñara, los planes adecuados para el óptimo control de la empresa MOLEC C.A.

La Planificación de producción; La Alta Gerencia debe planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto en conjunto con el Jefe de Producción. Durante la planificación del diseño y desarrollo de la organización se debe determinar:

- a) Las etapas del proceso y desarrollo;
- b) Revisión, Verificación y Validación, apropiadas para cada etapa del desarrollo; y
- c) Las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.

La Alta Gerencia debe gestionar las interfaces entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo para asegurarse de una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades.

El plan consiste en producir lo necesario en el tiempo requerido, sin excedernos a nuestra demanda insatisfecha; elaborando una planificación flexible a modificaciones rápidas y óptimas.

Para un adecuado Control de Producción; se planifica controles de entrada y salida de la materia prima y del producto terminado.

Los consumidores cada día demandan a las Empresas **servicios de mayor calidad**, exigen servicios más rápidos, más fiables, con precios accesibles, servidos por personas que les tratan con cortesía y respeto en. Al mismo tiempo exigen que las Empresas reduzcan su déficit y que los servicios que reciben estén en consonancia con los impuestos que paga.

Los adecuados controles se deben aplicar bajo las siguientes políticas:

- a) Disponibilidad de información documentada describiendo las características del producto.
- b) Disponibilidad de manuales e instrucciones de trabajo.
- c) Adecuado uso de equipos, mano de obra profesional o capacitado.
- d) Disponibilidad de dispositivos de seguimiento y medición.
- e) Implementación de políticas y manuales del seguimiento del producto.
- f) Medir la satisfacción del cliente con los productos y servicios que se le entregan.

A continuación se presentan los formatos diseñados personalmente, los cuales permitirán un óptimo control de la producción además de medir la eficiencia y satisfacción de los colaboradores y de los clientes.

4.2.2 Análisis Administrativo

Para un calificado análisis administrativo la alta gerencia debe controlar todas las perspectivas del proyecto para el adecuado desarrollo de la empresa, en la cual se ha programado las siguientes fases:

- Elaboración de presupuesto
- Cobranzas
- Verificación de materiales
- Pago a proveedores
- Finanzas
- Compras de materia prima e insumos
- Despacho y recepción de producto terminado
- Evaluación de proveedores
- Facturación
- Elaboración de estados financieros
- Elaboración de nomina

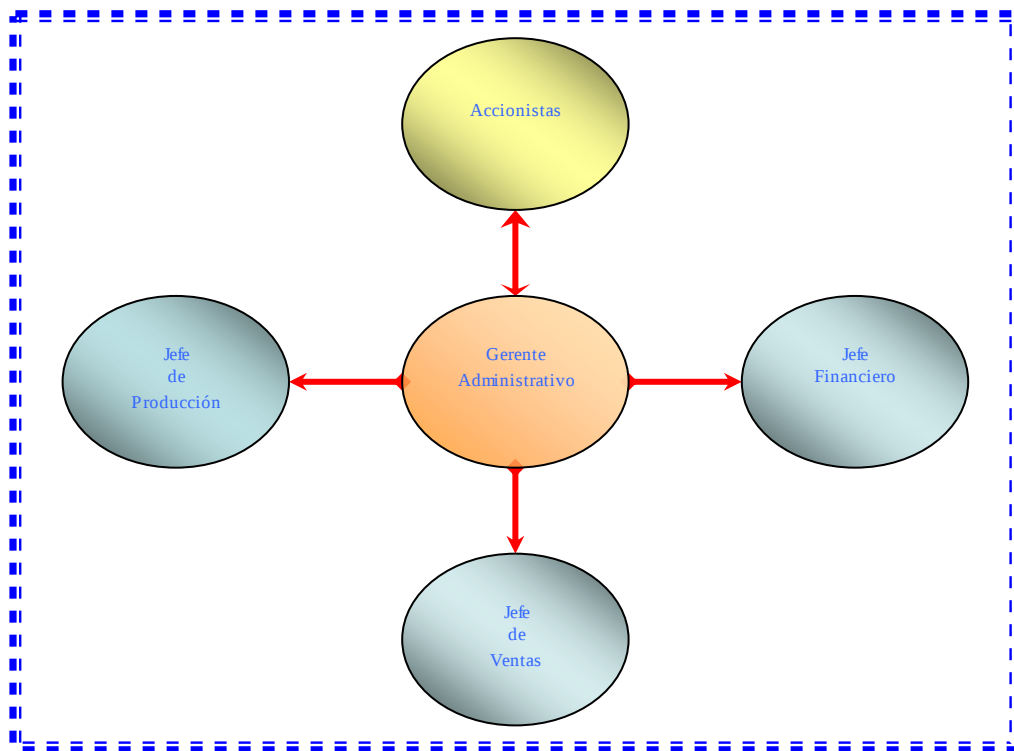
La alta gerencia se encargara de fijar las políticas y objetivos así como diseñar las estrategias para cumplir con las metas propuestas, además de controlar y evaluar cada una de las secciones en la empresa. Se encargara también de la parte financiera, el aprovisionamiento de materia prima o compras y de la contratación del personal capacitado para laborar en la empresa.

4.3 Organigrama

En el organigrama se presenta y describe gráficamente las funciones departamentales de la Alta Gerencia y sus respectivos Colaboradores. A continuación se presentara un organigrama relacional de los funcionarios de la Alta Gerencia. La información e ideas son intercambiadas y arbitradas por el Gerente Administrativo.

En el organigrama relacional se representa la alineación y la continuación de la secuencia de información que se debe llevar dentro de la empresa.

Gráfico # 16

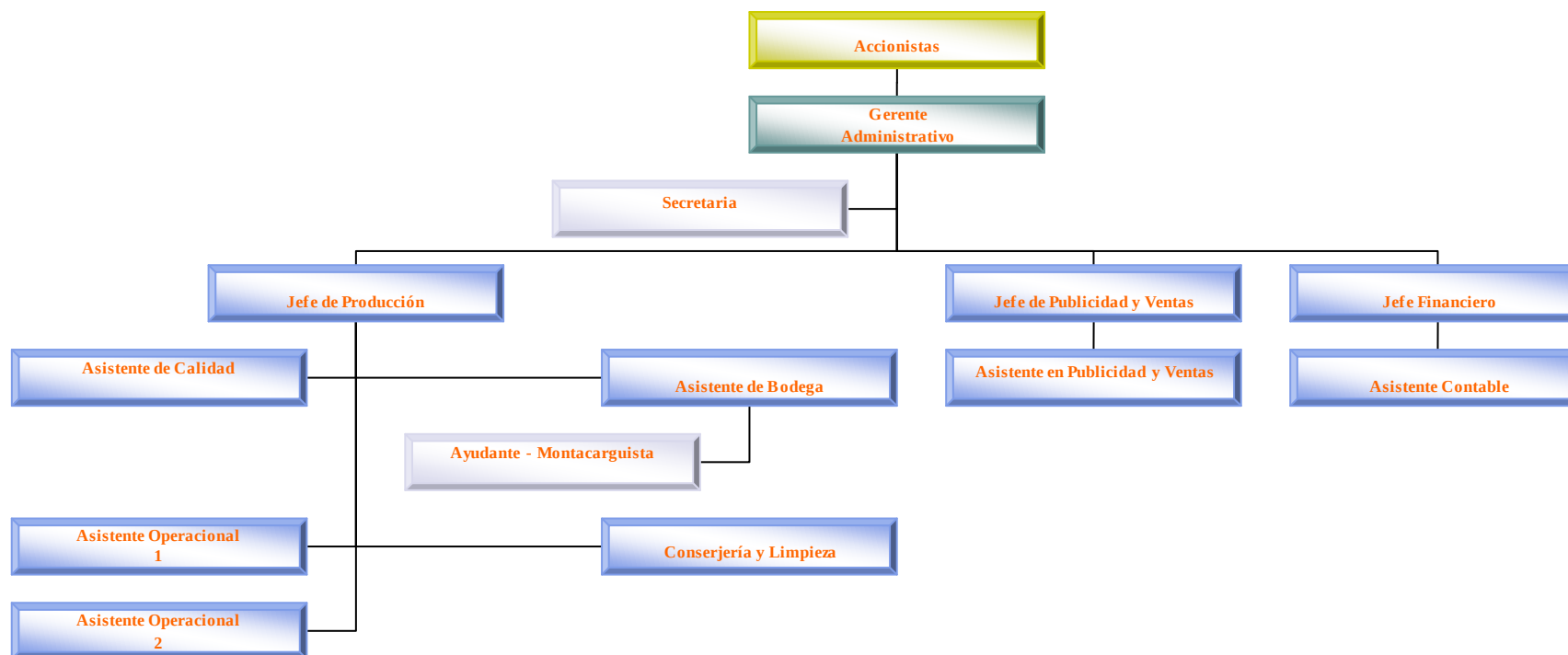
ORGANIGRAMA RELACIONAL DE ALTA GERENCIA

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

A continuación se presenta el Organigrama Estructural de la empresa, el cual consta con doce puestos jerárquicos; cinco representantes de la Alta Gerencia y los otros ocho se designan a los asistentes los cuales son el respaldo y pilar para el correcto funcionamiento, en el desarrollo de la empresa.

Gráfico # 17

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA MOLEC S.A.

CAPITULO V

ESTUDIO ECONÓMICO

5.1 Inversión Fija

Se entiende por Inversión Fija o Activos Tangibles como los bienes de la propiedad de la Empresa tales como terrenos, edificios, maquinarias, equipos, mobiliario, herramientas, etc. Se lo llama Inversión Fija, porque la Empresa no puede deshacerse con facilidad de ella sin que afecte sus actividades productivas, caso contrario es lo que ocurre con el activo circulante.

La Inversión Fija se refiere a todo tipo de activos cuya vida útil es mayor a un año y cuya finalidad es proveer las condiciones necesarias para que la empresa pueda ejercer sus actividades normalmente.

5.1.1 Terrenos y Construcciones

Este rubro se refiere a la obra civil que genera el proyecto, por lo que es necesaria la adquisición de un terreno; para este proyecto se adquirirá un galpón la cual se encuentra acorde a las necesidades por la ubicación estratégica en la que se encuentra. Los costos del terreno y del galpón para funcionamiento de la empresa se detallan en Costos Administrativos.

5.1.2 Construcción

Se ejecutara todas las construcciones o implementaciones necesarias para las principales funciones de cada departamento de la empresa; el área total construida es de 441m² las cuales se dividen en 30 m² para Oficinas administrativas, 30 m² para Oficinas del Departamento de Producción y Calidad, 189 m² para Planta de

Producción, 72 m² para Bodega de Materia Prima, 96 m² para Producto Terminado, 6 m² para los baños de planta y 18 m² para el comedor. El rubro se detalla en Costos Administrativos donde se determinan los valores para realizar las instalaciones.

5.1.3 Equipos y Maquinaria

Los Equipos y Maquinarias se han cotizado a los importadores nacionales, los cuales facilitaron precios, folletos, catálogos, técnicos para la instalación de la maquinaria y equipos; el precio total de la maquina se cotizo en \$60.115,00, además de los equipos auxiliares donde se ubican además a los de calidad, estos tienen un valor de \$7.378,00.

La instalación de estos equipos y maquinarias la elaborara la empresa importadora con un costo del 5% del costo total de maquinarias y equipos. Estas cuentas se detallan en los costos de producción.

Las facturas ver ANEXO # 11 y catálogos facilitados por la importadora están ubicados en el ANEXO # 12. La tecnología requerida para la elaboración de la harina de arroz tiene que ser de punta para lograr la textura optima, para lograr la aceptación en el mercado.

5.1.4 Otros Activos

Entre la cuenta de activos tenemos los corrientes y los no corrientes; entre los activos corrientes tenemos las cuentas:

- Caja
- Caja chica
- Bancos
- Inversiones Temporales
- Bonos
- Cuentas por cobrar

Suministros de oficina

Entre los activos no circulantes existen los depreciables y los no depreciables, algunos mencionados anteriormente, tenemos a los siguientes:

DEPRECIABLES:

Edificios

Vehículos

Muebles y enseres

Equipos de oficina

Equipos de computación

Maquina y equipos de planta

Depreciaciones

NO DEPRECIABLES:

Terreno

Todos los rubros de estas cuentas se la detallan en cada costo y gasto a mencionar a continuación, además se los ubican en Balance y Estado de Perdidas y Ganancias.

5.2 Gastos de Operación

Los gastos son todos aquellos debitos que se presentan mensualmente en la empresa, los cuales pueden ser anticipados y diferidos; entre gastos anticipados tenemos a los pagos por adelantado, suministros de papelería o por servicios aun no recibidos. Los gastos diferidos representan gastos ya producidos pero que la empresa asume pagarlos a futuro.

5.2.1 Gastos de Producción

Las siguientes cuentas han sido estimadas sus gastos anualmente; considerando en el caso de la cuenta combustibles y lubricantes, de

funcionamiento único del montacargas, maquinaria que es solo de utilidad dentro de la planta para la transportación de materia prima y producto terminado.

Cuadro # 41

COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES		
DENOMINACION	VALOR MENSUAL (\$)	TOTAL ANUAL (\$)
DIESEL	16,80	201,60
ACEITE Y LUBRICANTES	1,75	21,00
TOTAL		222,60

Fuente de Información: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Los Servicios Básicos presentados se estimaron considerando los gastos en servicios de una planta harinera, datos tomados de Internet, aplicando las tarifas nacionales en el sector industrial.

Cuadro # 42

SERVICIOS BASICOS				
CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTOS UNITARIO	VALOR ANUAL
ENERGIA ELECTRICA	8.000	KW/H	0,086	688,00
TOTAL ENERGIA ELECTRICA			0,086	688,00

Fuente de Información: Investigación de Campo e Internet

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Se aseguran todos los equipos, para mantener un respaldo en la empresa; este servicio lo brindan las aseguradoras afiliadas como un servicio adicional de las empresas importadoras donde se adquirirá la maquinaria y equipos. El mantenimiento se realizara una vez al mes para preservar y mantener el buen estado de equipos y muy importante los suministros de limpieza los cuales servirán para mantener un ambiente limpio y agradable en la empresa.

Cuadro # 43

MANTENIMIENTO Y SEGUROS		
DENOMINACION	VALOR MENSUAL (\$)	TOTAL ANUAL (\$)
SEGUROS	316,64	3.799,65
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	100,00	1.200,00
SUMINISTROS DE LIMPIEZA	25,00	300,00
TOTAL		4.999,65

Fuente de Información: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

5.2.2 Gastos Administrativos

Entre los gastos que asume la empresa mensualmente están los Servicios Básicos, dentro de los gastos administrativos se incluye la energía eléctrica, teléfono y agua potable, la necesaria para el área administrativa.

Cuadro # 44

SERVICIOS BASICOS				
CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTOS UNITARIO	VALOR ANUAL
ENERGIA ELECTRICA	3.500	KW/H	0,086	301,00
TELEFONO	7.000	Minutos	0,05	350,00
AGUA POTABLE	550	m3	1,08	594,00
TOTAL SERVICIOS BASICOS				1.245,00

Fuente de Información: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

El mantenimiento preventivo es la mejor opción para todos los equipos de la empresa entre este mantenimiento se incluye a los aires acondicionados, además de mantener un ambiente limpio en el área administrativo por lo cual se adquiere suministros de limpieza.

Cuadro # 45

MANTENIMIENTO Y SUMINISTROS		
DENOMINACION	VALOR SEMESTRAL (\$)	TOTAL ANUAL (\$)
MANTENIMIENTO AIRES ACONDICIONADOS	60,00	120,00
SUMINISTROS DE LIMPIEZA	32,50	65,00
TOTAL		185,00

Fuente de Información: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

5.2.3 Gastos de Venta

El uso de publicidad es una estrategia para lograr las ventas estimadas llegando a nuestros consumidores por los medios de comunicación como son la prensa, la radio y volantes, estas tienen tarifas bajas en comparación con la publicidad en Televisión, la cual no se descarta este servicio mas adelante.

Los gastos estimados fueron cotizados en el diario El Universo, La Súper y El Extra, los medios de comunicación más adquiridos en el mercado; en lo que concierne a emisoras de radio contamos con Radio Canela, Romance y La Bruja.

La cotización de las volantes se realizó en la Imprenta TRENIO Editores; las cuales se repartirán en los establecimientos de mayor concurrencia donde se ubicara la Harina de Arroz; establecimientos mencionados en el Capítulo II, estas volantes constaran de las propiedades y características nutritivas del producto, además de recetas de comida nutritiva utilizando la Harina de Arroz.

Cuadro # 46

PUBLICIDAD				
DENOMINACION	CANTIDAD	DETALLE	VALOR UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)
PRENSA	24	ESPACIOS (ANUAL)	150,00	3.600,00
RADIO	200	CUÑAS (ANUAL)	7,00	1.400,00
IMPRESA	5.000	VOLANTES (ANUAL)	0,02	100,00
VARIOS	3	IMPULSADORAS (MENSUAL)	250,00	750,00
TOTAL			407,02	5.850,00

Fuente de Información: Medios de Comunicación y Proveedores

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

En lo que concierne al servicio de prensa escrita que se utilizara 24 espacios anuales para la publicación de la presentación de la Harina de Arroz. Las 200 cuñas publicitarias de la radio se la realizara en todo el año; las volantes publicitarias se distribuirán en las tres ciudades principales del país en las que se realizo el estudio de mercado, estas serán distribuidas por tres impulsadoras durante un mes de miércoles a domingo durante doce horas al día.

5.2.4 Gastos Financieros

Entre los gastos financieros tenemos los rubros: pago de préstamos, los intereses y comisiones generadas y otros servicios bancarios los cuales incluyen los estados de cuenta, costos de mantenimiento de cuenta, etc.

Cuadro # 47

GASTOS FINANCIEROS-INTERESES		
DENOMINACION	VALOR SEMESTRAL (\$)	TOTAL ANUAL (\$)
PRESTAMO BANCARIO	2.836,33	34.036,00
INTERESES Y COMISIONES	397,09	4.765,04
OTROS SERVICIOS	25,00	300,00
TOTAL		39.101,04

Fuente de Información: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

5.3 Inversión Total

La Empresa requiere de una inversión inicial de \$317.727,45 a este rubro en el transcurrir del año se realizan otros egresos como son los gastos, los servicios básicos, seguros mantenimiento preventivo y suministros. Sumando el total de inversión anual es de \$441.588,25.

5.4 Determinación de los Costos

En este capítulo se determina el monto efectivo de los recursos necesarios para la realización del proyecto, los costos totales que implica la operación de la planta entre los cuales tenemos los costos de producción, administrativos, Ventas y Financieros.

Se demostrara indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva para la evaluación económica; los cálculos se han realizado en base a un plan de producción de un año.

5.4.1 Costos de Producción

Entre los costos de producción tenemos la inversión fija la cual esta conformada por:

- Equipos,
- Equipos Auxiliares,
- Equipos de laboratorio,
- Vehículo,
- Materia Prima,
- Materiales Indirectos.

Entre los equipos que se utilizaran para la producción de la harina serán adquiridos a una sola empresa la cual se encargara de su instalación, cuyo valor es el 5% del total del costo de equipo y maquinaria; la maquinaria requerida que se necesita para cumplir con nuestra demanda debe tener una capacidad de 2000Kg

por hora cuya dimensión o área de terreno necesaria para su instalación es de 21m x 9m x 4.8m.

En el siguiente cuadro los costos que representa la compra del equipo necesario.

Cuadro # 48

EQUIPO DE PRODUCCION			
DENOMINACION	CANTIDAD (UNIDAD)	VALOR UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)
ELEVADOR BWG / DOSIFICADOR	1	1.125,00	1.125,00
DESPEDRADORA GRAVIMÉTRICA	1	1.350,00	1.350,00
SEPARADOR A DISCOS	1	800,00	800,00
DESPUNTADORA	2	1.100,00	2.200,00
HUMECTADOR AUTOMÁTICO	1	940,00	940,00
MOJADOR	1	650,00	4.500,00
MOLINO A MARTILLOS	1	12.000,00	12.000,00
PLANSICHTER	1	5.600,00	12.000,00
BANCOS DE CILINDROS	5	700,00	3.500,00
TURBOTARARA	3	320,00	960,00
SASOR	1	1.310,00	1.310,00
CEPILLADORAS	4	780,00	3.120,00
DISGREGADORES	3	250,00	750,00
SILOS DE ALMACENAJE	10	800,00	8.000,00
EMBOLSADORA	1	840,00	840,00
MESA DENSIMÉTRICA	1	900,00	900,00
CERNIDOR CÓNICO	1	320,00	320,00
FILTRO DE MANGAS	2	750,00	1.500,00
BALANZA AUTOMÁTICA	2	2.000,00	4.000,00
TOTAL		60.115,00	

Fuente: Proveedores

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

La inversión en esta maquina tiene un costo de \$60.115,00; asegurando su efectividad de funcionamiento, se debe aplicar la producción con la mejor tecnología para lograr la textura optima de la harina. Todos los proveedores aplican una garantía de 5 años en motores y 3 años en implementos.

Para el ensamble del Equipo o maquinaria que se utilizara para la producción de la harina de arroz se requiere de equipos auxiliares, los cuales se detallan en el cuadro a continuación:

Cuadro # 49

EQUIPOS AUXILIARES			
DENOMINACION	CANTIDAD (UNIDAD)	VALOR UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)
SELLADORA	1	280,00	280,00
IMPLEMENTOS VARIOS	-----	7.098,00	7.098,00
TOTAL			7.378,00

Fuente de Información: Proveedores

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Los costos presentados en la tabla anterior fueron proporcionados por proveedores, empresas importadoras de maquinaria industrial, los precios tomados están sujetos alzas dependiendo de los impuestos y aranceles aduaneros.

El rubro de equipos, auxiliares de producción con su costo respectivo a la instalación del 5% del costo total de los equipos; se determinan en un total de \$67.493,00 los cuales se suman y se detallan en el cuadro a continuación:

Cuadro # 50

COSTO DE EQUIPO DE MAQUINARIA, AUXILIARES E INSTALACION	
DENOMINACION	VALOR TOTAL (\$)
EQUIPOS DE PRODUCCION	60.115,00
EQUIPOS AUXILIARES	7.378,00
INSTALACION Y MONTAJE	3.374,65
TOTAL	70.867,65

Fuente de Información: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Otro costo que se toma en cuenta en los costos de producción es el valor del vehículo, el cual será el medio de transporte de la materia prima y productos terminado en este caso observando nuestra necesidad se requerirá de un montacargas cuyo valor es de \$8500 de segunda mano pero en condiciones estables.

Cuadro # 52

VEHICULO			
DENOMINACION	CANTIDAD (UNIDAD)	VALOR UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)
MONTACARGAS	1	8.500,00	8.500,00
TOTAL			8.500,00

Fuente de Información: Proveedores

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

La mano de obra directa es aquella que interviene directamente en el proceso de producción, por lo cual se considera como otro rubro de producción. Este es un costo variable directamente proporcional con el volumen de producción.

Los sueldos que se aplicaran para la mano de obra directa de la empresa se regirán según lo establecido por el Ministerio de Trabajo y Empleo. Tomando en cuenta la unificación de sueldos. Ver ANEXO # 13.

Cuadro # 52

MANO DE OBRA DIRECTA (SUELDOS)					
CONCEPTO	# COLABORADORES	SUELDO UNIFICADO \$	LUNCH \$	TOTAL MENSUAL \$	TOTAL ANUAL \$
ASISTENTE OPERACIONAL	2	228,58	20	497,16	5.965,92
ASISTENTE DE CALIDAD	1	228,58	20	248,58	2982,96
TOTAL DE MANO DE OBRA DIRECTA			40	745,74	8.948,88

Fuente de Información: Ministerio de Trabajo y Empleo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Las instalaciones dentro de la empresa permite establecer una área para comedor pero la comida se concesionaria con una persona externa a la empresa, eliminando los costos que implicarían el funcionamiento de una cocina dentro de la planta. El costo estimado para almuerzo diario por persona es de \$1,00; se aplicara un estudio del servicio de la persona que nos proveerá los almuerzos.

La compra de los materiales directos o materia prima, en este caso el grano de arroz, el cual entra en el proceso de producción en un 99% para la obtención de la harina como producto terminado.

La realización de compra del grano de arroz, se lo obtiene en cáscara y se estima un 20% de perdida en el proceso de descascarado, limpieza y secado; por lo cual se suma esta perdida a la producción meta la cual es requerida por la demanda insatisfecha.

Cuadro # 53

MATERIA PRIMA			
DESCRIPCION	COSTO \$ / TM.	CANTIDAD ANUAL TM.	VALOR TOTAL \$
ARROZEN CÁSCARA	120,0	2.827,2	339.264,00
TOTAL			339.264,00

Fuente de Información: Proveedores

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

La mano de obra indirecta, la integran todos aquellos colaboradores que no laboran dentro del área de producción sin embargo son parte del proceso de obtención del producto terminado, en otra área de la empresa.

Se ha considerado a la mano de obra indirecta a los Colaboradores directos del Jefe de Producción, los cuales se detallan en una tabla a continuación:

Cuadro # 54

MANO DE OBRA INDIRECTA (SUELDOS)					
CONCEPTO	# DE COLABORADORES	SUELDO UNIFICADO \$	LUNCH \$	TOTAL MENSUAL \$	TOTAL ANUAL \$
ASISTENTE DE BODEGA	1	230,73	20,00	250,73	3.008,76
AYUDANTE MONTACARGUISTA	1	225,00	20,00	245,00	2.940,00
CONSERJERIA Y LIMPIEZA	1	210,00	20,00	230,00	2760,00
TOTAL DE MANO DE OBRA INDIRECTA				725,73	8.708,76

Fuente de Información: Ministerio de Trabajo y Empleo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Los materiales indirectos son productos que se utilizan en el proceso de elaboración del producto o productos que se utilizan una vez terminado el producto pero no inciden en mayor porcentaje.

Cuadro # 55

MATERIALES INDIRECTOS			
DENOMINACION	CANTIDAD (UNIDAD)	VALOR UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)
COMPLEMENTOS VITAMINICOS	0,08 TM	300,00	3.600,00
FUNDAS ETIQUETADAS 1/2 Kg.	2.000.000	0,009	18.000,00
FUNDAS ETIQUETADAS 1 Kg.	600.000	0,01	6.000,00
FUNDAS ETIQUETADAS 2Kg.	200.000	0,015	3.000,00
FUNDAS ETIQUETADAS 5Kg.	80.000	0,03	2.400,00
SACOS ETIQUETADOS (qq)	8.000	0,09	720,00
PALLETS	80	1,50	120,00
TOTAL			33.840,00

Fuente de Información: Proveedores

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

5.4.2 Costos Administrativos

El personal administrativo es muy importante en la empresa al igual que los demás colaboradores; representan la mano de obra calificada para el control y desarrollo de la empresa.

De acuerdo al organigrama general de la empresa, presentado en el capítulo IV, la estructura de la empresa cuenta en la Alta Gerencia con Gerente Administrativo, Jefe de Producción, Jefe de Ventas, Jefe Financiero, un Asistente Contable y una Secretaria.

Los Salarios de estos Colaboradores se han estimado bajo la Ley de Remuneraciones mínimas sectoriales y / o tarifas mínimas legales sobre la base de lo dispuesto en los acuerdos del Ministerio de Trabajo y Empleo. Ver ANEXO # 13.

A continuación se describen los cargos con sus respectivos sueldos mensuales y los costos que representan anualmente.

Cuadro # 56

SUELDOS ADMINISTRATIVOS					
CONCEPTO	# DE COLABORADORES	SUELDO UNIFICADO \$	LUNCH	TOTAL MENSUAL \$	TOTAL ANUAL \$
GERENTE ADMINISTRATIVO	1	420,00	20	440,00	5.280,00
JEFE DE PRODUCCION	1	350,00	20	370,00	4.440,00
JEFE FINANCIERO	1	350,00	20	370,00	4440,00
JEFE DE VENTAS	1	350,00	20	370,00	4.440,00
ASISTENTE CONTABLE	1	230,00	20	250,00	3.000,00
SECRETARIA	1	230,00	20	250,00	3000,00
TOTAL DE MANO DE OBRA DIRECTA			120	2.050,00	24.600,00

Fuente de Información: Ministerio de Trabajo y Empleo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Para la adecuación da la empresa de las distintas áreas, se requiere de muebles de oficina, los cuales se detallan los nombres, cantidades y con sus respectivos valores en el siguiente cuadro:

Cuadro # 57

MUEBLES DE OFICINA			
DENOMINACION	CANTIDAD (UNIDAD)	VALOR UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)
ESCRITORIO EJECUTIVO	5	88,00	440,00
ESCRITORIO ESPECIAL	1	130,00	130,00
ESCRITORIO PARA SECRETARIA	1	130,00	130,00
ARCHIVADORES	4	90,00	360,00
SILLAS	6	37,00	222,00
MUEBLE DE VISITA	1	100,00	100,00
JUEGO DE COMEDOR	3	78,00	234,00
TOTAL			1.616,00

Fuente de Información: Proveedores

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Para lograr una mejor adecuación de las oficinas, para el control de información y para una comunicación optima dentro y fuera de la empresa se requerirá de equipos de oficina, cuyos precios de venta fueron facilitados por proveedores nacionales, a continuación se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro # 58

EQUIPOS DE OFICINA			
DENOMINACION	CANTIDAD (UNIDAD)	VALOR UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)
CENTRAL TELEFONICA	1	2.700,00	2.700,00
AIRE ACONDICIONADO	2	400,00	800,00
AIRE ACONDICIONADO	1	280,00	280,00
TELEFONOS	6	22,00	132,00
TOTAL			3.912,00

Fuente de Información: Proveedores

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Para una mayor facilidad, rapidez y control de la información y para una comunicación optima dentro y fuera de la empresa se requerirá de equipos de oficina, cuyos precios de venta fueron facilitados por proveedores nacionales, a continuación se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro # 59

EQUIPOS DE COMPUTACION			
DENOMINACION	CANTIDAD (UNIDAD)	VALOR UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)
COMPUTADORAS	4	600,00	2.400,00
MULTIFUNCION	1	160,00	160,00
TOTAL			2.560,00

Fuente de Información: Proveedores

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Se considera conveniente la compra de un galpón para realizar las operaciones del proyecto; ubicado en el Km.12 ^{1/2} Vía Daule, sector netamente industrial considerado como un lugar estratégico.

Cuadro # 60

INSTALACIONES				
CONCEPTO	DETALLE	AREA (m²)	COSTO UNITARIO (\$/m²)	COSTO TOTAL (\$)
GALPON	(21 x 21)m	441	204,08	90.000,00
TERRENO	(30 x 32)m	960	31,25	30.000,00
TOTAL				120.000,00

Fuente de Información: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Los suministros y materiales de oficina son costos administrativos, este rubro esta integrado por las siguientes cuentas: papelería, tintas, grapadoras, esferos, lápices, perforadoras, clips, carpetas, cuadernos, borradores.

Cuadro # 61

SUMINISTROS Y MATERIALES DE OFICINA			
DENOMINACION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)
PAPELERIA	15 RESMA	1,20	18,00
TINTAS NEGRO	8 CAJAS	20,00	160,00
TINTAS A COLOR	4 CAJAS	32,00	128,00
GRAPADORAS	3 UNIDADES	3,45	10,35
ESFEROS	10 CAJAS	2,40	24,00
LAPICES	10 CAJAS	0,80	8,00
PERFORADORAS	3 UNIDADES	2,50	7,50
CLIPS	10 CAJAS	0,55	5,50
CARPETAS	5 DOCENAS	2,16	10,80
CUADERNOS	1 DOCENA	9,60	9,60
IMPRENTA	-----	65,00	65,00
BORRADORES	2 CAJAS	0,60	1,20
TOTAL		-----	447,95

Fuente de Información: Proveedores

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

La constitución legal de la empresa se la detalla en el Capítulo IV, la cual requiere de la tramitación de varios requisitos en distintos establecimientos tales como el SRI (Servicio de Rentas Internas), M.I. Municipio de Guayaquil, Cámara de Comercio, Ministerio de Salud Pública y el Ministerio de Trabajo. Se legaliza la patente para prevenir el plagio del nombre y formulación de la harina preservando la propiedad intelectual.

Cuadro # 62

COSTO DE LEGALIZACION		
DENOMINACION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (\$)
CONSTITUCION DE LA EMPRESA	-----	1.800,00
COSTO DEL ESTUDIO	-----	1.200,00
PATENTE	1	400,00
TOTAL		3.400,00

Fuente de Información: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

5.4.3 Costos de Venta

De acuerdo al organigrama general de la empresa se contara con los servicios de un asistente en publicidad y ventas, como colaborador directo del jefe de ventas; las actividades y obligaciones de este colaborador son directamente programados por el jefe de ventas.

El sueldo del asistente de publicidad y ventas es tomado en base a la Ley de Remuneraciones mínimas sectoriales y/o tarifas legales sobre la base de lo dispuesto en los acuerdos Ministeriales de Trabajo y Empleo. Ver ANEXO # 13.

Cuadro # 63

SUELDO DE PUBLICIDAD Y VENTAS					
CONCEPTO	SUELDO UNIFICADO \$	# DE COLABORADORES	LUNCH	TOTAL MENSUAL \$	TOTAL ANUAL \$
Asistente de Publicidad y Ventas	230,78	1	20	250,78	3.009,36
TOTAL DE MANO DE OBRA DIRECTA			20	250,78	3.009,36

Fuente de Información: Ministerio de Trabajo y Empleo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

5.4.4 Costos Financieros

Para el financiamiento del proyecto, se cuenta con el 46,44% de la inversión la cual es aportada por los inversionistas el otro 53,56% se realizara un Crédito Bancario en la Corporación Financiera Nacional cuya tasa de interés es 20% anual a 5 años.

Cuadro # 64

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	
DENOMINACION	VALOR TOTAL (\$)
ACCIONISTAS 46,44%	147.547,45
CFN 53,56%	170.180,00
TOTAL	317.727,45

Fuente de Información: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Cuadro # 65

FINANCIAMIENTO DE LA DEUDA						
DEUDA POR \$ 170.180 (CFN) 5 AÑOS PLAZO, 20% ANUAL INTERÉS ANUAL \$ 170.180 * 20%= \$ 34.036	ING. ESTIMADOS BASE ANUAL INTERÉS % DE ING. EST. TOTAL ANUAL	2007	2008	2009	2010	2011
		1567272	1645636	1727917,38	1814313,25	1905028,91
		34.036	34.036	34.036	34.036	34.036
		4.765	4.765	4.765	4.765	4.765
		2	2	2	2	2
		38.801	38.801	38.801	38.801	38.801

Fuente de Información: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

En el Balance General se detalla los intereses a pagar por el crédito efectuado, se requiere de un financiamiento el cual se amortizara en un plazo opcional para la empresa.

5.5 Financiamiento del Proyecto

La Empresa comenzara a producir con el 46,44% de inversión directa de los accionistas y otro 53,56% de inversión se requerirá un crédito bancario a la CNF Corporación Financiera Nacional.

Las ventas mensuales de la harina de arroz en sus distintas presentaciones cubrirán los sueldos al personal y los distintos gastos estimados anteriormente.

Los requisitos para aplicar al crédito en la CNF Corporación Financiera Nacional están registrados en ANEXO # 14.

5.6 Estado de Resultados (Pérdidas y Ganancias)

En el estado de Resultado se presentan las cuentas totales con sus rubros respectivos pertenecientes a la empresa. Aplicando los Costos, Gastos y las Ventas para obtener la Utilidad Operativa a la cual se le disminuye los impuestos y el 15% de participación a los colaboradores.

Para obtener la utilidad operacional que llegara a tener la empresa durante sus 5 primeros periodos productivos; habrá que calcular si la empresa con todos sus ingresos, costos, gastos, etc., proporcionara un beneficio o una perdida determinando la utilidad o perdida se valdrá de una herramienta contable denominada estado de perdidas y ganancias en donde se incluye los ingresos generados por las ventas a esta cuenta se la resta los costos, gastos e impuestos que se requieren efectuar para cumplir con la producción planificada.

Una vez obtenida la utilidad bruta se realiza la diferencia del 15% de participación a los colaboradores, a este resultado se disminuye el 25% del impuesto a la renta según la ley de régimen tributario obteniendo así la utilidad neta.

Cuadro # 66

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

CUENTAS	2007	2008	2009	2010	2011
VENTAS	848.448,00	890.870,40	935.413,92	982.184,62	1.031.293,85
Presentacion 1/2 Kl.	296.956,80	311.804,64	327.394,87	343.764,62	360.952,85
Presentacion 1 Kl.	169.689,60	178.174,08	187.082,78	196.436,92	206.258,77
Presentacion 2 Kl.	127.267,20	133.630,56	140.312,09	147.327,69	154.694,08
Presentacion 5 Kl.	127.267,20	133.630,56	140.312,09	147.327,69	154.694,08
Presentacion 1 qq.	127.267,20	133.630,56	140.312,09	147.327,69	154.694,08
COSTO DE VENTAS	411.320,49	430.866,33	451.389,05	472.937,49	495.562,92
GASTOS DIRECTOS	348.212,88	365.623,52	383.904,70	403.099,94	423.254,93
Costos de Materia prima	339.264,00	356.227,20	374.038,56	392.740,49	412.377,51
Arroz	339.264,00	356.227,20	374.038,56	392.740,49	412.377,51
Mano de Obra Directa	8.948,88	9.396,32	9.866,14	10.359,45	10.877,42
Sueldos	8.948,88	9.396,32	9.866,14	10.359,45	10.877,42
GASTOS INDIRECTOS	63.107,61	65.242,81	67.484,35	69.837,55	72.307,99
Costos de Materiales Indirectos	33.840,00	35.526,00	37.296,30	39.155,12	41.106,87
Complementos Vitaminicos	3.600,00	3.780,00	3.969,00	4.167,45	4.375,82
Fundas Etiquetas 1/2 Kg	18.000,00	18.900,00	19.845,00	20.837,25	21.879,11
Fundas Etiquetas 1 Kg	6.000,00	6.300,00	6.615,00	6.945,75	7.293,04
Fundas Etiquetas 2 Kg	3.000,00	3.150,00	3.307,50	3.472,88	3.646,52
Fundas Etiquetas 5 Kg	2.400,00	2.520,00	2.646,00	2.778,30	2.917,22
Sacos Equitados qq	720,00	756,00	793,80	833,49	875,16
Pallets	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
Mano de Obra Indirecta	8.708,76	9.144,20	9.601,41	10.081,48	10.585,55
Combustibles y Lubricantes	222,60	222,60	222,60	222,60	222,60
Diesel Vehículo	201,60	201,60	201,60	201,60	201,60
Aceite y lubricantes	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00
Servicio Básicos	688,00	701,76	715,80	730,11	744,71
Luz	688,00	701,76	715,80	730,11	744,71
Depreciación de Activos fijos	14.348,60	14.348,60	14.348,60	14.348,60	14.348,60
Vehículos	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00
Maquinas, plantas y equipos	13.498,60	13.498,60	13.498,60	13.498,60	13.498,60
Seguros	3.799,65	3.799,65	3.799,65	3.799,65	3.799,65
Mantenimiento de Equipos	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00
Suministros de Limpieza	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
UTILIDAD BRUTA	437.127,51	460.004,07	484.024,87	509.247,13	535.730,93
	366.685,58	391.281,33	410.380,64	430.438,57	451.503,13
GASTOS	44.634,91	39.585,00	41.008,41	42.498,92	44.059,78
Gastos Administrativos	35.775,55	33.618,00	34.922,07	36.290,85	37.727,56
Patente y Legalizacion	3.400,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sueldos Administrativos	24.600,00	25.830,00	27.121,50	28.477,58	29.901,45
Depreciación de Activos fijos	5.897,60	5.897,60	5.897,60	5.897,60	5.897,60
Edificios	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00
Muebles y Enseres	161,60	161,60	161,60	161,60	161,60
Equipos de Oficina	391,20	391,20	391,20	391,20	391,20
Equipo de computación	844,80	844,80	844,80	844,80	844,80
Útiles y papelería de Oficina	447,95	447,95	447,95	447,95	447,95
Servicio Básicos	1.245,00	1.257,45	1.270,02	1.282,72	1.295,55
Teléfonos	350,00	353,50	357,04	360,61	364,21
Agua Potable	594,00	599,94	605,94	612,00	618,12
Luz	301,00	304,01	307,05	310,12	313,22
Mantenimiento de aire acondicionado	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
Suministros de Limpieza	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00
Gasto de Ventas	8.859,36	5.967,00	6.086,34	6.208,07	6.332,23
Sueldos de Publicidad y Ventas	3.009,36	3.159,83	3.317,82	3.483,71	3.657,90
Gastos de Publicidad	5.850,00	5.967,00	6.086,34	6.208,07	6.332,23
UTILIDAD OPERATIVA	392.492,60	420.419,07	443.016,45	466.748,21	491.671,14
Gastos Financieros-Intereses	39.101,04	39.101,04	39.101,04	39.101,04	39.101,04
Préstamos Bancarios	34.036,00	34.036,00	34.036,00	34.036,00	34.036,00
Intereses y Comisiones Bancos	4.765,04	4.765,04	4.765,04	4.765,04	4.765,04
Otros Servicios Bancarios	300,00	300,00	300,00	300,00	300,00
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	353.391,56	381.318,03	403.915,41	427.647,17	452.570,10
15% DE PARTIC. DE COLABORADORES	53.008,73	57.197,70	60.587,31	64.147,08	67.885,52
25% IMP. RTA.	75.095,71	81.030,08	85.832,03	90.875,02	96.171,15
UTILIDAD NETA	225.287,12	243.090,24	257.496,08	272.625,07	288.513,44
CAPITAL DE TRABAJO					
ACTIVO TOTAL - PASIVO TOTAL	608317,1795	566109,3469	526897,7667	488141,9393	449662,2147

5.7 Balance General

En el siguiente documento contable se refleja la situación patrimonial de la empresa en un periodo de 5 años. Consta de dos partes, activo y pasivo.

El activo muestra los elementos patrimoniales de la empresa, mientras que el pasivo detalla su origen financiero.

La legislación exige que este documento sea imagen fiel del estado patrimonial de la empresa.

El activo suele subdividirse en no corriente y corriente. El primero incluye los bienes muebles e inmuebles que constituyen la estructura física de la empresa, y el segundo la tesorería, los derechos de cobro y las mercaderías.

En el pasivo se distingue entre recursos propios, pasivo no corriente y corriente. Los primeros son los fondos de la sociedad (capital social, reservas), estas constituyen las deudas a largo plazo (empréstitos, obligaciones) y el pasivo corriente son capitales ajenos a corto plazo (crédito comercial, deudas a corto plazo).

Existen diversos tipos de balance según la actividad y la finalidad. A continuación se ha resuelto el balance diseñado acorde a la actividad realizada para la inicialización del proyecto.

Cuadro # 67

CUENTAS	2007	2008	2009	2010	2011
ACTIVO					
ACTIVO CORRIENTE	772.611,23	772.611,23	772.611,23	772.611,23	772.611,23
Caja	547,95	547,95	547,95	547,95	547,95
Caja Chica	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
Bancos	667.768,72	667.768,72	667.768,72	667.768,72	667.768,72
Corp. Financ. Nacional.	77.261,12	77.261,12	77.261,12	77.261,12	77.261,12
Bco. Guayaquil Cta. Cte.	590.507,60	590.507,60	590.507,60	590.507,60	590.507,60
Inversiones Temporales	65.611,95	65.611,95	65.611,95	65.611,95	65.611,95
Bonos-Bco. Guayaquil	65.611,95	65.611,95	65.611,95	65.611,95	65.611,95
Cuentas por cobrar	38.630,56	38.630,56	38.630,56	38.630,56	38.630,56
Cientes C	38.630,56	38.630,56	38.630,56	38.630,56	38.630,56
Suministros de oficina	52,05	52,05	52,05	52,05	52,05
Útiles y papelería	52,05	52,05	52,05	52,05	52,05
ACTIVO NO CORRIENTE	190.584,10	163.590,30	137.915,49	113.374,91	89.822,86
DEPRECIABLES	174.081,00	160.584,10	148.406,19	137.362,51	127.307,36
Edificios	90.000,00	85500,00	81225,00	77163,75	73305,56
Vehículos	8.500,00	7650,00	6885,00	6196,50	5576,85
Muebles y Enseres	1.616,00	1454,40	1308,96	1178,06	1060,26
Equipos de Oficina	3.912,00	3520,80	3168,72	2851,85	2566,66
Equipo de computación	2.560,00	1715,20	1149,18	769,95	515,87
Maquinas, plantas y equipos	67.493,00	60743,70	54669,33	49202,40	44282,16
DEPREC.ACUM.ACT.FIJOS	13.496,90	26.993,80	40.490,70	53.987,60	67.484,50
Deprec. Acumul. Edificios.	4.500,00	9.000,00	13.500,00	18.000,00	22.500,00
Deprec. Acumul. Vehículos	850,00	1.700,00	2.550,00	3.400,00	4.250,00
Deprec. Acumul. Muebles y Enseres	161,60	323,20	484,80	646,40	808,00
Deprec. Acumul. Eq. De Oficina	391,20	782,40	1.173,60	1.564,80	1.956,00
Deprec. Acumul. Eq. Computación.	844,80	1.689,60	2.534,40	3.379,20	4.224,00
Deprec. Acumul. Maquinas, plantas y equipos.	6.749,30	13.498,60	20.247,90	26.997,20	33.746,50
NO DEPRECIABLES	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00
Terrenos	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00
OTROS ACTIVOS	15198,6	15198,6	15198,6	15198,6	15198,6
Pagos Anticipados	15.198,60	15.198,60	15.198,60	15.198,60	15.198,60
Seguros pagados por anticipado	15.198,60	15.198,60	15.198,60	15.198,60	15.198,60
TOTAL DE ACTIVO	978.393,93	951.400,13	925.725,32	901.184,74	877.632,69
PASIVO					
PASIVO CORRIENTE	128.104,44	138.227,79	146.419,34	155.022,10	164.056,66
Beneficios Sociales por Pagar	128.104,44	138.227,79	146.419,34	155.022,10	164.056,66
IMP. RENTA	75.095,71	81.030,08	85.832,03	90.875,02	96.171,15
15% de Participación Trabajadores	53.008,73	57.197,70	60.587,31	64.147,08	67.885,52
PASIVO NO CORRIENTE	241.972,31	247.063,00	252.408,22	258.020,70	263.913,81
Obligaciones Fiscales	102.293,11	107.383,80	112.729,02	118.341,50	124.234,61
Retenciones en la Fuente 1%	433,75	433,75	433,75	433,75	433,75
IVA Ventas	101.813,76	106.904,45	112.249,67	117.862,15	123.755,26
Ret. Fte. 1x1000 (Seguros y Reaseguros)	45,60	45,60	45,60	45,60	45,60
Obligaciones Bancarias	136.144,00	136.144,00	136.144,00	136.144,00	136.144,00
Corporación Financiera Nacional	136.144,00	136.144,00	136.144,00	136.144,00	136.144,00
Anticipos Recibidos	3.535,20	3.535,20	3.535,20	3.535,20	3.535,20
PATRIMONIO	372.834,57	390.637,69	405.043,53	420.172,52	436.060,89
Capital Social Suscrito	147.547,45	147.547,45	147.547,45	147.547,45	147.547,45
Capital Social Suscrito y pagado	147.547,45	147.547,45	147.547,45	147.547,45	147.547,45
Resultados	225.287,12	243.090,24	257.496,08	272.625,07	288.513,44
Util. (Perd.)	225.287,12	243.090,24	257.496,08	272.625,07	288.513,44
TOTAL DE PASIVO + PATRIMONIO	742.911,32	775.928,48	803.871,08	833.215,32	864.031,37

En el cuadro anterior se representan los costos y tiempos de cada una de las fases del proyecto, el objetivo principal es que todas las fases que conllevan a la cristalización de un proyecto se deben planificar debidamente con la anticipación necesaria de esta manera llevar un control optimo de las actividades a realizar; dichas fases comprenderán desde la compra de la instalación hasta el inicio de la producción.

Una vez aprobado el crédito en la institución financiera elegida, se procede a la compra de las instalaciones de la empresa seguido de la compra de maquinarias y equipos auxiliares los cuales representan un tiempo de 3 semanas, la instalación de equipos y maquinarias se realizara en un tiempo de 2 semanas en las que constaran de montaje y preparación de acuerdo a la línea de proceso a emplearse que requiere el proyecto.

Para acondicionar las oficinas se procede a la compra de los muebles, equipos de oficina y equipos de computación los cuales son distribuidos en los respectivos departamentos según el diagrama de planta.

La compra de materia prima y materiales indirectos se realizara en el transcurso de una semana, en la cual se realizaran las negociaciones pertinentes con la Asociación de Arroceros para fijar los precios y cantidad de arroz en cáscara que se requiere para empezar la producción.

La publicidad del producto se inicia en el mismo tiempo en que se ejecuta la compra de los equipos de oficina; este inicio de publicidad se da con cuñas publicitarias en medios de comunicación, posterior a ello se realizara el lanzamiento de la Harina de Arroz en todos los lugares establecidos por el estudio de mercado en las que se determino donde existe mayor consumo de harinas; todo esta etapa tendrá una duración de 4 semanas.

CAPITULO VI

6. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

6.1 Punto de Equilibrio

En el Capítulo V se determino todos los costos, gastos e ingresos que la empresa generara; ahora se procederá a realizar la evaluación económica financiera del proyecto, con ello se determinara la factibilidad del proyecto demostrando que la inversión económica es rentable.

El análisis del coste esta muy afectado por la relación entre ventas y coste de ventas, pero va mas allá del segmento de la cuenta de resultados, este nivel abarca el análisis del punto de equilibrio y se ocupa de la relación de las ventas con la mayor parte de los costes, lo que incluye el coste de ventas, sin limitarse a el.

6.1.1 Cálculos del Punto de Equilibrio

Se procederá a analizar la relación de los ingresos generados, los cuales son igual a la totalidad de todos los costos establecidos en la producción de la harina. El punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y variables.

Se le denomina también punto muerto y se lo puede representar matemática o gráficamente, esta última representa la intersección de las líneas de los costos totales y de la línea de los ingresos totales.

Para la correcta utilización de esta herramienta, se procede a clasificar los costos en dos grandes grupos que son los costos fijos y los costos variables; los cuales se representan a continuación en la siguiente ecuación.

$$\text{COSTOS TOTALES} = \text{COSTOS FIJOS} + \text{COSTOS VARIABLES}$$

Los costos variables son todos aquellos que varían acorde al nivel de la producción, pero esto no acontece con los costos fijos, los cuales son independientes a los volúmenes de producción.

A continuación se detallan los rubros que conforman los costos fijos y variables:

Cuadro # 68

#	COSTOS	FIJOS (\$)	VARIABLES (\$)
1	Suministros y Materiales de Oficina	447,95	
2	Deprec. Acumul. Activos Fijos	13.496,90	
3	Equipos y Muebles de Oficina	5.528,00	
4	Equipos de Computación	2.560,00	
5	Costos Financieros e Intereses	39.101,04	
6	Suministros y Mantenimiento	185,00	
7	Seguros y Mantenimiento de Equipos	4.999,65	
8	Servicios Básicos	1.933,00	
9	Sueldo de Publicidad y Ventas	3.009,36	
10	Sueldos Administrativos	24.600,00	
11	Combustible y Lubricantes		222,60
12	Publicidad		5.850,00
13	Mano de Obra Directa		8.948,00
14	Materia Prima		339.264,00
15	Mano de Obra Indirecta		8.708,76
16	Materiales Indirectos		33.840,00
TOTAL		95.860,00	396.610,76

Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por. Marcos Flores Cedeño

Una vez que se han clasificado los costos fijos y variables en el cuadro que se detalla anteriormente, estos valores se suman para obtener el total de los respectivos costos. Para realizar el cálculo del punto de equilibrio se hace referencia a los ingresos por ventas a partir del primer año debido a que la producción tendrá una tendencia a crecer constantemente en un 5% anual.

A continuación se detalla la ecuación que se empleara para determinar el punto de equilibrio:

$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{\text{COSTOS FIJOS}}{\text{VENTAS} - \text{COSTOS VARIABLES}}$$

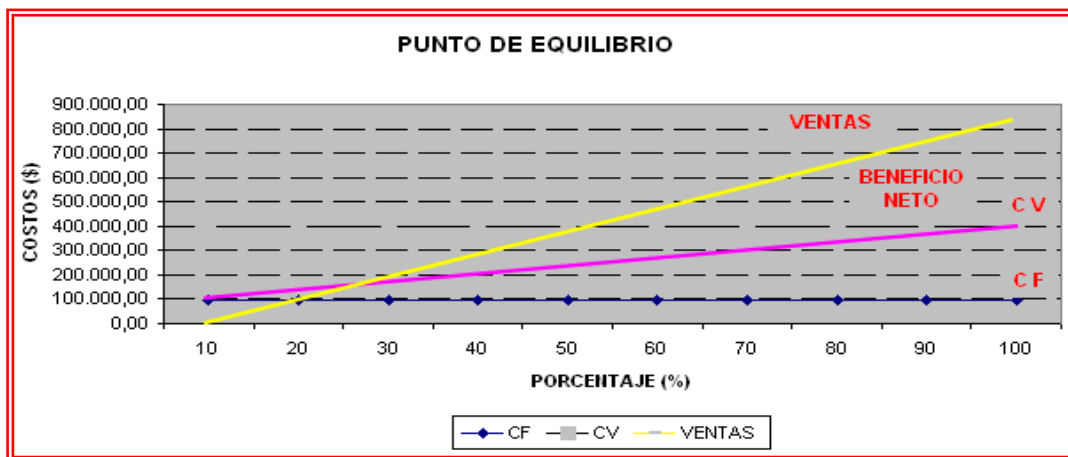
$$\text{PUNTO DE EQUILIBRIO} = \frac{95.860,00}{848448,00 - 396.610,76}$$

$$\text{Punto de Equilibrio} = 0,212\%$$

$$\text{Punto de Equilibrio (Volumen de Producción)} = 195,61 \text{ TM}$$

De acuerdo al calculo efectuado en el punto de equilibrio, este se sitúa en el 21,2% del volumen de producción, es decir, cuando se hayan producido 509,06 TM del producto, en ese momento el proyecto recupera los costos anuales invertidos en el proyecto incluyendo la depreciación de los equipos, maquinarias e instalaciones, a continuación se detalla el punto de equilibrio de forma grafica.

Gráfico # 19



Fuente: Investigación de Campo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

6.1.2 Análisis del Punto de Equilibrio

En la grafica se puede observar la intersección entre la línea de costes y los ingresos, es decir, el punto donde se recupera la inversión y las utilidades son igual a cero. El punto de equilibrio se produce cuando el volumen de producción alcanza las 195,61 TM (Toneladas Métricas) vendidas, en ese momento la fabrica recuperara los costos anuales que ha invertido en el proyecto.

Para determinar la rentabilidad del proyecto se procede a tomar valores determinados tales como la utilidad libre de impuestos en el estado de Perdidas y Ganancias y los activos totales de toda la empresa, es decir, la inversión total, con lo que reobtiene lo siguiente:

$$\text{RENTABILIDAD} = \frac{\text{UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO}}{\text{INVERSION TOTAL ANUAL}}$$

$$\text{RENTABILIDAD} = \frac{353.392,56}{441.588,25}$$

RENTABILIDAD = 80,03% para el primer año.

6.2 Métodos de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo

La aceptación o rechazo de un proyecto en el cual una empresa piense en invertir, depende de la utilidad que este brinde en el futuro frente a los ingresos y a las tasas de interés con las que se evalué.

En el capítulo V se han tratado los fundamentos teóricos de las matemáticas financieras y su aplicación en la evaluación de proyectos organizacionales, teniendo claros estos principios se puede llevar a cabo una valoración mas profunda del mismo y compararlo con otros utilizando las herramientas que sean comunes a los proyectos que van a analizarse y que a su vez pueda medir las ventajas o desventajas de estos.

Alternativa Simple

Esta debe aplicarse cuando se evalúa y se tiene que decidir si un proyecto individual es o no conveniente

Las principales herramientas y metodologías que se utilizan para medir la bondad de un proyecto son:

- **CAUE:** Costo Anual Uniforme Equivalente.
- **TIO:** Tasa Interna de Oportunidad.
- **TMAR:** Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento.
- **VPN:** Valor Presente Neto.
- **VPNI:** Valor Presente Neto Incremento.
- **TIR:** Tasa Interna de Retorno.
- **TIRI:** Tasa Interna de Retorno Incremental.
- **B/C:** Relación Beneficio Costo.
- **PR:** Período de Recuperación.

- **CC:** Costo Capitalizado.

Todos y cada uno de estos instrumentos de análisis matemático financiero debe conducir a tomar idénticas decisiones económicas, lo única diferencia que se presenta es la metodología por la cual se llega al valor final, por ello es sumamente importante tener las bases matemáticas muy claras para su aplicación.

En ocasiones utilizando una metodología se toma una decisión; pero si se utiliza otra y la decisión es contradictoria, es porque no se ha hecho una correcta utilización de los índices.

En la aplicación de todas las metodologías se deben tener en cuenta los siguientes factores que dan aplicación a su estructura funcional:

- **C:** Costo inicial o Inversión inicial.
- **K:** Vida útil en años.
- **S:** Valor de salvamento.
- **CAO:** Costo anual de operación.
- **CAM:** Costo anual de mantenimiento.
- **IA:** Ingresos anuales.

A continuación se analizarán todas las metodologías desde sus bases teóricas, hasta su aplicación a modelos reales.

6.2.1 Costo Anual Uniforme Equivalente (CAUE)

El método del CAUE consiste en convertir todos los ingresos y egresos, en una serie uniforme de pagos. Obviamente, si el CAUE es positivo, es porque los ingresos son mayores que los egresos y por lo tanto, el proyecto puede realizarse; pero, si el CAUE es negativo, es porque los ingresos son menores que los egresos y en consecuencia el proyecto debe ser rechazado.

A continuación se presenta la aplicación de la metodología del Costo Anual Uniforme Equivalente en la evaluación de proyectos de inversión.

Casi siempre hay más posibilidades de aceptar un proyecto cuando la evaluación se efectúa a una tasa de interés baja, que a una mayor

Los \$ 441.588,25 se reparten en una serie uniforme de pagos con un interés del 20%, que se efectuarán al final de cada uno de los 5 años de duración del proyecto con 10 años de vida útil de la maquinaria y cada pago tendrá un valor de:

$$\frac{441.588,25}{A|5,20\%}$$

Donde A es $i/(1+i)^n - 1$

Por otra parte, el valor del salvamento es de \$ 3.924,30 se repartirán en 5 pagos que se efectuarían al final de cada año y tendrían un valor de:

$$\frac{3.924,30}{S|5,20\%}$$

Donde S es $i(1+i)^n/(1+i)^n - 1$

El CAUE se calcularse así:

$$\text{CAUE (1)} = \frac{67.493,00 (0,20) + 848.448,00}{(1+0,2)^5 - 1} - \frac{441.588,25 [(0,20)(1+0,2)^5]}{411.320,49 (1+0,2)^5 - 1}$$

$$\text{CAUE (1)} = \$ 288.942,00$$

Cuadro # 69

CAUE (COSTO ANUAL UNIFORME EQUIVALENTE)						
AÑO	N	VS	IA	INV. TOTAL	CAO	\$
2007	1	-3.924,43	848.448,00	-441.588,25	-411.320,49	288.942,00
		-527,36		-147.658,15		
2008	2	-3.924,30	890.870,46	-441.588,25	-430.866,33	311.818,64
		-527,35		-147.658,15		
2009	3	-3.924,30	935.413,92	-441.588,25	-451.389,05	335.839,38
		-527,35		-147.658,15		
2010	4	-3.924,30	982,184,62	-441.588,25	-472.937,49	361.061,63
		-527,35		-147.658,15		
2011	5	-3.924,30	1.031.293,85	-441.588,25	-495.562,92	387.545,44
		-527,35		-147.658,15		

Fuente: Flujo de Neto Efectivo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

En esta evaluación se puede apreciar que en estas condiciones, el proyecto sí es aconsejable.

Como consecuencia de lo anterior, es importante determinar una tasa correcta para hacer los cálculos; hay quienes opinan que debe usarse la tasa promedio, utilizada en el mercado financiero y hay otros que opinan que debe ser la tasa de interés, a la cual normalmente el dueño del proyecto hace sus inversiones. Esta última tasa es conocida con el nombre de Tasa de Interés de Oportunidad (**TIO**).

6.2.2 Tasa Interna de Oportunidad (TIO)

Es aplicable esta tasa en la evaluación de proyectos de inversión organizacionales; en consecuencia, la TIO (Tasa Interna de Oportunidad) es una tasa que varía de una persona a otra y más aún, para la misma persona, varía de tiempo en tiempo.

También un proyecto puede realizarse de diferentes formas, entonces decimos que tiene alternativas que compiten. A continuación se detalla los cálculos realizados para determinar la oportunidad de ganancia. El siguiente ejemplo analiza el caso en que ingresos y egresos son conocidos.

$$\text{TIO} = \frac{\text{UTILIDAD NETA}}{\text{INVERSION NETA}}$$

Cuadro # 70

TIO (TASA INTERNA DE OPORTUNIDAD)					
AÑOS	2007	2008	2009	2010	2011
UTILIDAD NETA	225.287,12	243.090,24	257.496,08	272.625,07	288.513,44
INVERSION ANUAL	441.588,25	441.588,25	441.588,25	441.588,25	441.588,25
TIO (%)	51,02	55,05	58,31	61,74	65,34

Fuente: Flujo de Neto Efectivo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Como se observa en el cuadro anterior, se puede notar el porcentaje (%) de ganancia neta de cada año, la cual incrementa debido a que las utilidades netas son crecientes debido a que la producción de harina incrementa en un 5% anual para cada año y en los posteriores años se reducirán los costos, esto se da por que en el primer año se iniciara el proyecto.

6.2.3 Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR)

Al invertir en un proyecto, se tiene en consideración una tasa mínima de ganancia sobre la inversión a realizarse, a esto se la conoce como Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR). Para evaluar el proyecto se considera un tiempo determinado, en este caso es de 5 años, por lo que la TMAR será válida para todo el ciclo de inversión del proyecto, o sea, cinco años.

Para este proyecto se considera la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento Mixta, en consecuencia de que la inversión inicial a realizarse esta considerada con dos capitales (Accionistas e Institución Financiera), los Accionistas tienen un

porcentaje de ganancia del 25% y la Institución Financiera con el 20% (Interés Bancario). Se determina la TMAR Mixta como un promedio Ponderado de los costos de Capital como se puede observar a continuación:

$$TMAR \text{ MIXTA} = \frac{INVERSION \text{ NETA}}{INVERSION \text{ FIJA}} (\% \text{ GANANCIA}) + \frac{INVERSION \text{ NETA}}{INVERSION \text{ FIJA}} (\% \text{ GANANCIA})$$

Cuadro # 71

TMAR MIXTA							
AÑO	ACCIONISTA			CFN			%
	INVERCION NETA	INVERSION FIJA	% GANANCIA	INVERCION NETA	INVERSION FIJA	% GANANCIA	
2007	147.547,45	441.588,25	25,00	170.180,00	441.588,25	20,00	16,06

Fuente: Flujo de Neto Efectivo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

La TMAR mixta servirá como punto de comparación con la TIR y será útil para calcular el VPN.

6.2.4 Valor presente Neto (VPN)

El método del Valor Presente Neto es muy utilizado por dos razones, la primera porque es de muy fácil aplicación y la segunda porque todos los ingresos y egresos futuros se transforman en dinero y así puede verse, fácilmente, si los ingresos son mayores que los egresos. Cuando el VPN es menor que cero implica que hay una pérdida a una cierta tasa de interés o por el contrario si el VPN es mayor que cero se presenta una ganancia. Cuando el VPN es igual a cero se dice que el proyecto es indiferente.

La condición indispensable para comparar alternativas es que siempre se tome en la comparación igual número de años, pero si el tiempo de cada uno es diferente, se debe tomar como base el mínimo común múltiplo de los años de cada alternativa.

**En la aceptación o rechazo de un proyecto depende directamente de la
tasa de interés que se utilice**

Por lo general el VPN disminuye a medida que aumenta la tasa de interés; en consecuencia para el mismo proyecto puede presentarse que a una cierta tasa de interés, el VPN puede variar significativamente, hasta el punto de llegar a rechazarlo o aceptarlo según sea el caso.

Para calcular el Valor Presente Neto (VPN), se considera el valor monetario que resulta de restar el Flujo Operacional y No Operacional, por lo que se obtiene los Flujos Netos de Efectivo (FNE), este servirá para realizar las evaluaciones económicas; también se requiere del valor de Salvamento, valor que solicita la formula, primero se detalla como se determina el Valor de Salvamento que a continuación se detalla:

Cuadro # 72

VALOR DE SALVAMENTO								
DESCRIPCION	VALOR	%	2007	2008	2009	2010	2011	VS
Equipos de Producción	6.011,50	10,00	601,15	601,15	601,15	601,15	601,15	601,15
Equipos Auxiliares	737,80	10,00	73,78	73,78	73,78	73,78	73,78	73,78
Vehículo	850,00	20,00	42,50	42,50	42,50	42,50	42,50	42,50
Instalaciones	12.000,00	10,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00
TOTAL			3.924,43	3.924,43	3.924,43	3.924,43	3.924,43	3.924,43

Fuente: Flujo de Neto Efectivo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Cuadro # 73

VPN (VALOR PRESENTE NETO) – VAN (VALOR ACTUAL NETO)													
	P	2007		2008		2009		2010		2011			\$
AÑO		FNE _i	(1 + i) ¹	FNE ₂	(1 + i) ²	FNE ₃	(1 + i) ³	FNE ₄	(1 + i) ⁴	FNE ₅	VS	(1 + i) ⁵	
2007	441.588,25	366.685,58	1,16	391.281,33	1,35	410.380,64	1,56	430.438,57	1,81	451.503,13	3.924,43	2,11	
	441588,25	315.944,84		290.485,19		262.505,96		237.236,18		216.275,08			880.858,99

Fuente: Flujo de Neto Efectivo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Con este método de análisis, se puede concluir lo siguiente:

VPN > ó = 0, se acepta la inversión

Se concluye que se obtiene ganancias a lo largo de los cinco años de desarrollo del proyecto con el 16,06% de la TMAR aplicada para determinar el VPN.

6.2.5 Valor presente Neto Incremento (VPNI)

El Valor Presente Neto Incremental es muy utilizado cuando hay dos o más alternativas de proyectos mutuamente excluyentes y en las cuales solo se conocen los gastos. En estos casos se justifican los incrementos en la inversión si estos son menores que el Valor Presente de la diferencia de los gastos posteriores.

Para calcular el VPNI se deben realizar los siguientes pasos:

1. Se deben colocar las alternativas en orden ascendente de inversión.
2. Se sacan las diferencias entre la primera alternativa y la siguiente.
3. Si el VPNI es menor que cero, entonces la primera alternativa es la mejor, de lo contrario, la segunda será la escogida.

4. La mejor de las dos se compara con la siguiente hasta terminar con todas las alternativas.
5. Se deben tomar como base de análisis el mismo periodo de tiempo.
6. Para analizar este tipo de metodología se presenta el siguiente ejercicio práctico

Este método no será utilizado para los fines del proyecto, puesto que no existe otra alternativa con la que se pueda comparar, uno de las razones por la que no se empleara esta técnica es por la costos de la maquinaria y equipos auxiliares que serán traídos por una importadora por que aun no existe este tipo de tecnología en el país; sin embargo se describe este método para proyectos a futuro una vez que se haya recuperado la inversión del proyecto inicial.

6.2.6 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Este método consiste en encontrar una tasa de interés en la cual se cumplen las condiciones buscadas en el momento de iniciar o aceptar un proyecto de inversión. Tiene como ventaja frente a otras metodologías como la del Valor Presente Neto (VPN) o el Valor Presente Neto Incremental (VPNI) por que en este se elimina el cálculo de la Tasa de Interés de Oportunidad (TIO), esto le da una característica favorable en su utilización por parte de los administradores financieros.

La Tasa Interna de Retorno es aquella tasa que está ganando un interés sobre el saldo no recuperado de la inversión en cualquier momento de la duración del proyecto. En la medida de las condiciones y alcance del proyecto estos deben evaluarse de acuerdo a sus características, con unos sencillos ejemplos se expondrán sus fundamentos.

**Esta es una herramienta de gran utilidad para la toma de decisiones
financiera dentro de las organizaciones**

En este proyecto de inversión, se considera la inquietud de que forma sera invertido el dinero; por lo que se hace necesario determinar la tasa máxima de interés con la cual se recuperara la inversión en determinado periodo en lo que concierne a la duración del proyecto (cinco años); para determinar la TIR se utiliza la siguiente ecuación:

$$P = \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5 + VS}{(1+i)^5}$$

Se determina por medio de tanteo (prueba y error) hasta que i iguale a la suma de los flujos descontados a la inversión inicial neta P , es decir, que se hace variar i hasta que satisfaga la igualdad de la ecuación, entonces se determinara el rendimiento real de esta inversión.

Se denomina tasa interna de retorno porque el dinero que se gana año a año se reinvierte en su totalidad, es decir, se trata que la tasa de retorno generada en su totalidad en el interior de la fabricante medio de la inversión.

Cuadro # 74

TIR												
		2007		2008		2009		2010		2011		
AÑO	P	FNE ₁	(1+i) ¹	FNE ₂	(1+i) ²	FNE ₃	(1+i) ³	FNE ₄	(1+i) ⁴	FNE ₅	VS	(1+i) ⁵
2007	441.588,25	366.685,58	1,84	391.281,33	3,37	410.380,64	6,19	430.438,57	11,38	451.503,13	3.924,43	20,89
	441588,25	199.665,33		116.013,03		66.254,19		37.839,60		21.800,35		
												\$ 441.588,25

Fuente: Flujo de Neto Efectivo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

TIR cuando VPN = 0, entonces TIR = 83,65%

Se observa la conveniencia de solicitar el financiamiento, el uso de este dinero significa, puesto que mientras el préstamo tiene un 20% anual, el proyecto generara ganancias a una tasa de 16,35% anual.

6.2.7 Tasa Interna de Retorno Incremental (TIRI)

El método de la Tasa Interna de Retorno Incremental (TIRI) consiste en calcular la TIR a la cual se hace cero la ecuación de valor que se plantea por el método del Valor Presente Neto Incremental (VPNI). Así se debe entender que la TIRI es la tasa a la cual se invierte el capital adicional que se necesita, en caso de decidirse por la alternativa más costosa.

Esta técnica no será utilizada por lo que se relaciona directamente con el VPNI, sin embargo se describe el uso de este método para fines futuros.

6.3 Análisis de Sensibilidad

Al hacer cualquier análisis económico proyectado al futuro, siempre hay un elemento de incertidumbre asociado a las alternativas que se estudian y es precisamente esa falta de certeza lo que hace que la toma de decisiones sea bastante difícil

Con el objeto de facilitar la toma de decisiones dentro de la empresa, puede efectuarse un análisis de sensibilidad, el cual indicará las variables que más afectan el resultado económico de un proyecto y cuales son las variables que tienen poca incidencia en el resultado final.

En un proyecto individual, la sensibilidad debe hacerse con respecto al parámetro más incierto; por ejemplo, si se tiene una incertidumbre con respecto al precio de venta de la harina que se proyecta fabricar, es importante determinar que tan sensible es la Tasa Interna de Retorno (TIR) o el Valor Presente Neto (VPN) con respecto al precio de venta. Si se tienen dos o más alternativas, es importante determinar las condiciones en que una alternativa es mejor que otra.

En los proyectos deben tenerse en cuenta todos los aspectos que entran en la determinación de decisiones que afectan los recursos económicos de la empresa

Cuadro # 75

INDICADORES	RESULTADOS	CALIFICACION
CAUE	\$288.942 (ES POSITIVO)	FACTIBLE
TIO	51,02%	FACTIBLE
TMAR	16,06%	FACTIBLE
VPN	\$880.858,99 > 0	FACTIBLE
TIR	83,65% > 20%	FACTIBLE
RECUPERACION DE INVERSION	1,2 años < 10 años	FACTIBLE

Fuente: Flujo de Neto Efectivo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

En la tabla que se detallo anteriormente se puede observar que aplicando varias técnicas de tasas de rentabilidad, se demuestra la factibilidad del proyecto, es decir que se tiene poca sensibilidad a los factores que puedan afectar el nivel optimo de su desarrollo; con ello se denota la importancia de utilizar nuevos métodos de análisis para evitar riesgos de realizar una mala inversión.

6.4 Periodo de Recuperación de la Inversión

Ahora se determinara el tiempo requerido para recuperar el valor de la inversión total que se considero para el desarrollo del proyecto; dicho periodo de recuperación de la inversión se calculara con el Flujo Neto Efectivo acumulado por cada año, este valor será comparado con el valor de la inversión total para establecer el porcentaje de recuperación anual.

Cuadro # 76

PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION						
AÑO	N	P	FNE	I (%)	P	P Acumulado
2006	0	-441.588,25				
2007	1		366.685,58	0,20	293.348,46	293.348,46
2008	2		391.281,33	0,20	313.025,06	606.373,53
2009	3		410.380,64	0,20	328.304,51	934.678,04
2010	4		430.438,57	0,20	344.350,86	1.279.028,90
2011	5		451.503,13	0,20	361.202,50	1.640.231,40

Fuente: Flujo de Neto Efectivo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

El valor de P debe ser igual a la inversión inicial, esto se debe tomar en consideración como el valor de recuperación de la inversión cuando se obtenga un P Acumulado mínimo de \$441.588,25 que de acuerdo a la tablas ubicaría en los primeros meses del segundo año, situación beneficiosa para el proyecto, puesto que la vida útil de las maquinarias y equipos auxiliares es de 10 años

El estudio e implementación del proyecto esta considerado para cinco años, por lo que al termino del mismo, desde el punto de vista teórico, el proyecto se da por terminado, sin embargo dependerá de los accionistas si seguirán con la inversión o en todo caso se procederá a vender los todos los activos, la cual repercutirá beneficiosamente en el flujo efectivo del ultimo año por lo que aumentaría la tasa de rentabilidad del proyecto.

6.5 Relación Beneficio / Costo

La relación Beneficio/costo esta representada por la relación

$$\frac{\text{Ingresos}}{\text{Egresos}}$$

En donde los Ingresos y los Egresos deben ser calculados utilizando el flujo de caja; pero, en su defecto, una tasa un poco más baja, que se denomina "**TASA SOCIAL**"; esta tasa es la que utilizan los gobiernos para evaluar proyectos.

El análisis de la relación B/C, toma valores mayores, menores o iguales a 1, lo que implica que:

- $B/C > 1$ implica que los ingresos son mayores que los egresos, entonces el proyecto es aconsejable.
- $B/C = 1$ implica que los ingresos son iguales que los egresos, entonces el proyecto es indiferente.
- $B/C < 1$ implica que los ingresos son menores que los egresos, entonces el proyecto no es aconsejable.

Esta metodología permite también evaluar dos alternativas de inversión de forma simultánea

Al aplicar la relación Beneficio/Costo, es importante determinar las cantidades que constituyen los Ingresos llamados "**Beneficios**" y qué cantidades constituyen los Egresos llamados "**Costos**".

En el análisis Beneficio/Costo se debe tener en cuenta tanto los beneficios como las desventajas de aceptar o no un proyecto de inversión

Cuadro # 77

AÑO	INGRESOS	EGRESOS	BENEFICIO / COSTO
2007	848.448,00	455.955,40	1,86
2008	890.870,46	470.451,33	1,89
2009	935.413,92	492.397,47	1,90
2010	982.184,62	515.436,41	1,91
2011	1.031.293,85	539.622,70	1,91

Fuente: Flujo de Neto Efectivo

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño

Como se puede observar en la tabla Beneficio / Costo para cada año del proyecto respectivamente, este coeficiente da como resultado mayor que uno, por lo tanto se concluye con la factibilidad del proyecto debido a que a medida que pasa el tiempo, este coeficiente sigue aumentando por lo que la inversión a realizarse es poco sensible al fracaso.

CAPITULO VII

7. ESTRATEGIAS COMPETITIVAS

7.1 Análisis FODA

Se debe realizar diagnósticos en la empresa como una condición para intervenir profesionalmente en la formulación e implantación de estrategias y su seguimiento para efectos de evaluación y control.

Un instrumento viable es la matriz FODA para realizar análisis organizacional, en relación con los factores que determinan el éxito en el cumplimiento de metas, trazadas en la Alta Gerencia es una alternativa que motiva a efectuar el análisis para su difusión y divulgación.

Con el análisis FODA se realizara una evaluación de los factores fuertes y débiles que en su conjunto diagnostiquen la situación interna de la empresa, así como su evaluación externa; es decir, las oportunidades y amenazas.

El objetivo al utilizar la estrategia FODA es la de lograr un equilibrio o ajuste entre la capacidad interna de la empresa y su situación de carácter externo; es decir, las oportunidades y amenazas.

7.1.1 Matriz FODA

En este tipo de análisis se representa un esfuerzo para examinar la interacción entre las características particulares de la empresa y el entorno en el

cual éste compite. El análisis FODA tiene múltiples aplicaciones y puede ser usado por todas las áreas de la empresa y en diferentes unidades de análisis tales como:

- ✓ Producto,
- ✓ Mercado,
- ✓ Producto-Mercado,
- ✓ Presentación de productos,
- ✓ Empresa,
- ✓ Unidad estratégica de negocios, etc.

El análisis FODA consta de dos partes: una interna y otra externa.

- La parte interna tiene que ver con las fortalezas y las debilidades de la empresa.
- La parte externa mira las oportunidades que ofrece el mercado y las amenazas que debe enfrentar la empresa en el mercado harinero.

Fortalezas y Debilidades

- ✓ Producto Nuevo e innovador
- ✓ Producto Económico
- ✓ Producto con mayores propiedades nutricionales
- ✓ Materia Prima (arroz) interna
- ✓ Adquisición de tecnología
- ✓ Recursos financieros adecuados.
- ✓ Estrategias de las áreas funcionales bien ideadas.
- ✓ Acceso a economías de escala.
- ✓ Ventajas en costos.
- ✓ Mejores campañas de publicidad.
- ✓ Habilidades para la innovación de productos.
- ✓ Dirección capaz.
- ✓ Producto competidor posicionado.

- ✓ Costumbres del consumidor.
- ✓ Producto competidor posicionado en sector panadero industrial y artesanal
- ✓ Producto competidor se exporta.
- ✓ Reconocimiento Nacional e Internacional del competidor.
- ✓ Posición ventajosa en la curva de experiencia.
- ✓ Mejor capacidad de fabricación.
- ✓ Habilidades tecnológicas superiores.
- ✓ Instalaciones obsoletas.
- ✓ Falta de oportunidad y talento gerencial.
- ✓ Línea de productos demasiado limitada.
- ✓ Débil imagen en el mercado.

Oportunidades y Amenazas

- ✓ Los Proveedores son Nacionales
- ✓ Materia Prima (arroz) de mayor cultivo en el país
- ✓ País netamente agrícola
- ✓ Canal de distribución calificada
- ✓ Consumidores que aceptan productos nuevos.
- ✓ Ingresar en nuevos mercados o segmentos.
- ✓ Expandir la línea de productos para satisfacer una gama mayor de necesidades de los clientes.
- ✓ Diversificarse en productos relacionados.
- ✓ Eliminación de barreras comerciales en mercados foráneos atractivos.
- ✓ Crecimiento en el mercado más rápido.
- ✓ Producción de Materia Prima (trigo) en muchos países del mundo.
- ✓ Cambios demográficos adversos.
- ✓ Poder y tecnología del competidor
- ✓ Experiencia y conocimiento del mercado del competidor
- ✓ Desarrollo de nuevos productos del competidor.
- ✓ Entrada de competidores foráneos con costos menores.
- ✓ Incremento en las ventas y productos sustitutos.

- ✓ Crecimiento más lento en el mercado.
- ✓ Cambio en las necesidades y gustos de los compradores.

Cuadro # 78

	FORTALEZA (F) 1.- Producto Nuevo e innovador 2.- Producto Económico 3.- Producto con mayores propiedades nutricionales 4.- Materia Prima (arroz) interna 5.- Adquisición de tecnología	DEBILIDADES (D) 1.- Producto competidor posicionado 2.- Costumbres del consumidor 3.- Producto competidor posicionado en sector panadero industrial y artesanal 4.- Producto competidor se exporta 5.- Reconocimiento Nacional e Internacional del competidor.
OPORTUNIDADES (O) 1.- Los Proveedores son Nacionales 2.- Materia Prima (arroz) de mayor cultivo en el país 3.- País netamente agrícola 4.- Canal de distribución calificada 5.- Consumidores que aceptan productos nuevos.	ESTRATEGIA FO 1.-Ventajas Competitivas 2.-Harina mas económica 3.- Materia Prima nacional y mas nutritiva 4.-Distribuidor con experiencia en el mercado 5.- Factible la tecnología para elaborar nuevos productos	ESTRATEGIA DO 1.-Consumo nacional 2.-Consumo en otra presentación 3.-Propiedades, características y costo mas económico 4.-Incursionar exportando con distribuidor reconocido 5.-Explotar medios publicitarios para llegar al consumidor
AMENAZAS (A) 1.- Producción de Materia Prima (trigo) en muchos países del mundo. 2.- Cambios demográficos adversos. 3.- Poder y tecnología del competidor 4.- Experiencia y conocimiento del mercado del competidor 5.- Desarrollo de nuevos productos del competidor.	ESTRATEGIA FA 1.- Demostrar y propagar las propiedades de la harina de arroz 2.- Compra de materia prima preventiva 3.-La harina de arroz con mayor propiedad nutricional 4.-Aplicación de técnicas y metodologías 5.-Incursión de nuevos productos con tecnología adquirida	ESTRATEGIA DA 1.- Precio de venta mas bajo que el de la competencia 2.- Materia prima de mayor consumo en el país 3.-Ofrecer a menor costo que la competencia 4.-Actualización Convenios con exportadores reconocidos 5.-Ofrecer y propagar nuevos productos. Publicidad a nivel nacional

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 Conclusiones

Se concluye primeramente del estudio de mercado, que existe una demanda insatisfecha que si consumiría la harina de arroz, ofreciéndole una harina de mayor nutrición y a un menor precio. Por lo que se determina la continuación del proyecto.

Se permite concluir que el estudio técnico es fundamental en un proyecto de inversión, ya que es en este donde se estudia la localización y tamaño óptimo de las instalaciones; ilustrando así todos los factores influyentes para el mejor desarrollo del proyecto. No podemos olvidar los agentes que influyen en la compra de maquinaria y equipo, así como la calendarización de la adquisición de estas.

Igualmente se estudio los diferentes métodos para determinar el tamaño de la planta, los métodos para su localización, y los métodos de distribución.

Además también se examino los procesos de producción que pueden operar para el proyecto de inversión.

La línea de procesamiento finalmente propuesta permite la obtención de una harina de arroz refinada en un 100% de partículas inferiores con relación de las harinas de trigo.

8.1.2 Conclusiones Técnicas del Proceso

Con relación a los equipos de la línea de procesamiento se puede decir lo siguiente:

El molino es el más adecuado para la reducción de tamaño de partículas debido a que no desintegra la fibra, permitiendo su clasificación mecánica posterior y evitando su presencia en las harinas finales.

El ventilador es el equipo más apropiado para el transporte neumático de las harinas y cuando se dispone su succión en serie con las tamizadoras, mantiene limpios los orificios de las mallas permitiendo una clasificación mecánica más eficiente.

Para llegar a clasificar neumáticamente las harinas usando ciclones se hace necesario disponer de dos ciclones en serie, el primero con alimentación axial que permite un alto rendimiento de separación y el otro debe recibir tangencialmente para recolectar lo que separa el primero. Con esta disposición de ciclones se desea en la parte final de este trabajo generar harinas con partículas menores en un porcentaje mayor al 90% y contenidos de fibra, proteína y ceniza menores 1%.

8.1.2 Conclusiones Competitivas

Se concluye que con la incursión de la harina de arroz en el mercado convirtiéndose en un producto innovador y con mayores ventajas para la sociedad como son sus propiedades nutricionales y a un precio mas bajo que el que ofrece la competencia, además de requerir colaboradores internos y externos incrementando una población económicamente activa.

En la actualidad es factible la obtención de tecnología e información que aportara favorablemente en el crecimiento de la empresa.

8.2 Recomendaciones

Se recomienda una adecuada administración de la información que se encuentra en esta tesis.

Todas y cada una de las actividades que realicen en la empresa se debe documentar en papel y archivos magnéticos; optimizando la comunicación dentro y fuera de la empresa.

La implementación de herramientas de Ingeniería Industrial se debe efectuar para lograr un correcto funcionamiento y seguimiento de las rutas críticas de materiales así como de la información.

La contratación del personal deberá ser efectuada de acuerdo a los requerimientos y expectativas de la empresa, se recomienda la capacitación técnica y metódica de cada uno de los colaboradores, utilizando sus recursos ideales que aporten al crecimiento de la empresa; como incentivo y motivación del personal se invertirán en incrementos salariales o bonos de productividad.

8.2.1 Recomendaciones Técnicas del Proceso

Se incrementara los recursos de las instalaciones en un 5% anual, pero se recomienda buscar nuevos distribuidores internos y externos ampliando nuestro mercado y aumentando la producción.

Para la producción de la harina de arroz se recomienda la compra del grano en cáscara para disminuir los costos de producción y obtener la calidad optima de la harina requerida por los consumidores.

8.2.2 Recomendaciones Competitivas

Con la línea de procesamiento y la tecnología adquirida se recomienda la producción de otros tipos de harinas con calidades diferentes para ser usadas en industrias alimenticias.

Ecuador es un país agrícola reconocido mundialmente, en donde se cultivan infinidad de plantas las cuales nos ofrecen sus frutos enriquecidos con vitaminas, minerales; a los cuales aun no se ha explotado en un 100%. Se recomienda el uso de la tecnología implementada en la empresa para optimizar estos recursos del país, llevando a la empresa a ser competitiva en el mercado nacional e internacional.

GLOSARIO DE TERMINOS

Arroz cáscara: Los granos de arroz en sus cáscaras.

Arroz quebrado: o arrocillo, o arroz de cervecería; grano de arroz en partículas y arroz pulido (arroz elaborado).

Arroz cristal: Formado por los granos de arroz completamente partidos y $\frac{1}{4}$ de grano.

Arroz Paddy seco: Arroz con cáscara que ya ha pasado por una etapa de secamiento, en donde se le ha reducido la humedad a un 12 ó 12.5 %.

Arroz pulido o blanco: como hemos dicho anteriormente es un arroz descascarillado y sometidos a procesos de pulimentación para blanquearlo.

Arroz integral: de color oscuro, no se somete a refinado y conserva todas las vitaminas, minerales y fibra.

Harina: Se entiende por harina al polvo fino que se obtiene del cereal molido y de otros alimentos ricos en almidón o de moler semillas de diversas legumbres u otros productos.

Harina de arroz: Polvo que se obtiene a partir del grano de arroz de gran importancia en la cocina del [sudeste asiático](#); normalmente se consume la refinada aunque también se vende la de tipo integral.

Harina fortificada: Harina a la que se le ha agregado micro nutrientes en las proporciones establecidas de acuerdo a los requerimientos y especificaciones del País de origen.

Harina blanqueada: Es la harina que ha sido tratada con un agente químico para

dar la consistencia deseada por las partes interesadas tornándose de color blanco y esta es considerada como la harina estándar en la elaboración de cualquier pan.

Harina integral: Contiene todas las vitaminas, minerales y fibras existentes en las pociones de salvado de trigo. También incluye el germen del trigo, el cuál es rico en lípidos y enzimas.

Cáscaras: Las cáscaras de arroz se emplean en algunos países para cama de aves de corral, que más tarde puede suministrarse a los rumiantes. Son numerosas las publicaciones sobre la utilización de la cáscara de arroz que atestiguan los muchos intentos de encontrar una solución al problema de colocación de este subproducto.

Salvado de arroz: El salvado de arroz es el subproducto más importante del arroz, constituye una buena fuente de vitamina B y es bastante apetecible para los animales de granja.

Salvado cilíndrico: Los cilindros tienen un empleo más amplio que el salvado de arroz a causa de su menor contenido de fibra.

Moyuelo de arroz: Es una mezcla de salvado y de cilindro. Se emplea de igual forma y con las mismas limitaciones que el salvado.

Almacenamiento: Etapa del proceso de producción en la cual se guarda el producto en condiciones apropiadas y controladas para conservar y mantener sus condiciones fisicoquímicas.

Silo: Depósito cilíndrico que, cargado por su parte superior, se vacía por la inferior y sirve para almacenar granos y harinas, pueden estar contruidos en metal o acero.

Molino: Es un artefacto o máquina que sirve para triturar el arroz convirtiéndolo en harina.

Molienda: Es un proceso gradual de ruptura del grano de trigo, la recuperación de endospermo adherido al salvado y finalmente la reducción del endospermo a harina.

Granulometría: Es la medición del polvo presentado con textura de micrones, los cuales son características para el uso comestible.

Proteínas: Las proteínas son compuestos nitrogenados. La proteína se determina mediante diversos métodos, tanto de análisis húmedo (nitrógeno Kjeldhal x 5,70) como de espectrometría en infrarrojo (NIRS), y normalmente se expresa en %, base 13,5% de humedad.

Fósforos: De símbolo P, es un elemento no metálico reactivo, fundamental en los organismos vivos y con múltiples aplicaciones industriales. Su número atómico es 15 y su masa atómica 30,974. Se encuentra en el grupo 15 (o VA) del sistema periódico.

Gluten: Complejo de proteínas de color blanco grisáceo, duro y elástico, presente en el trigo y, en menor medida, en el centeno. El gluten se forma cuando se combinan con agua las proteínas gluteína y gliadina, presentes en la harina. La alergia a la gliadina es la base de la enfermedad celíaca (enteropatía por gluten o síndrome de mal absorción). Al cocerse el pan, el gluten de la masa se expande debido al dióxido de carbono producido por acción de la levadura, dando a la masa una textura esponjosa y elástica. Los panes con gluten tienen mayor contenido en proteínas y menor contenido en almidón que otros panes.

Efluentes Industriales: Eliminación de residuos.

Textura: Forma, característica de un producto.

CIIU: Clasificación Industrial Internacional Uniforme de las Actividades Económicas.

Demanda: Deseos, necesidad de las personas respaldadas por el poder de compra.

Oferta: Productos presentados en el mercado con un precio de venta al público.

Frecuencia: Término empleado en física para indicar el número de veces que se repite en un segundo cualquier fenómeno periódico.

PEA: Población económicamente activa, comprendida entre las edades de 15 a 54 años.

Optimo: Sumamente bueno, que no puede ser mejorado.

TIR: Tasa interna de retorno.

VAN: Valor actual neto.

VPN: Valor presente neto.

CAO: Costo anual de operación.

Depreciación: Deducción en el valor de activos propios utilizando modelos y reglas específicas.

Gradiente: Cambio uniforme (+ o -) en el flujo de efectivo durante cada periodo de tiempo.

TMAR: Tasa mínima atractiva de retorno.

ANEXO # 4

Requisitos Indispensables para la Constitución Jurídica de la Empresa.

- Primer requisito: **Registro Único de Contribuyente RUC.**

Este requisito indispensable se lo requiere en el Departamento de Servicios de Rentas Internas “SRI” (sri.gov.ec); cuya finalidad es la de registrar e identificar a los contribuyentes, información que proporcionan a la Administración Tributaria.

Los Requisitos de Inscripción para Compañías Anónimas y Limitadas son los siguientes:

1. COPIA DE CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL
2. ORIGINAL Y COPIA DEL NOMBRAMIENTO DEL REP. LEGAL. INSCRITO EN EL REGISTRO MERCANTIL
3. CARTA DE AUTORIZACION (FECHA ACTUALIZADA, NOMBRES COMPLETOS Y # C.I. DEL AUTORIZADO)
4. FORMULARIOS 01 –A Y 01 –B (RESOLUCION 0070)
5. ORIGINAL Y COPIA DE LA PLANILLA DE CUALQUIER SERVICIO BASICO (ULTIMO TRIMESTRE)
6. MULTA DE \$0.5 EN EL FORMULARIO 106 CODIGO 8075 MULTAS RUC (solo si pasa 30 días hábiles de la fecha de inscripción en el registro mercantil)
7. ORIGINAL DEL REGISTRO DE SOCIEDADES
8. ORIGINAL Y COPIA DE LA ESCRITURA DE CONSTITUCION CON SU RESPECTIVA RESOLUCION E INSCRIPCION EN EL REGISTRO MERCANTIL
9. ORIGINAL Y COPIA DE CEDULA LEGIBLE DE QUIEN REALIZA EL TRAMITE
10. CERTIFICADO DE VOTACION 2006 DEL REPRESENTANTE LEGAL Y AUTORIZADO

Fuente: Servicio de Rentas Internas “SRI” (sri.gov.ec)

Elaborado por: Marcos A. Flores Cedeño

ANEXO # 5

Requisitos Indispensables para la Constitución Jurídica de la Empresa.

- Segundo requisito: **Trámites Legales Municipales.**

Otro requisito indispensable, se lo requiere en la Cámara de Comercio de Guayaquil “ventanilla única”; cuya finalidad es la de legalizar los negocios y comercios en la ciudad.

Los Requisitos de Legalización para Compañías o Negocios son los siguientes:

PATENTE DE COMERCIO

Para las personas jurídicas:

1. Pagar 1.5 * 1000
2. Copia del RUC
3. Copia de cedula de identidad del Representante Legal.
4. Copia de nombramiento del Representante Legal.
5. Tasa del tramite \$2.

TASA DE HABILITACION

1. Patente
2. Copia del RUC
3. Certificado del Cuerpo de Bomberos.
4. Licencia de Turismo
5. Trampa de grasa.
6. Certificado de uso del suelo.

Fuente: Cámara de Comercio de Guayaquil
Elaborado por: Marcos A. Flores Cedeño

ANEXO

Requisitos Indispensables para la Constitución Jurídica de la Empresa.

- Tercer requisito: **Permiso de Funcionamiento Sanitario.**

Todas aquellas empresas que tendrán como actividad económica la elaboración de productos para consumo humano, deberán solicitar un permiso sanitario; luego de la solicitud realizan una inspección al establecimiento, previo a dar el permiso. Una vez aceptado se asigna una tasa fijada de acuerdo al salario mínimo vital general.

Los Requisitos para Permiso de Funcionamiento Sanitario son los siguientes:

1. Solicitud dirigida al Jefe de Departamento.
2. Dicha solicitud del establecimiento
3. Nombre del Representante Legal (Nombramiento que lo acredita como representante de la Compañía)
4. Ubicación del establecimiento, especificando ciudad, dirección y teléfono
5. Detalle del o los productos a elaborar
6. Información referente al edificio en base a las características fijadas en el Régimen Legal de la Salud
7. Certificado de categoría de la fábrica conferido por el Ministro de Comercio Exterior Industrialización Pesca y Turismo
8. Señalar los métodos o procesos que se van a emplear a elaborar los productos de acuerdo a lo siguiente:
 - La adquisición de materias primas señalando su procedencia
 - Métodos de fabricación
 - Sistema de envasado y especificaciones del material de envase.

Fuente: Cámara de Comercio de Guayaquil “Ventanilla Única”

Elaborado por: Marcos A. Flores Cedeño

ANEXO

Requisitos Indispensables para la Constitución Jurídica de la Empresa.

- Cuarto requisito: **Empadronamiento de Industrias, Distribuidoras e Importadoras de Alimentos.**

Este permiso se lo solicita al **Departamento de Control Sanitario** en la **Dirección Provincial del Guayas**; la documentación requerida se detalla a continuación:

1. Fotocopia de Cédula de Ciudadanía del Representante Legal y nombramiento
2. Fotocopia del Registro Único del Contribuyente RUC.

RUC.- Posee 3 parámetros fundamentales:

- Razón social de la empresa, nombre legal y dirección de la empresa.
- Actividad principal de la empresa.
- Actividad secundaria de la empresa.

3. Fotocopias del Certificado de Categorías de la Fábrica conferido por el Ministerio de Industrias, Comercio, Integración y Pesca.
4. Fotocopias de la escritura pública, constitución de la compañía

En cuya escritura pública debe estar por escrito la finalidad de la infraestructura ya sea su actividad para bodega, empresa, agroindustria, etc.

5. Una lista en la cual se detalle la totalidad de los productos que se procesan en la industria y/o comercializan acompañado de los registros sanitarios, con recibo de pago respectivo por tasa de mantenimiento de los mismos.

Registro Sanitario basados en la Norma INEN, con tiempo de vigencia de 10 años, a demás deberá presentar en el Registro Sanitario cada año muestras de cada producto que elabore para su debida calificación.

6. Descripción por escrito de las normas técnicas utilizadas en el proceso de cada uno de los productos.

Esta descripción deberá firmarlo el químico de la empresa o químico representante, documento en el cual se detallara todos y cada uno de los procesos que elabora la empresa.

7. Fotocopias de títulos profesionales de los técnicos que ejercen los puestos de Jefatura de planta y Laboratorio de Control de Calidad.

Todo Personal que laborara dirigiendo la empresa deberán ser profesionales cuyas especializaciones sean afines al cargo que vayan a desempeñar.

8. Fotocopia del nombramiento del representante legal de la empresa.

Nombre del Gerente o Presidente de la empresa, en un documento legal donde se certifique su nombramiento.

9. Fotocopias del Certificado de Seguridad Industrial otorgado por el Benemérito Cuerpo de Bomberos.

De forma obligatoria toda empresa debe cancelar la tasa de impuestos por certificados de seguridad. La inspección es realizada a cargo del Colegio de Ingenieros Industriales en donde suscriben las memorias técnicas.

10. Fotocopias de los Certificados de Salud Ocupacional de todos y cada uno de los colaboradores de la empresa, ambos lados de tres en tres.

Se solicita este certificado en el Instituto de Higiene o en un Centro de Salud del Ministerio de Salud Publica.

11. Etiqueta identificando correctamente los productos.

En la etiqueta debe constar que esta registrada la empresa en el Departamento de Control de Industrias, cualquier cambio debe actualizarse y verificada por este Departamento.

12. Fotocopias del folleto del Reglamento Interno sobre Higiene y Seguridad Industrial que rige en la empresa.

Este folleto debe ser firmado por el abogado de la empresa, documento en el cual se detalla lo siguiente:

- Recomendaciones a la empresa para los trabajadores.
- Descripción de los puntos críticos de la empresa.
- Certificados de Higiene y Seguridad Industrial.
- Elaboración de un estudio de Impacto Ambiental.
- Reglamento Interno sobre Seguridad e Higiene Industrial.

13. Fotocopias de los estudios y diseños de los sistemas de recolección, recirculación, tratamiento y disposición final de los efluentes industriales, que se originan por efecto del proceso de las empresas.

Toda empresa esta en la obligación de presentar los estudios de control de impacto ambiental con el que se maneja, a las distintas instituciones como: Dirección Provincial de Salud del Guayas, Colegio de Arquitectos o de Ingenieros Civiles, Colegio Ingenieros Industriales. Con la certificación y aprobación de un especialista en Impacto Ambiental y Seguridad Industrial.

14. Fotocopias del permiso de descarga provisional y definitivo otorgado por el Comité Interinstitucional de Contaminación.

Este Comité aprobará o emitirá un dictamen de mejoras que se deben tomar para la correcta descarga provisional y definitiva de desechos o efluentes originados por la empresa.

15. Fotocopias del plano de la planta Industrial con la distribución de las diferentes áreas y la ubicación de los equipos siguiendo el flujo de proceso.

16. Fotocopias del permiso de construcción otorgado por la Dirección Provincial de Salud del Guayas, acompañado con sus respectivas Memorias Técnicas, pertinente a los sistemas de Aguas Lluvias, Servicio e Industria.

Todos estos permisos requeridos son inspeccionados por el Departamento Provincial de Salud del Guayas, revisando el cumplimiento refrendado en los planos

17. Dos carpetas tamaño oficio plásticas.

En las cuales se archivara la documentación requerida anteriormente.

NOTA: La reglamentación solicitada se amparará en los artículos 75, 76 y 118 del Reglamento de Alimentos y Código de la Salud Vigente.

Fuente: Código de la Salud Vigente
Elaborado por: Marcos A. Flores Cedeño

ANEXO

Requisitos Indispensables para la Constitución Jurídica de la Empresa.

- Quinto requisito: **Permisos de Funcionamiento para Plantas Industriales Alimenticias.**

Otro de los requisitos legales es el Permiso del Departamento Sanitario y Vigilancia, cuya entidad se encarga del control de la producción, almacenamiento, transporte, comercialización y distribución; exigiendo un control de calidad a las industrias alimenticias.

Las Industrias Alimenticias están en la obligación de contar con permisos de funcionamiento dentro del país. Estos permisos tienen validez de un año a partir de la fecha que fueron otorgados.

La Sección Control de Industrias, establece que están sujetos a registro sanitario y normas INEN la producción de productos; ya sean estos naturales, artesanales, procesados y medicamentos en general.

En la Sección de producción de la empresa que requiera este permiso deberá laborar con un mínimo de diez personas; teniendo como objetivo verificar las condiciones de limpieza y de mantenimiento de la planta.

La Sección Control de Almacenamiento; el cual debe estar sujeto a registro sanitario y normas INEN, verificando las condiciones de limpieza y mantenimiento de la planta.

La Sección Control de Comercialización; donde se establece a llenar distintos tipos de formularios, registros y licencias sanitarias elaborados por la Sección Control de Industrias.

Control de Calidad (INH); cuyo departamento certificara el cumplimiento de requisitos Garantizando el uso adecuado de los productos.

Fuente: Código de la Salud Vigente

Elaborado por: Marcos A. Flores Cedeño

INEN

Norma
Ecuatoriana.

INEN 517
1980-12.

HARINAS DE ORIGEN .VEGETAL
DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS

OBLIGATORIA

"

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece el método para determinar el tamaño de las partículas en las harinas de origen vegetal.

2. RESUMEN

2.1 Pasar una muestra previamente pesada a través de diferentes tamices; pesar los residuos de cada uno de ellos y expresar en porcentaje.

3. INSTRUMENTAL

3.1 Maquina vibradora de tamices.

3.2 Tamices, con aberturas equivalentes a 710 um, 355 um y otras.

3.3 Tapa y plato recolector, adecuados para los tamices que puedan ser insertados fácilmente en ellos.

3.4 Pincel, de pelo suave.

3.5 Balanza analítica, sensible al 0,1 mg.

4. PREPARACION DE LA MUESTRA

4.1 Las muestras para el ensayo deben estar acondicionadas en recipientes herméticos, limpios, secos (vidrio, plástico u otro material inoxidable) y completamente llenos para evitar que se formen espacios de aire.

4.2 La cantidad de muestra de la harina de origen vegetal extraída dentro de un lote determinado debe ser representativa; no debe exponerse al aire mucho tiempo y debe estar como sale de la molienda.

4.3 Se homogeniza la muestra invirtiendo varias veces el recipiente que la contiene.

5. PROCEDIMIENTO.

5.1 La determinación debe efectuarse por duplicado sobre la misma muestra preparada.

5.2 Escoger los tamices que se indican en la norma específica para la harina correspondiente y colocar uno encima de otro, cuidando que queden en orden decreciente de arriba hacia abajo, con referencia al tamaño de la abertura del tamaño del tamiz, de modo que el tamiz de mayor abertura sea colocado en la parte superior y el de menor abertura quede en el fondo, y debajo de este colocar el plato recolector.

INEN 517

1980-12

5.3 Pesar, con aproximación al 0,1 mg, 100 g. de harina de cuyas partículas debe determinarse el tamaño.

5.4 Transferir la muestra al tamiz superior de la columna de tamices, poner la tapa, fijar la columna en el aparato de vibración y poner en funcionamiento durante cinco minutos, y después de este tiempo, suspender el movimiento de la máquina.

5.5 Desintegrar los aglomerados pasando suavemente el pincel contra la malla, empezando la operación por el tamiz superior, luego al inmediato inferior y así sucesivamente hasta llegar al tamiz del fondo.

5.6 Pasar cuantitativamente a una hoja de papel, previamente pesada, la fracción de la muestra retenida por cada uno de los tamices y pesar con aproximación al 0,1 g.

6. CALCULOS

6.1 El contenido de harina de origen vegetal retenido por cada uno de los tamices se calcula mediante la ecuación siguiente:

$$MR = \frac{m_2 - m_1}{m} \times 100$$

Siendo:

MR = masa retenida de harina, en porcentaje de masa.

m = masa de la muestra de harina, en g.

m₁ = masa del papel sin harina, en g.

m₂ = masa del papel con la fracción de harina, en g.

7. ERRORES DE METODO

1.1 La diferencia entre los resultados de una determinación efectuada por duplicado no debe exceder de 0,4%; en caso contrario, debe repetirse la determinación.

8. INFORME DE RESULTADOS

8.1 Como resultado final, debe reportarse la media aritmética de los resultados de la determinación.

8.2 En el informe de resultados, deben indicarse el método usado y el resultado obtenido. Debe mencionarse, además, cualquier condición no especificada en esta norma o considerada como opcional, así como cualquier circunstancia que pueda haber influido sobre el resultado.

8.3 Deben incluirse todos los detalles necesarios para la completa identificación de la muestra.

INEN 517

1980-12

APENDICE Z

Z.1 NORMAS A CONSULTAR

INEN 154

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Norma Centroamericana ICAITI 34 086 h 9. Harina *de* origen vegetal. Determinación *del tamaño* de las partículas. Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial. Guatemala, 1974.

Norma Hindú IS: 4706. *Method of Test for Edible. Starches.* Indian Standards Institution. Nueva Delhi, 1968.

ANEXO # 2

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA – INEC



01. POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA DEL ECUADOR

Censos de población		
Años	Población	PEA
1974	6.521.710	2.278.346
1982	8.138.974	2.346.063
1990	9.697.979	3.327.550
2001	12.156.608	6.940.344

Proyecciones		
Años	Población	PEA
2002	12.660.728	7.066.489
2003	12.842.578	7.193.176
2004	13.026.891	7.320.202
2005	13.215.089	7.447.368

[Anterior](#) [Siguiente](#)
[Regresar a listado de tablas y gráficos](#)

ANEXO # 3

ENCUESTA AL CONSUMIDOR

Sexo:

☐ Masculino☐ Femenino

Edad:

Ciudad:

Buenos días. Trabajo para una empresa que produce HARINA DE ARROZ: ¿Podría hacerle algunas preguntas sobre lo que usted piensa acerca de harinas?

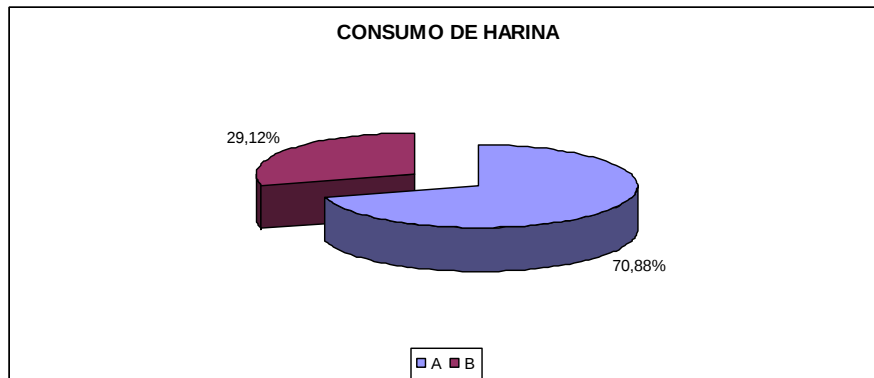
1. ¿Consume usted o su familia harinas?

☐ sí☐ no

TIPO	CONSUME?	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
A	SI	154,00	289,00	443,00	70,88
B	NO	71,00	111,00	182,00	29,12
TOTAL		225,00	400,00	625,00	100,00

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

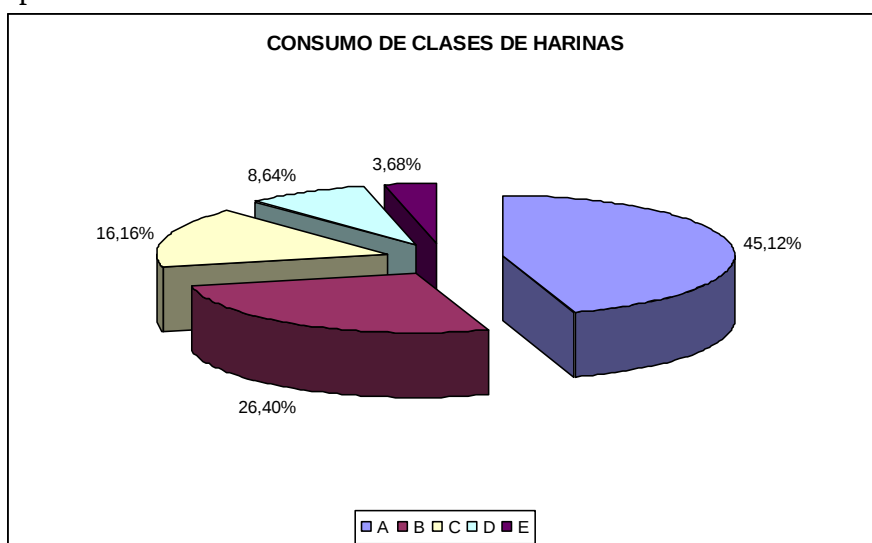
2. ¿Podría decirme qué clases de harina ha tenido en su casa en los últimos doce meses?

☐ de trigo☐ de maíz☐ de plátano☐ de soja☐ otras

TIPO	CLASES DE HARINA	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
A	de trigo	103,00	179,00	282,00	45,12
B	de maiz	71,00	94,00	165,00	26,40
C	de platano	25,00	76,00	101,00	16,16
D	de soja	19,00	35,00	54,00	8,64
E	otras	7,00	16,00	23,00	3,68
TOTAL		225,00	400,00	625,00	100,00

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

3. ¿Quiénes son los principales consumidores de productos elaborados con harina en su casa?

___ ancianos

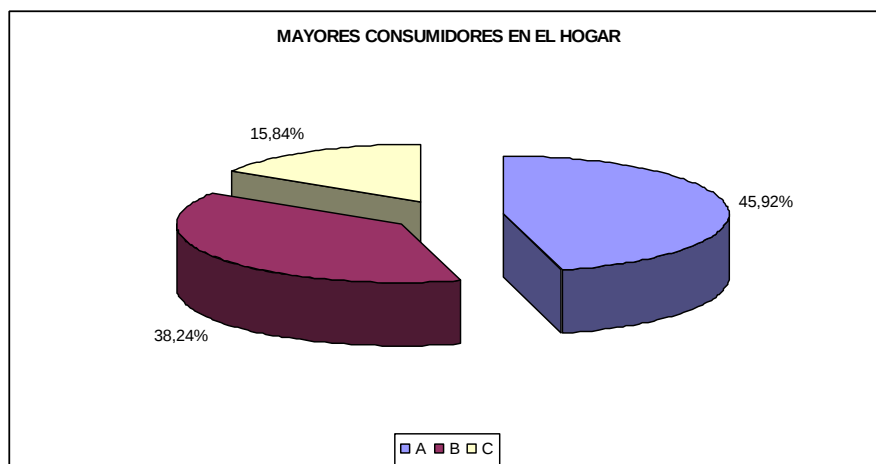
___ adultos

___ niños

TIPO	MAYORES CONSUMIDORES	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
A	adultos	102,00	185,00	287,00	45,92
B	niños	85,00	154,00	239,00	38,24
C	ancianos	38,00	61,00	99,00	15,84
TOTAL		225,00	400,00	625,00	100,00

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

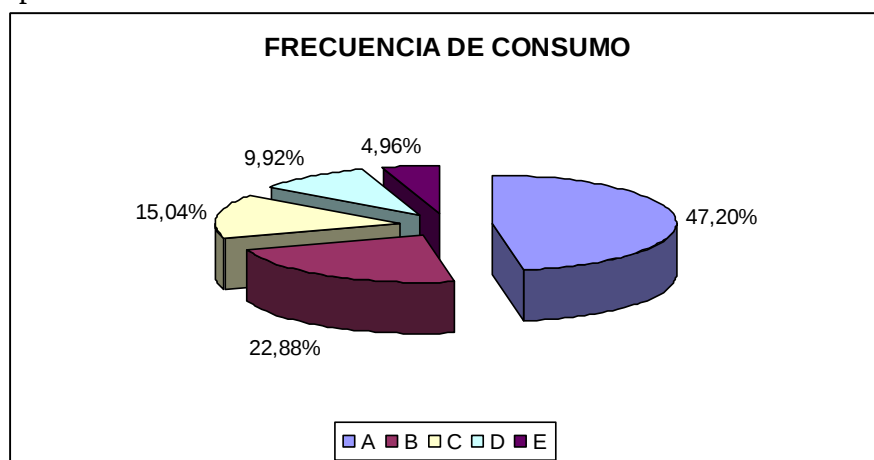
4. ¿Aproximadamente con que frecuencia su familia compra harina en el mes?

- ☐ más de 20 veces
☐ entre 11 y 20 veces
☐ entre 6 y 10 veces
☐ entre 3 y 5 veces
☐ uno o dos veces

TIPO	NUMERO DE VECES	FRECUENCIA			% RELATIVO	ACUMULADO	% ACUMULADO
		HOMBRES	MUJERES	TOTAL			
A	entre 3 y 5	107,00	188,00	295,00	47,20	295,00	47,20
B	uno o dos	47,00	96,00	143,00	22,88	438,00	70,08
C	entre 6 y 10	33,00	61,00	94,00	15,04	532,00	85,12
D	entre 11 y 20	21,00	41,00	62,00	9,92	594,00	95,04
E	más de 20	6,00	25,00	31,00	4,96	625,00	100,00
TOTAL		214,00	411,00	625,00	100,00		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

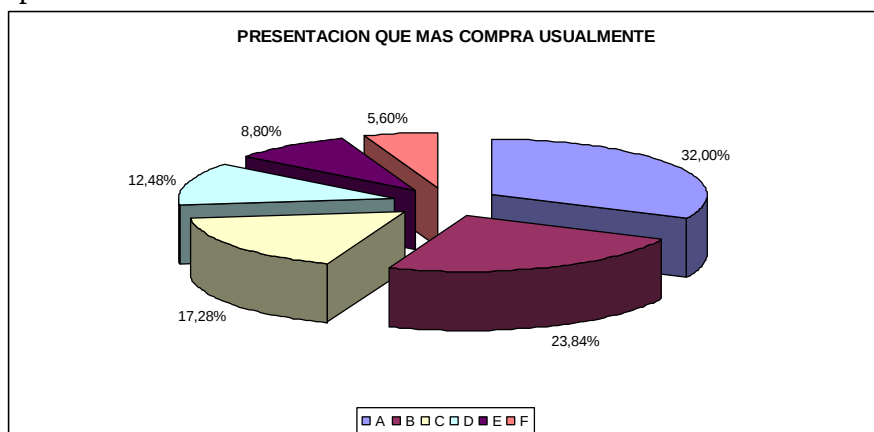
5. ¿Qué presentación de envase o empaque de harina compra usualmente? (muestre los diferentes tamaños a la persona entrevistada)

- ☐ 200 g
☐ 250 g
☐ 400 g
☐ 500 g
☐ 750 g
☐ 1000 g

TIPO	PRESENTACION	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
A	500g	79,00	121,00	200,00	32,00
B	1000g	56,00	93,00	149,00	23,84
C	250g	41,00	67,00	108,00	17,28
D	400g	23,00	55,00	78,00	12,48
E	200g	16,00	39,00	55,00	8,80
F	750g	10,00	25,00	35,00	5,60
TOTAL		225,00	400,00	625,00	100,00

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

6. ¿Puede recordar la marca de harinas que usualmente compra su familia? (si el consumidor no puede recordar indíquele los nombres de las marcas disponibles para refrescar su memoria)

- ☐ Ya
☐ Maízabrosa
☐ Sumesa
☐ Mi comisariato

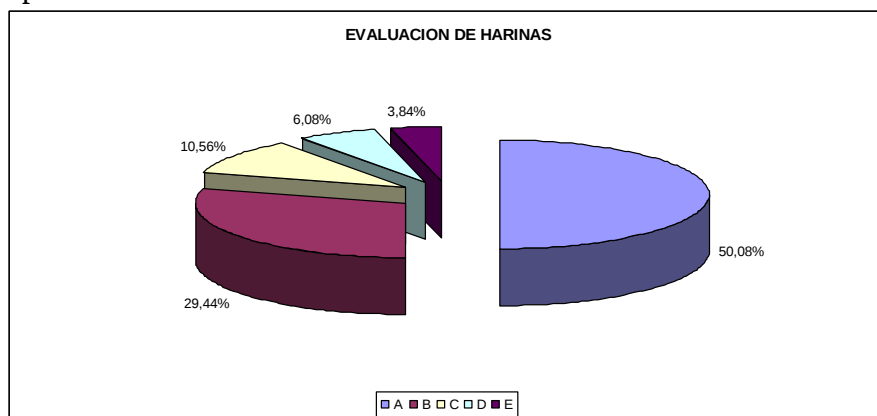
7. Con las palabras indicadas a continuación cómo clasificaría los nombres de las marcas disponibles de harinas (señale una)

Excelente Muy buena Buena Aceptable Mala

TIPO	CALIFICACION	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
A	Buena	102,00	211,00	313,00	50,08
B	Muy buena	74,00	110,00	184,00	29,44
C	Aceptable	25,00	41,00	66,00	10,56
D	Excelente	15,00	23,00	38,00	6,08
E	Mala	9,00	15,00	24,00	3,84
TOTAL		225,00	400,00	625,00	100,00

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

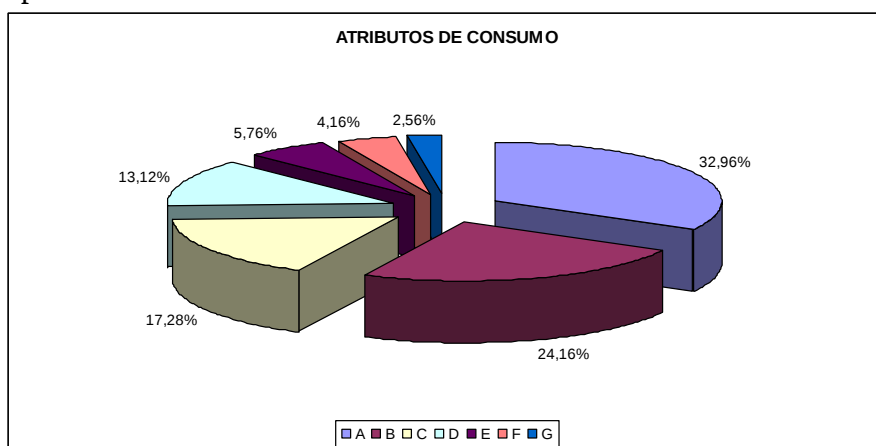
8. ¿Cuáles son las dos razones principales por las que usted compra esa marca y no una diferente?

- ☐ Es la única disponible en la tienda
- ☐ El precio está bien
- ☐ Mi familia prefiere esta marca
- ☐ Se esparce muy bien
- ☐ Me gusta la etiqueta
- ☐ Tiene el mejor sabor
- ☐ Otra

TIPO	ATRIBUTOS DE CONSUMO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
A	El precio esta bien	87,00	119,00	206,00	32,96
B	Tiene el mejor sabor	56,00	95,00	151,00	24,16
C	Se esparce muy bien	31,00	77,00	108,00	17,28
D	Mi familia prefiere	24,00	58,00	82,00	13,12
E	Me gusta la etiqueta	13,00	23,00	36,00	5,76
F	Es la unica disponible	8,00	18,00	26,00	4,16
G	Otra	6,00	10,00	16,00	2,56
TOTAL		225,00	400,00	625,00	100,00

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

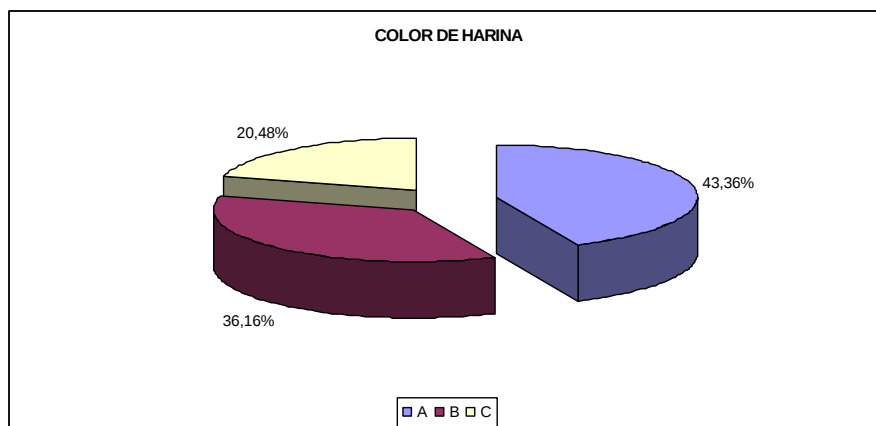
9. ¿Qué piensa del color de la harina disponible actualmente en las tiendas?

Demasiado claro Más o menos bien Demasiado oscuro

TIPO	COLOR DE HARINAS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
A	Demasiado claro	97,00	174,00	271,00	43,36
B	Demasiado oscuro	85,00	141,00	226,00	36,16
C	Más o menos bien	43,00	85,00	128,00	20,48
TOTAL		225,00	400,00	625,00	100,00

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

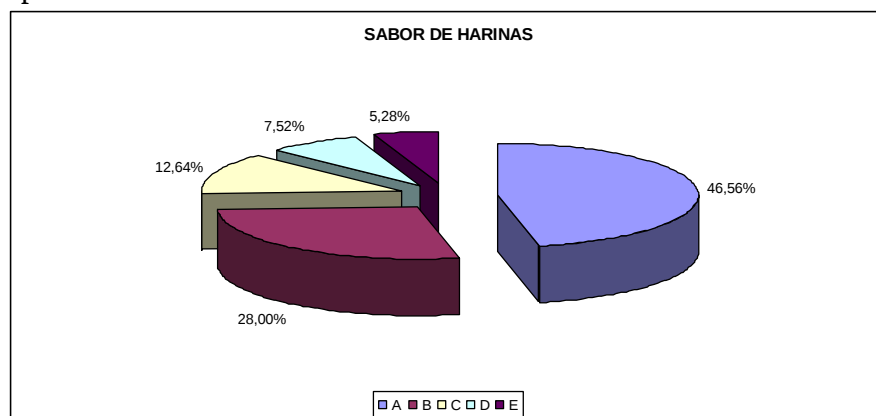
10. ¿Qué piensa del sabor de estas harinas?

Excelente Muy buena Buena Aceptable Mala

TIPO	SABOR DE HARINAS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
A	Aceptable	94,00	197,00	291,00	46,56
B	Buena	71,00	104,00	175,00	28,00
C	Muy Buena	28,00	51,00	79,00	12,64
D	Excelente	19,00	28,00	47,00	7,52
E	Mala	13,00	20,00	33,00	5,28
TOTAL		225,00	400,00	625,00	100,00

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

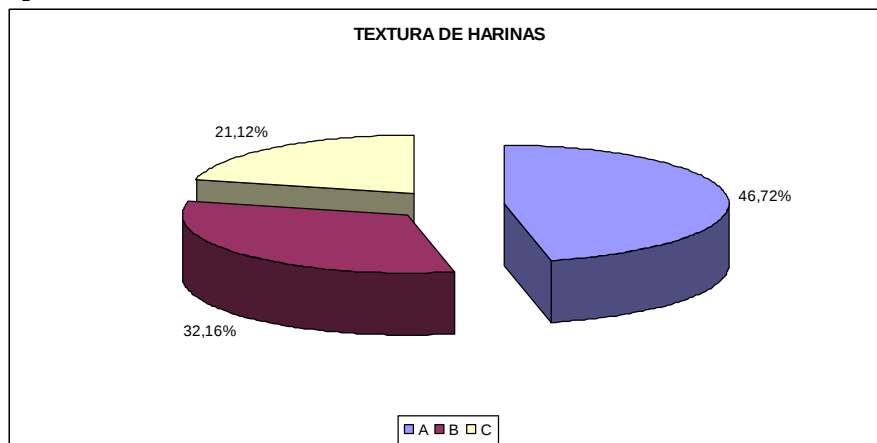
11. ¿Qué piensa de la textura de estas harinas?

Demasiado gruesa Más o menos bien Muy delgada

TIPO	COLOR DE HARINAS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
A	Más o menos bien	113,00	179,00	292,00	46,72
B	Demasiad gruesa	73,00	128,00	201,00	32,16
C	Muy delgada	39,00	93,00	132,00	21,12
TOTAL		225,00	400,00	625,00	100,00

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

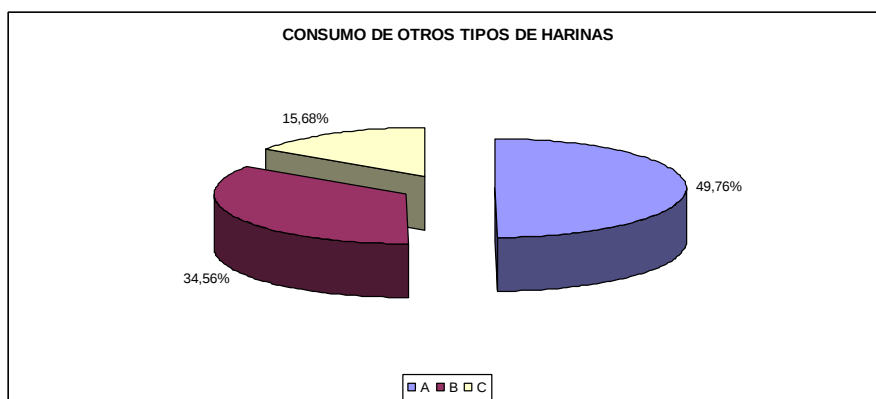
12. Si en las tiendas o supermercados existiera un nuevo tipo harina, ¿cree usted que la probaría?

- ☐ Si
☐ No
☐ Quizás

TIPO	CONSUMIRIA OTRO TIPO DE HARINA	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
A	SI	130,00	181,00	311,00	49,76
B	QUIZAS	67,00	149,00	216,00	34,56
C	NO	28,00	70,00	98,00	15,68
TOTAL		225,00	400,00	625,00	100,00

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.



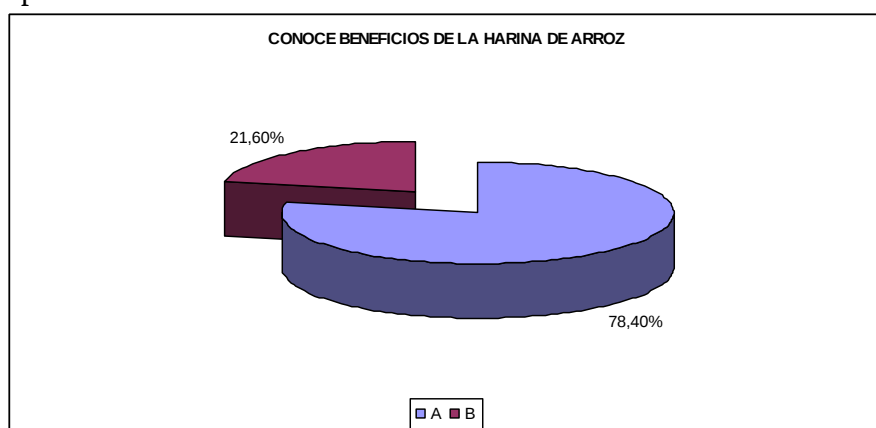
Fuente: Investigación de Campo.
Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

13. Conoce UD. que la harina de arroz tiene los mismos beneficios nutricionales que la tradicional harinas de trigo?

___ Si
___ No

TIPO	CONOCE BENEFICIOS DE LA HARINA DE ARROZ	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
A	NO	183,00	307,00	490,00	78,40
B	SI	42,00	93,00	135,00	21,60
TOTAL		225,00	400,00	625,00	100,00

Fuente: Investigación de Campo.
Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.



Fuente: Investigación de Campo.
Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

14. Conociendo que las características de la harina de arroz son afines a las de la harina de trigo, ¿consumiría los siguientes elaborados de harina de arroz?

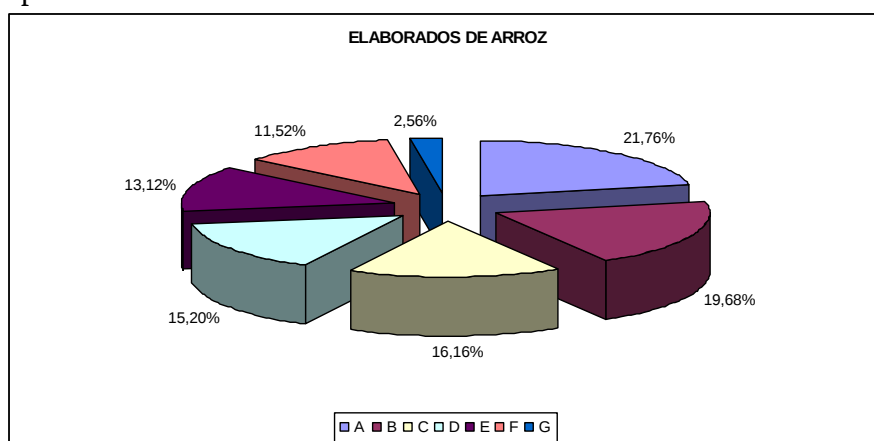
___ Pan
___ Torta
___ Galletas

- ☐ Fideos
☐ Coladas
☐ Empanadas
☐ Donuts

TIPO	ATRIBUTOS DE CONSUMO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
A	Pan	57,00	79,00	136,00	21,76
B	Coladas	49,00	74,00	123,00	19,68
C	Galletas	35,00	66,00	101,00	16,16
D	Empanadas	32,00	63,00	95,00	15,20
E	Tortas	25,00	57,00	82,00	13,12
F	Fideos	20,00	52,00	72,00	11,52
G	Donuts	7,00	9,00	16,00	2,56
TOTAL		225,00	400,00	625,00	100,00

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.



Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

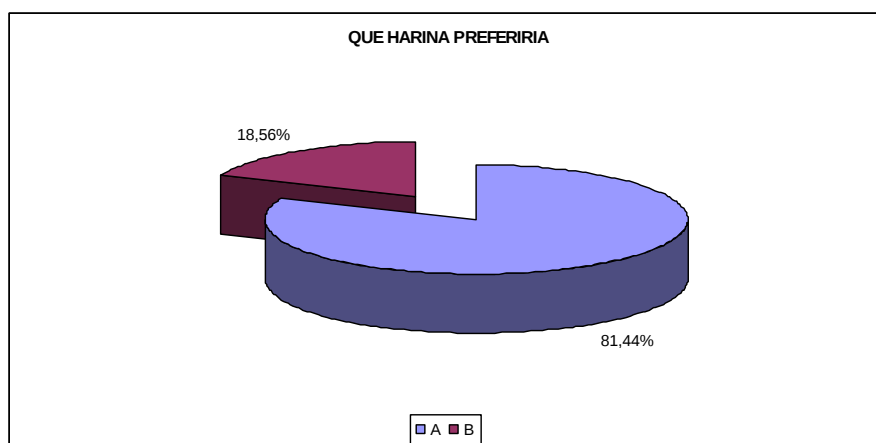
15. Si tuviera que elegir entre harina de arroz y harina de trigo ¿Cuál preferiría Usted?

- ☐ Harina de Arroz
☐ Harina de Trigo

TIPO	QUE HARINA PREFERIRIA	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
A	HARINA DE ARROZ	194,00	315,00	509,00	81,44
B	HARINA DE TRIGO	31,00	85,00	116,00	18,56
TOTAL		225,00	400,00	625,00	100,00

Fuente: Investigación de Campo.

Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.



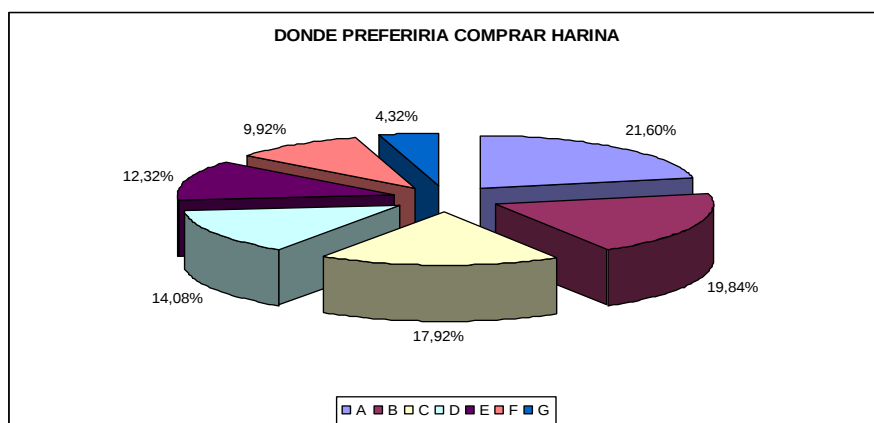
Fuente: Investigación de Campo.
Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

16. ¿En qué lugar usualmente preferiría comprarla?

- ☐ Mi Comisariato
- ☐ Supermaxi
- ☐ Súper Tía
- ☐ El Conquistador
- ☐ Mini Market
- ☐ Tiendas
- ☐ Mercado

TIPO	DONDE PREFERIRIA COMPRARLA	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
A	Mi Comisariato	57,00	78,00	135,00	21,60
B	Tiendas	52,00	72,00	124,00	19,84
C	Super Tia	46,00	66,00	112,00	17,92
D	Mercados	29,00	59,00	88,00	14,08
E	Supermaxi	23,00	54,00	77,00	12,32
F	Mini Market	11,00	51,00	62,00	9,92
G	El Conquistador	7,00	20,00	27,00	4,32
TOTAL		225,00	400,00	625,00	100,00

Fuente: Investigación de Campo.
Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.



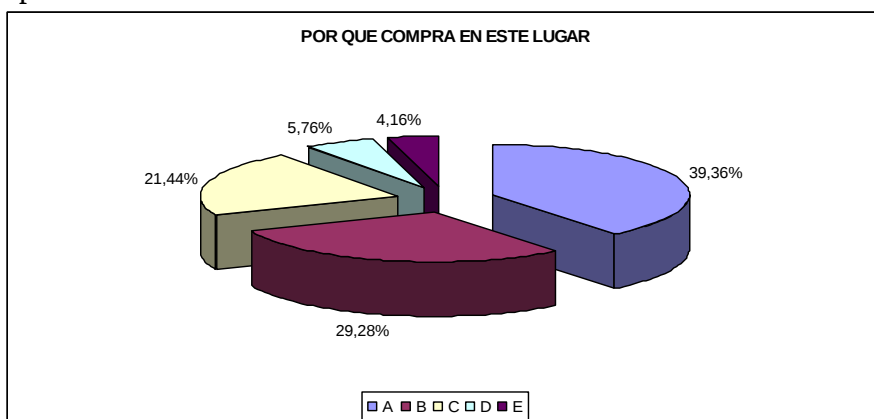
Fuente: Investigación de Campo.
Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

17. ¿Cuáles son las razones por las cuales usted compra allí?

- ___ Es cerca de nuestra casa o de nuestro trabajo
 ___ Los precios son bajos
 ___ Es un lugar agradable para comprar
 ___ Existen variedades
 ___ Otras

TIPO	POR QUE COMPRA EN ESTE LUGAR	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
A	Es un lugar agradable para comprar	72,00	174,00	246,00	39,36
B	Los precios son bajos	67,00	116,00	183,00	29,28
C	Es cerca de nuestra casa o del trabajo	62,00	72,00	134,00	21,44
D	Existen variedades	13,00	23,00	36,00	5,76
E	Otras	11,00	15,00	26,00	4,16
TOTAL		225,00	400,00	625,00	100,00

Fuente: Investigación de Campo.
Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.



Fuente: Investigación de Campo.
Elaborado por: Marcos Flores Cedeño.

ANEXO #4

COMPETENCIA DIRECTA

ECUADOR: DIRECTORIO DE INDUSTRIAS MOLINERAS DE TRIGO

<i>MOLINO</i>	<i>GERENTE</i>	<i>CIUDAD</i>	<i>TELÉFONOS</i>	<i>FAX</i>	<i>DIRECCIÓN</i>
Fundación del trigo	José Urbano	Quito	465 597	464 754	Av. 6 de Diciembre 3470
LMS.A.	CARLOS GUERRERO BARBA	QUITO	465 597	464 754	Av. 6 de Diciembre 3470
ADEMOL		GUAYAQUIL			
ECUAGRAN	Ing. Patricio Hidalgo	Quito	465 597	464 754	6 de Diciembre (al lado del Tribunal Supremo Electoral)
EL CENSO	Arq. Alfredo Valdivieso	Quito	500-156/522-314	509-109	Av. Amazonas 353 y Robles, of. 301
		Molino	282-001/212-021/212-001	282001	Av. Pichincha s/n y Cumandá
SAN LUIS	Sr. Gonzalo Córdoba	San Gabriel	06-973-029	06-973-029	Panamericana Norte Km. 42
LA UNION	Sr. Carlos Guerrero Barba	Cayambe	360-250/360-664/361-841	360-665	
		Quito	445-186/445-187/445188	445-189	Av. 10 de Agosto 7229
INDUSTRIA HARINERA	Ing. César Durán	Quito	670-757/670-529/670-542	670-758	Av. Maldonado Panamericana Sur Km. 2 1/2

CORDILLERA	Econ. Rodrigo Sanchez	Quito	613 904/677-668/673-904 /09 445 424	673-005	Av. Maldonado 10.049 y Cuzubamba
PROSARINA	Sr. Jorge Paredes F.	Ambato	03-412044	03-829-808	Av. Cevallos 0424
		Quito	861-458/333-458/333-459	333-998	Gaspar Canero 165 y 6 de diciembre
FALIMENSA	Sr. Mario Paredes A.	Quito	333-458/330-042	333-998	Km. 4 1/2 Vía Sangolquí Amaguaña
MIRAFLORES	Sr. Fernando Vela	Ambato	03-829-564/823-510/851-371	03-851-371	Av. Miraflores 114 y Pérez de Anda
		Quito			Av. 6 de diciembre y Alemán, piso 5
EL FENIX	Dr. Raúl Brito	Riobamba	03-961-845	03-967-080	Rocafuerte 2716
		Quito	526-158	526-158	9 de Octubre 770 y Eloy Alfaro
PUYOL PERDOMO	Sr. Giovanni Puyol	Riobamba	03-960-326/966 158	03-960-326	Veloz 1120 y Puruha
TILULUM	Sr. Bolívar Pacheco	Ambato	03-848-009/850-824/850-828	03-829 710	Juan Benigno Vela 432 y Quito. Vía a Aguajan Km.4
		Molino	03-961-175/941-389/912-143	03-969-479	
ITALIA	Ing. Pedro Ruiz	Cuenca	07-800-515/805-903/806-482	07-807-221	Obispo Miguel León 301Cdla Católica
IMPERIAL	Ing. Luís Salazar	Cuenca	07-865-429/864-855	07-800-705	Octavio Chacón 225 (Parque Industrial)
COMHARESA	Carlos Guerrero Barba	Quito	473 513	473 077	
GRUPO SUPERIOR	Dr. Jaime Vergara	Quito	528-622/542-245	501-079	Av. 9 de Octubre 457 y Roca

INGUEZA	Lcdo. Santiago Vergara	Quito	469-369/251-276/468-776	442-519	Av. de la Prensa 3737
MOPASA	Lcdo. José Vergara	Cuenca	07-864-254/807-396/806-400	07-804-274	Av. Gil Ramírez Dávalos 472
INDUSTRIAL MOLINERA	Ing. Jacinto Alvear	Guayaquil	04-440-832/440-818/343-055	04-445-576	El Oro 101 y La Ría
	Ing. José Barrezueta		04-580-507/443-151/442-060	04-444-151	
MOLAGRIN	Sr. Mario Rodríguez	Guayaquil	04-253-218		
RIPALDA	Ing. Miguel Ripalda	Latacunga	03-800-483/813-073		
POULTIER	Econ. Carlos Cárdenas	Guayaquil	04-440-951/440-277/442-060	04-440-275	El Oro 101 y La Ría
		Quito	477-846/478-368/485-546	485-545	Pío Jaramillo 100 y L. Murialdo
		Latacunga	03-811-270/811-271/811-272	03-811-220	Quito y Av. Rumiñahui
MOLINOS DEL ECUADOR	Sr. Joel Stuart ó Rafael Romero	Guayaquil	04 445 988/04 445 058	04-445-058	Av. Domingo Comín 511
MOLINERA MANTA	Sr. Gonzalo Correa	Manta	05-921-374/927109 /927 110	05-921-378	Km. 51/2 vía Manta-Montecristi
		Quito	232-737/232-738	02-232739	Valderrama 132 y Cuero y Caideo
FIGALLO	Sr. Jean Paúl Figallo	Guayaquil	04-871-277/871308	04-871-279 / 04 871 281	Km. 161/2 vía la Costa
NUTRINAT	Sr. Carlos Coronel	Riobamba	03-961 605 / 969 534		Antonio Santillana s/n y Calero. Parque Industrial Riobamba

MOLINOS CATEDRAL	Sra. Ana Lucía Mayorga B.	Latacunga	03-854-820		
ELECTRO MODERNO	Ing. Rodrigo López	Riobamba	03-941389/ 962520/960388/961175	03 941 390	Pichincha 2259 y 1era Constituyente
QUITO o ROYAL	Sr. Patricio Rodríguez	Quito	612950 / 656191	653048	Sincholagua 280
INTERNACIONAL					
Panificación Nuevo Rumbo: La empresa se dedica desde hace 25 años a la fabricación de pan de sándwiches ya sea blanco como pan de salvado. El objetivo de la misma es exportar el pan a cualquier lugar del mundo ya que contamos con la tecnología necesaria para hacerlo.	López Mariela	Argentina	(54 11)43222215/(54 0341)4576261-4591666- 4591668	(54 11)42227790	Rosario- Santa Fe, Ecuador 1973
Fuente: Industrias Molineras					
Elaboración: Proyecto Sica-BM/MAG- Ecuador (www.sica.gov.ec)					

ANEXO # 5

ECUADOR: IMPORTACIONES DE TRIGO 2000 - 2006

AÑO	VOLUMEN TM	VALOR FOB 000 USD	VALOR CIF 000 USD
2000	296	65	93
2001	173	39	54
2002	851	178	229
2003	282	74	91
2004	198	66	81
2005	130	43	54
2006 *	65	28	34
Fuente: Banco Central del Ecuador Elaboración: SDEA/MAG * a mayo			

ANEXO #6

REQUISITO SEGÚN LA SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS

Compañías "holding". Las compañías de esta clase, llamadas también "tenedoras de acciones o de participaciones", deben tener como actividad principal de su objeto la compra de acciones o de participaciones sociales de otras compañías, con la finalidad de vincularlas y ejercer su control a través de nexos de propiedad accionaria, gestión, administración, responsabilidad crediticia o resultados, para conformar así un grupo empresarial (Art. 429 de la Ley de Compañías).	1.1.6 El origen de la inversión: Si en la constitución de la compañía invierten personas naturales o jurídicas extranjeras es indispensable que declaren el tipo de inversión que realizan, esto es, extranjera directa, subregional o nacional, en los términos de la Decisión 291 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena, publicada en el Suplemento del R.O. 682 de 13 de mayo de 1991. Si se tratare de esta última deberán declararlo ante el Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización y Pesca, para que esa secretaría de Estado en respuesta les confiera el oficio en que consiste tal declaración, oficio que será entregado en la Superintendencia de Compañías (Art. 19 de la Ley de Promoción y Garantía de las Inversiones, publicada en el R. O. 219 de 19 de diciembre de 1997, en concordancia con el Art. 13 de su Reglamento de aplicación, publicado en el R.O. 346 de 24 de junio de 1998). La inversión extranjera directa en laboratorios de larvas y centros de investigación acuícola será autorizada por el Consejo Nacional de Desarrollo Pesquero, previo informe del Instituto Nacional de Pesca (Art. 36 de la Ley de Promoción y Garantía de las Inversiones).	exceder del doble del importe del capital suscrito (Art. 160 de la Ley de Compañías, en concordancia con las resoluciones números 93.1.1.3.009 publicada en el R.O. 266 de 1 de septiembre de 1993 y 99.1.1.3.0006 de 2 de agosto de 1999, publicada en el R.O. 252 de 11 de los mismos meses y año). Lo expresado para el caso de aportes consistentes en inmuebles sometidos al régimen de propiedad horizontal para la constitución de la compañía limitada, es válido para la constitución de la anónima.	1.3 COMPAÑÍAS DE ECONOMÍA MIXTA Requisitos: Para constituir estas compañías es indispensable que contraten personas jurídicas de derecho público o personas jurídicas semipúblicas con personas jurídicas o naturales de derecho privado (Art. 308 de la Ley de Compañías). En esta especie de compañías no puede faltar el órgano administrativo pluripersonal denominado directorio. Asimismo, en el estatuto, si el Estado o las entidades u organismos del sector público que participen en la compañía, así lo plantearan, se determinarán los requisitos y condiciones especiales que resultaren adecuados respecto a la transferencia de las acciones y a la participación en el aumento del capital suscrito de la compañía (Art. 312 de la Ley de Compañías). En lo demás, para constituir estas compañías, se estará a lo normado en la Sección VI de la Ley de Compañías, relativa a la sociedad anónima.
1.2 COMPAÑÍAS ANONIMAS Requisitos: La compañía deberá constituirse con dos o más accionistas. Si contratase compañía una institución de derecho público o de derecho privado con finalidad social o pública (semipública), por excepción, puede formarse una compañía de esta especie con esa sola entidad (Art. 147 de la Ley de Compañías).	1.2.1 1.2.2	1.3.1 1.3.2 1.3.3	1.4 COMPAÑÍAS EN COMANDITA POR ACCIONES Requisitos: Los mismos que la Ley exige para la constitución de las compañías anónimas, con las modificaciones propias de esta especie que constan en la Sección VII de la Ley de Compañías, esto es, en los artículos 301 a 304 del indicado cuerpo de leyes.
1.2.3	1.5 LAS ASOCIACIONES O CUENTAS EN PARTICIPACIÓN 1.5.1. 1.5.2.	1.5.2.1. Lo señalado para las compañías de responsabilidad limitada en los numerales 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5 y 1.1.6, así como lo previsto en los numerales 1.2.1, 1.2.2, y 1.2.3 de este instructivo para las compañías anónimas, no rige para esta clase de compañías, que, como se ha indicado ya, carecen de personalidad jurídica.	1.5 LAS ASOCIACIONES O CUENTAS EN PARTICIPACIÓN La asociación o cuentas en participación es aquella en que un comerciante da a una o más personas participación en las utilidades o pérdidas de una o más operaciones o de todo su comercio. Puede también tener lugar en operaciones mercantiles hechas por no comerciantes. La asociación o compañía accidental se rige por las convenciones de las partes y está exenta de las formalidades establecidas para las compañías con personalidad jurídica. No obstante, deberá tenerse en cuenta lo dispuesto en la Sección XV de la Ley de Compañías, es decir, en los artículos 423 a 426 de ese cuerpo normativo.
	Sin embargo, si se tratare de constituir una compañía cuyo objeto sea la explotación de los servicios de transporte aéreo interno o internacional, se requerirá que tal compañía específicamente se dedique a esa actividad con un capital no inferior a veinte veces el monto señalado por la Ley de Compañías para las sociedades anónimas, según lo dispuesto en el Art. 46 de la Ley de Aviación Civil, reformada por la Ley No. 126, publicada en el R.O. 379 de 8 de agosto de 1998. La sociedad anónima permite establecer un capital autorizado, que no es sino el cupo hasta el cual pueden llegar tanto el capital suscrito como el capital pagado. Ese cupo no podrá		1.6 AUMENTOS DE CAPITAL Y OTROS ACTOS SOCIETARIOS POSTERIORES Requisitos:

ANEXO # 7**Registro Único de Contribuyente RUC.**

Requisitos Indispensables para la Constitución Jurídica de la Empresa.

- Primer requisito: **Registro Único de Contribuyente RUC.**

Este requisito indispensable se lo requiere en el Departamento de Servicios de Rentas Internas “SRI” (sri.gov.ec); cuya finalidad es la de registrar e identificar a los contribuyentes, información que proporcionan a la Administración Tributaria.

Los Requisitos de Inscripción para Compañías Anónimas y Limitadas son los siguientes:

1. COPIA DE CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL
2. ORIGINAL Y COPIA DEL NOMBRAMIENTO DEL REP. LEGAL. INSCRITO EN EL REGISTRO MERCANTIL
3. CARTA DE AUTORIZACION (FECHA ACTUALIZADA, NOMBRES COMPLETOS Y # C.I. DEL AUTORIZADO)
4. FORMULARIOS 01 –A Y 01 –B (RESOLUCION 0070)
5. ORIGINAL Y COPIA DE LA PLANILLA DE CUALQUIER SERVICIO BASICO (ULTIMO TRIMESTRE)
6. MULTA DE \$0.5 EN EL FORMULARIO 106 CODIGO 8075 MULTAS RUC (solo si pasa 30 días hábiles de la fecha de inscripción en el registro mercantil)
7. ORIGINAL DEL REGISTRO DE SOCIEDADES
8. ORIGINAL Y COPIA DE LA ESCRITURA DE CONSTITUCION CON SU RESPECTIVA RESOLUCION E INSCRIPCION EN EL REGISTRO MERCANTIL

9. ORIGINAL Y COPIA DE CEDULA LEGIBLE DE QUIEN REALIZA EL TRAMITE

10. CERTIFICADO DE VOTACION 2006 DEL REPRESENTANTE LEGAL Y AUTORIZADO.

Fuente: Servicio de Rentas Internas "SRI" (sri.gov.ec)

Elaborado por: Marcos A. Flores Cedeño

ANEXO # 8.**CERTIFICADO DE CATEGORÍAS DE LA EMPRESA CONFERIDO POR EL
MINISTERIO DE INDUSTRIAS, COMERCIO, INTEGRACIÓN Y PESCA.**

Requisitos Indispensables para la Constitución Jurídica de la Empresa.

- Segundo requisito: **Trámites Legales Municipales.**

Otro requisito indispensable, se lo requiere en la Cámara de Comercio de Guayaquil “ventanilla única”; cuya finalidad es la de legalizar los negocios y comercios en la ciudad.

Los Requisitos de Legalización para Compañías o Negocios son los siguientes:

PATENTE DE COMERCIO

Para las personas jurídicas:

1. Pagar 1.5 * 1000
2. Copia del RUC
3. Copia de cedula de identidad del Representante Legal.
4. Copia de nombramiento del Representante Legal.
5. Tasa del tramite \$2.

TASA DE HABILITACION

1. Patente
2. Copia del RUC
3. Certificado del Cuerpo de Bomberos.
4. Licencia de Turismo
5. Trampa de grasa.
6. Certificado de uso del suelo.

Fuente: Cámara de Comercio de Guayaquil

Elaborado por: Marcos A. Flores Cedeño

ANEXO # 9.

PERMISO DE FUNCIONAMIENTO SANITARIO.

Requisitos Indispensables para la Constitución Jurídica de la Empresa.

- Tercer requisito: **Permiso de Funcionamiento Sanitario.**

Todas aquellas empresas que tendrán como actividad económica la elaboración de productos para consumo humano, deberán solicitar un permiso sanitario; luego de la solicitud realizan una inspección al establecimiento, previo a dar el permiso. Una vez aceptado se asigna una tasa fijada de acuerdo al salario mínimo vital general.

Los Requisitos para Permiso de Funcionamiento Sanitario son los siguientes:

1. Solicitud dirigida al Jefe de Departamento.
2. Dicha solicitud del establecimiento
3. Nombre del Representante Legal (Nombramiento que lo acredita como representante de la Compañía)
4. Ubicación del establecimiento, especificando ciudad, dirección y teléfono
5. Detalle del o los productos a elaborar

6. Información referente al edificio en base a las características fijadas en el Régimen Legal de la Salud
7. Certificado de categoría de la fabrica conferido por el Ministro de Comercio Exterior Industrialización Pesca y Turismo
8. Señalar los métodos o procesos que se van a emplear a elaborar los productos de acuerdo a lo siguiente:
 - La adquisición de materias primas señalando su procedencia
 - Métodos de fabricación
 - Sistema de envasado y especificaciones del material de envase.

Fuente: Cámara de Comercio de Guayaquil “Ventanilla Única”

Elaborado por: Marcos A. Flores Cedeño

ANEXO # 10.**PERMISO DE FUNCIONAMIENTO PARA PLANTAS INDUSTRIALES
ALIMENTICIAS.**

Requisitos Indispensables para la Constitución Jurídica de la Empresa.

- Cuarto requisito: **Empadronamiento de Industrias, Distribuidoras e Importadoras de Alimentos.**

Este permiso se lo solicita al **Departamento de Control Sanitario** en la **Dirección Provincial del Guayas**; la documentación requerida se detalla a continuación:

1. Fotocopia de Cédula de Ciudadanía del Representante Legal y nombramiento
2. Fotocopia del Registro Único del Contribuyente RUC.

RUC.- Posee 3 parámetros fundamentales:

- Razón social de la empresa, nombre legal y dirección de la empresa.
 - Actividad principal de la empresa.
 - Actividad secundaria de la empresa.
3. Fotocopias del Certificado de Categorías de la Fábrica conferido por el Ministerio de Industrias, Comercio, Integración y Pesca.

4. Fotocopias de la escritura publica, constitución de la compañía

En cuya escritura pública debe estar por escrito la finalidad de la infraestructura ya sea su actividad para bodega, empresa, agroindustria, etc.

5. Una lista en la cual se detalle la totalidad de los productos que se procesan en la industria y/o comercializan acompañado de los registros sanitarios, con recibo de pago respectivo por tasa de mantenimiento de los mismos.

Registro Sanitario basados en la Norma INEN, con tiempo de vigencia de 10 años, a demás deberá presentar en el Registro Sanitario cada año muestras de cada producto que elabore para su debida calificación.

6. Descripción por escrito de las normas técnicas utilizadas en el proceso de cada uno de los productos.

Esta descripción deberá firmarlo el químico de la empresa o químico representante, documento en el cual se detallara todos y cada uno de los procesos que elabora la empresa.

7. Fotocopias de títulos profesionales de los técnicos que ejercen los puestos de Jefatura de planta y Laboratorio de Control de Calidad.

Todo Personal que laborara dirigiendo la empresa deberán ser profesionales cuyas especializaciones sean afines al cargo que vayan a desempeñar.

8. Fotocopia del nombramiento del representante legal de la empresa.

Nombre del Gerente o Presidente de la empresa, en un documento legal donde se certifique su nombramiento.

9. Fotocopias del Certificado de Seguridad Industrial otorgado por el Benemérito Cuerpo de Bomberos.

De forma obligatoria toda empresa debe cancelar la tasa de impuestos por certificados de seguridad. La inspección es realizada a cargo del Colegio de Ingenieros Industriales en donde suscriben las memorias técnicas.

10. Fotocopias de los Certificados de Salud Ocupacional de todos y cada uno de los colaboradores de la empresa, ambos lados de tres en tres.

Se solicita este certificado en el Instituto de Higiene o en un Centro de Salud del Ministerio de Salud Publica.

11. Etiqueta identificando correctamente los productos.

En la etiqueta debe constar que esta registrada la empresa en el Departamento de Control de Industrias, cualquier cambio debe actualizarse y verificada por este Departamento.

12. Fotocopias del folleto del Reglamento Interno sobre Higiene y Seguridad Industrial que rige en la empresa.

Este folleto debe ser firmado por el abogado de la empresa, documento en el cual se detalla lo siguiente:

- Recomendaciones a la empresa para los trabajadores.
- Descripción de los puntos críticos de la empresa.
- Certificados de Higiene y Seguridad Industrial.

- Elaboración de un estudio de Impacto Ambiental.
- Reglamento Interno sobre Seguridad e Higiene Industrial.

13. Fotocopias de los estudios y diseños de los sistemas de recolección, recirculación, tratamiento y disposición final de los efluentes industriales, que se originan por efecto del proceso de las empresas.

Toda empresa esta en la obligación de presentar los estudios de control de impacto ambiental con el que se maneja, a las distintas instituciones como: Dirección Provincial de Salud del Guayas, Colegio de Arquitectos o de Ingenieros Civiles, Colegio Ingenieros Industriales. Con la certificación y aprobación de un especialista en Impacto Ambiental y Seguridad Industrial.

14. Fotocopias del permiso de descarga provisional y definitivo otorgado por el Comité Interinstitucional de Contaminación.

Este Comité aprobara o emitirá un dictamen de mejoras que se deben tomar para la correcta descarga provisional y definitiva de desechos o efluentes originados por la empresa.

15. Fotocopias del plano de la planta Industrial con la distribución de las diferentes áreas y la ubicación de los equipos siguiendo el flujo de proceso.

16. Fotocopias del permiso de construcción otorgado por la Dirección Provincial de Salud del Guayas, acompañado con sus respectivas Memorias Técnicas, pertinente a los sistemas de Aguas Lluvias, Servicio e Industria.

Todos estos permisos requeridos son inspeccionados por el Departamento Provincial de Salud del Guayas, revisando el cumplimiento refrendado en los planos

17. Dos carpetas tamaño oficio plásticas.

En las cuales se archivara la documentación requerida anteriormente.

NOTA: La reglamentación solicitada se amparará en los artículos 75, 76 y 118 del Reglamento de Alimentos y Código de la Salud Vigente.

- Quinto requisito: **Permisos de Funcionamiento para Plantas Industriales Alimenticias.**

Otro de los requisitos legales es el Permiso del Departamento Sanitario y Vigilancia, cuya entidad se encarga del control de la producción, almacenamiento, transporte, comercialización y distribución; exigiendo un control de calidad a las industrias alimenticias.

Las Industrias Alimenticias están en la obligación de contar con permisos de funcionamiento dentro del país. Estos permisos tienen validez de un año a partir de la fecha que fueron otorgados.

La Sección Control de Industrias, establece que están sujetos a registro sanitario y normas INEN la producción de productos; ya sean estos naturales, artesanales, procesados y medicamentos en general.

En la Sección de producción de la empresa que requiera este permiso deberá laborar con un mínimo de diez personas; teniendo como objetivo verificar las condiciones de limpieza y de mantenimiento de la planta.

La Sección Control de Almacenamiento; el cual debe estar sujeto a registro sanitario y normas INEN, verificando las condiciones de limpieza y mantenimiento de la planta.

La Sección Control de Comercialización; donde se establece a llenar distintos tipos de formularios, registros y licencias sanitarias elaborados por la Sección Control de Industrias. Control de Calidad (INH); cuyo departamento certificara el cumplimiento de requisitos garantizando el uso adecuado de los productos.

Fuente: Código de la Salud Vigente

Elaborado por: Marcos A. Flores Cedeño

ANEXO # 11

COTIZACIONES.

Señor Marcos Flores
Gerente Administrativo Molec C.A.

Me es grato hacerle llegar la cotización de los equipos solicitados por Usted para su empresa.

Equipos para Molienda			
DENOMINACION	CANTIDAD (UNIDAD)	VALOR UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)
ELEVADOR BWG / DOSIFICADOR	1	1.125,00	1.125,00
DESPEDRADORA GRAVIMÉTRICA	1	1.350,00	1.350,00
SEPARADOR A DISCOS	1	800,00	800,00
DESPUNTADORA	2	1.100,00	2.200,00
HUMECTADOR AUTOMÁTICO	1	940,00	940,00
MOJADOR	1	650,00	4.500,00
MOLINO A MARTILLOS	1	12.000,00	12.000,00
PLANSICHTER	1	5.600,00	12.000,00
BANCOS DE CILINDROS	5	700,00	3.500,00
TURBOTARARA	3	320,00	960,00
SASOR	1	1.310,00	1.310,00
CEPILLADORAS	4	780,00	3.120,00
DISGREGADORES	3	250,00	750,00
SILOS DE ALMACENAJE	10	800,00	8.000,00
EMBOLSADORA	1	840,00	840,00
MESA DENSIMÉTRICA	1	900,00	900,00
CERNIDOR CÓNICO	1	320,00	320,00
FILTRO DE MANGAS	2	750,00	1.500,00
BALANZA AUTOMÁTICA	2	2.000,00	4.000,00
TOTAL		60.115,00	

Estos valores incluyen costos de importación y desaduanización.

Esperando que esta información pueda ser útil para los fines de su empresa, me suscribo.

Atentamente

Ing. Carlos Matamoros

Prillwitz y Cia. SRL - Av. Belgrano 634 (C1092AAT) - Buenos Aires - República Argentina
Tel. +54 11 4342 1525 - Fax +54 11 4342 4147 - E-mail: info@prillwitz.com.arS

ANEXO # 12

CATÁLOGOS

Silos embridados desarmables para interior o exterior



*Silos embridados
desarmables*

Los silos desarmables se caracterizan por ser ampliamente versátiles en cuanto a su capacidad y geometría (cuadrados y circulares).

Normalmente se utilizan para interiores, pero pueden hacerse para exteriores en caso de que la condensación no cause problemas al producto almacenado.

Se pueden suministrar silos desde 2 a 300 Ton de capacidad. Su construcción puede ser en acero al carbono o inoxidable de acuerdo a la necesidad.

Separador a discos SDA

Especialmente diseñado para una eficiente separación de granos según su forma, el Separador SDA garantiza una perfecta clasificación de infinidad de granos, inclusive de distintas variedades de una misma semilla.

Este separador de trigo e impurezas posee varios discos alveolados giratorios que se encargan de la separación de los granos. Dichos discos giratorios se encuentran parcialmente sumergidos en el conjunto de granos que se desea clasificar y cargan en sus alvéolos las diferentes semillas. Al girar los discos y elevarse las semillas cargadas estas caen en pequeños canales. En estos canales puede verificarse la calidad extraída y optarse por extraer la partícula o reingresarla al sistema moviendo una válvula.

Por medio de una rosca adherida a los rayos de los discos, el producto va avanzando en la máquina hacia los discos con alvéolos progresivamente mayores. Al final del recorrido quedan las semillas de mayor tamaño que salen al exterior por medio de una compuerta que cuenta con un registro para regulación del nivel dentro de la máquina.

Este sistema es absolutamente versátil y puede configurarse para la capacidad y cantidad de granos que desee separarse.



Separador a discos de cereales

Molino micronizador B (Impactor)

El Molino micronizador B está especialmente diseñado para moler semolinas y demás partículas finas con rapidez y efectividad, produciendo gran cantidad de harina sin exponer el producto a altas temperaturas.

Los molinos micronizadores poseen una fila de pernos fijos dentro de los cuales giran pernos móviles. Dada la alta velocidad relativa entre los pernos, se hace innecesaria la camisa de chapa perforada o tamiz utilizada en otro tipo de molinos. Regulando la velocidad, la distancia entre pernos y su conicidad pueden obtenerse diferentes granulometrías.

Nuestros molino de impacto se emplean en diversas industrias:

- En los molinos harineros reemplaza a los bancos de cilindros como máquina para moler . Es recomendable su empleo en algunos pasajes lisos, dada su capacidad para producir mayores cantidades de harina. De esta forma se alivia el trabajo del resto de las máquinas intervinientes en la etapa de molienda .
- En el resto de la industria tiene aplicación en la molienda fina o micronizada para los casos en que otros molinos como por ejemplo el **molino a martillos** por poseer chapa perforada, no es aplicable.



Molino micronizador (Impactor)

Elevador a Cangilones BWG

Los novedosos conceptos tecnológicos en base a los cuales fabricamos nuestros elevadores de cangilones, han permitido a Prillwitz revolucionar los sistemas de elevación de materiales secos, dejando en el pasado a las empresas que siguen fabricando los viejos sistemas para elevar grandes volúmenes con baja capacidad y alto consumo.

También en lo que a materiales respecta, Prillwitz ha implementado tecnología de avanzada: los materiales constitutivos de última generación en cangilones y correas, adaptados a cada producto, complementan un sistema de prolongada vida útil, máxima seguridad y escasa necesidad de mantenimiento.

El equipo indicado para elevar productos granulados, es el elevador BWG . En cambio, cuando se trata de elevar productos harinosos, recomendamos emplear el elevador BVH.



Elevador a cangilones

Aspiración y filtrado de aire

En todas las industrias que manejan productos granulados y en polvo, la aspiración y el filtrado de aire son necesarios no sólo para evitar la emisión de polvos al medio ambiente, sino también para recuperar un alto porcentaje de producto que de otra manera se desearía.

Para evitar estos problemas, Prillwitz fabrica e instala tuberías colectoras de polvo, válvulas de extracción, separadores ciclónicos, turbinas regenerativas y ventiladores centrífugos.



Filtro de mangas



Filtro modular HDT, ideal para silos y tolvas

Estos son algunos de los productos que podemos manejar:

afrecho o salvado, afrechillo, alimentos balanceados, almidón, aluminio en polvo, arroz, aserrín, avena, azúcar cristal, azúcar impalpable, bentonita, bórax en polvo, cacao, café, cal, caolín, carbón activado, cáscara, cebada, cemento, centeno, cereales varios, corcho, dolomita, especias, fertilizantes, garbanzos, gelatina, germen, girasol, granos varios, harina de hueso, harina de pescado, harina de trigo y maíz, jabón en polvo, leche en polvo, legumbres secas, maíz, maní, materiales refractarios, negro de humo, pellets, piensos, pigmentos, plásticos, policarbonatos, policloruro de vinilo o PVC, poliestireno o PET, polietileno, polipropileno, porotos, productos refractarios, rebasillo, sal, semillas, semita, semitín, sémola, soda cáustica, soja, tanino, tinturas, trigo, yeso y productos similares.

Filtro de mangas HDF

Prillwitz fabrica básicamente tres clases de filtros colectores de polvo: el filtro HDFA, diseñado para optimizar la separación de polvo con el agregado del efecto ciclónico del ingreso de aire; el filtro HDFQ, cuyo diseño permite economizar espacio y reducir costos; y el pequeño filtro HDFT, especialmente desarrollado para caudales reducidos de aire como es el caso de las tolvas donde descargan transportes neumáticos.

Gracias a su novedoso diseño que agrega el efecto de separación ciclónica, nuestros filtros de mangas constituyen el equipamiento ideal para la eficiente separación del polvo.

Con el principio de autolimpieza de mangas con aire a contra presión se ha logrado disminuir sensiblemente el tamaño de los filtros aumentando su eficiencia.

Nuestros filtros colectores de polvo, pueden ser construídos con 1 ó 2 entradas de aire. La descarga puede ser con cono, fondo removedor o brida para montar sobre tolva. Puede succionarse hasta -0.3 bar y comprimirse hasta 0.02 bar.



Filtro colector de polvo

Cernedor cónico CC

Utilizable para el cernido final o de control, tanto de productos en polvo como finamente granulados, el cernedor cónico CC garantiza la ausencia de partículas extrañas en la línea de producción y en general antes del envasado.

Nuestro cernidor CC posee un rotor con cepillos de limpieza que extienden el producto por toda la superficie de la camisa de chapa perforada, obligándolo a pasar a través de sus orificios y desechando, en consecuencia, toda partícula extraña.

Aunque los cernidores CC se suministran normalmente sin patas para montar directamente sobre silos o tolvas de almacenamiento, pueden no obstante construirse con patas, tolvas de descarga y depósitos de descartes. Puede fabricarse en acero al carbono o acero inoxidable y su capacidad depende del producto a cernir y el tamaño del gránulo a separar.

Gracias a su sencillo diseño, carente de piezas complejas, el tamizador cónico requiere de un mantenimiento mínimo.



Cernidor cónico

Despedradora gravimétrica DPR

La despedradora o deschinadora gravimétrica DPR ha sido diseñada para separar las fracciones ligera y pesada del grano y eliminar parcialmente el polvo y las impurezas. Es también una eficiente máquina separadora de piedras y demás materiales de gran peso específico.

Al llegar al tamiz superior, la fracción ligera y la fracción pesada se separan por efecto de la vibración y del aire circulante, descargándose la primera y pasando al tamiz inferior, junto con las piedras, la segunda.

En este segundo tamiz se hace una nueva clasificación separando las piedras de la fracción pesada de producto.

La frecuencia y amplitud de las vibraciones, las perforaciones de los tamices y el aire en circulación que levanta el cereal, generan un preciso funcionamiento que asegura una correcta separación. El cuerpo de la máquina posee una estructura autoportante vinculada al piso por medio de resortes. El mando se realiza con dos motovibradores. Los tamices son de aluminio con esferas para su limpieza.



Despedradora gravimétrica

La versión DPRra, se suministra con sistema de recirculación de aire interno con canalización dentro del cuerpo de la máquina.

Despuntadora RHS

La despuntadora o descascarilladora RHS se utiliza en la etapa de limpieza para desprender del grano de trigo partículas indeseables (tales como cáscaras, polvo y arena) acondicionándolo para su posterior molienda.

El producto, que entra tangencialmente para garantizar un buen rendimiento, es tratado por rozamiento provocado por la acción centrífuga de los batidores del rotor contra la camisa. De esta forma las partículas finas pasan a través de la camisa. La separación entre el rotor y la camisa posee la gran ventaja de ser regulable, logrando así un óptimo rendimiento. La máquina posee puertas a cada lado, lo que le da la ventaja de poder tener una camisa que cubre casi el total de la circunferencia, frente a otras que poseen camisas notablemente más pequeñas.

El conjunto formado por tarara y cámara de decantación constituyen el complemento ideal para esta máquina ya que permiten la correcta eliminación de las partículas separadas que no pudieron pasar por la chapa perforada.

La tarara hace circular aire a través de una delgada película de trigo, llevándose consigo las partículas livianas de las cuales todas excepto el polvo caen en un canal de la cámara de decantación y salen a un lado de la máquina por un sistema de válvulas oscilantes. La aspiración es regulable a través de otra válvula.



Despuntadora o descascarilladora de trigo y maíz

Plansichter de alta capacidad PC

Los plansichter PC son máquinas para cerner de gran capacidad. Están compuestos por tres cuerpos: dos cuerpos porta zaranda y uno de mando.

La vasta experiencia de Prillwitz en maquinaria para la industria molinera y alimenticia, le ha permitido mejorar exitosamente los diagramas y detalles constructivos de las zarandas, de modo de aumentar su capacidad y lograr una eficiencia óptima. Hemos hecho siempre incapié en estos puntos ya que son los que han evolucionado especialmente en los últimos años. Con dicho objetivo, se han eliminado algunas clasificaciones gruesas, se han reducido los canales exteriores de bajada de molienda y se ha simplificado el marco porta tamiz .



Plansichter de alta capacidad

Asimismo, se han agregado las zarandas anchas que son muy útiles en las primeras clasificaciones . Cabe destacar que, el sistema de zarandas presente en el cernedor plano PC permite descargar , hacia ambos lados, el producto que pasó por debajo del cedazo incrementando la velocidad de descarga del producto cernido y eliminando la necesidad de extractores para acelerar la descarga.

La robusta estructura del cuerpo de mando, impide que se produzcan roturas por fatiga. El cuerpo portazarandas está especialmente diseñado para resistir altas presiones y evitar el acumulamiento de producto y la formación de humedad.

Dosificadores de productos secos

Para lograr un exacto dosaje de producto a la línea de producción, proveemos diversos sistemas de dosificación y alimentación de productos secos que permiten dosificar con precisión los productos a procesar. Nuestros alimentadores de materia prima pueden ser de diversos tipos, según el producto y las cantidades que se requiera dosificar.

Prillwitz fabrica dosificadores volumétricos y dosificadores másicos o gravimétricos. También podemos proveerle el dosificador por batch, que generalmente se complementa con una balanza o báscula automática y mezcladores HIT de alta velocidad, capaces de lograr una mezcla homogénea.

Estos son algunos de los productos que podemos manejar:

afrecho o salvado, afrechillo, alimentos balanceados, almidón, aluminio en polvo, arroz, aserrín, avena, azúcar cristal, azúcar impalpable, bentonita, bórax en polvo, cacao, café, cal, caolín, carbón activado, cáscara, cebada, cemento, centeno, cereales varios, corcho, dolomita, especias, fertilizantes, garbanzos, gelatina, germen, girasol, granos varios, harina de hueso, harina de pescado, harina de trigo y maíz, jabón en polvo, leche en polvo, legumbres secas, maíz, maní, materiales refractarios, negro de humo, pellets, piensos, pigmentos, plásticos, policarbonatos, policloruro de vinilo o PVC, poliestireno o PET, polietileno, polipropileno, porotos, productos refractarios, rebasillo, sal, semillas, semita, semitín, sémola, soda cáustica, soja, tanino, tinturas, trigo, yeso y productos similares.

Seleccione los siguientes ítems para obtener información sobre nuestros dosificadores y maquinaria relacionada:

- > **Balanzas**
- > **Dosificador automático humectador de granos DAHG**
- > **Dosificador micrométrico DMCA**
- > **Esclusa de extracción HSD**
- > **Medidor volumétrico DMB**
- > **Rosca dosificadora HSF**



Dosificador micrométrico

Máquinas embolsadoras o ensacadoras

Para el envasado de productos secos, Prillwitz cuenta con el equipamiento apropiado. No sólo fabricamos máquinas embolsadoras pesadoras (para llenado sacos de 10 a 60 kg) y conformadores de bolsas, sino que también podemos proveerle la última tecnología en sellado ultrasónico de bolsas: los selladores de bolsas valvuladas por ultrasonido.

La elección entre los diversos modelos no sólo depende del tamaño de bolsa a llenar y de las características del producto a embolsar, sino también del tipo de saco que se pretende utilizar: saco de boca abierta o saco de válvula interior (valvulado).

Nuestra maquinaria para embolsar encuentra aplicación en todas aquellas industrias, como la industria molinera y de los alimentos balanceados, cuyos procesos productivos culminan con el llenado de maxi-sacos o bolsas.

Estos son algunos de los productos que podemos manejar:

afrecho o salvado, afrechillo, alimentos balanceados, almidón, aluminio en polvo, arroz, aserrín, avena, azúcar cristal, azúcar impalpable, bentonita, bórax en polvo, cacao, café, cal, caolín, carbón activado, cáscara, cebada, cemento, centeno, cereales varios, corcho, dolomita, especias, fertilizantes, garbanzos, gelatina, germen, girasol, granos varios, harina de hueso, harina de pescado, harina de trigo y maíz, jabón en polvo, leche en polvo, legumbres secas, maíz, maní, materiales refractarios, negro de humo, pellets, piensos, pigmentos, plásticos, policarbonatos, policloruro de vinilo o PVC, poliestireno o PET, polietileno, polipropileno, porotos, productos refractarios, rebasillo, sal, semillas, semita, semitín, sémola, soda cáustica, soja, tanino, tinturas, trigo, yeso y productos similares.



Máquina embolsadora neumática

Embolsadora neumática PNBP 600

La embolsadora PNBP 600 es la máquina más apropiada para llenar bolsas de válvula interior (puede acoplarse una adaptación para el llenado de bolsas de boca abierta). Esta ensacadora ha sido diseñada para envasar y pesar simultáneamente productos en polvo o de gránulo fino, entre los cuales se incluyen los de difícil manejo: harinas, almidón, yeso, cal, cemento, aserrín, polvo de aluminio, soda cáustica, materiales refractarios, negro de humo, policarbonatos, semitín, sémola, azúcar impalpable, entre otros.

Es por ello que nuestras llenadoras de sacos PNBP 600 se emplean en industrias tan diversas como la química, plástica, de los alimentos balanceados, minera, de la construcción, alimenticia, molinera, etc.

En ciertos casos, nuestra ensacadora es la única capaz de embolsar adecuadamente el producto. El típico ejemplo lo conforman los productos sensibles a los rozamientos mecánicos, que inevitablemente se producen en las ensacadoras comunes como la de llenado con tornillo sin fin.

Tal es el caso de la gelatina, el polvo de PVC y de PET, las resinas, los productos grasos y a sémola de trigo.

Es la máquina de un pico más veloz de todo el mercado: en el caso de harina de trigo, su capacidad es de 380/400 bolsas de 50 Kg. por hora.

La ausencia de complicados mecanismos que se desgastan con facilidad, permite prácticamente eliminar el servicio de mantenimiento, con el consiguiente ahorro de explotación.

En caso de que el contacto del producto con el ambiente a través de la válvula de la bolsa pueda ser un problema, Prilliwitz recomienda complementar las máquinas para ensacado con un equipo de sellado o selladora ultrasónica de bolsas.



Embolsadora neumática

Medidor volumétrico DMB

El Medidor volumétrico DMB se utiliza para extraer de silos de almacenamiento volúmenes horarios constantes de producto. Así, colocando varios medidores volumétricos en diferentes tolvas es posible hacer mezclas porcentuales muy precisas.

Su principio de funcionamiento se basa en que al rotar se llenan celdas de diferentes tamaños que son descargadas al completar el giro. Al abrirlas o cerrarlas se logra regular el flujo desde el 100% al 1% de la capacidad máxima con escalones de 1%. El hecho de poseer celdas de volúmenes fijos garantiza su gran precisión frente al sistema en el cual se varía el volumen dosificado, variando el ancho de las celdas a través de volantes.

Suministro normal en fundición de hierro, sin embargo se puede construir en acero inoxidable u otro material.



Medidor dosificador volumétrico

Mezclador rápido HIT

El Mezclador rápido Hit ha sido especialmente diseñado para mezclar en 3 a 5 minutos grandes volúmenes de producto. Esta máquina mezcladora posee un rotor con dos tornillos sin fin de doble filete, que giran transportando el producto en sentido contrario, mezclando de este modo los distintos componentes. También en el vaciado nuestro equipo de mezclado se destaca por su rapidez: con la versión de descarga normal en un extremo la tolva contenedora se vacía completamente en 20 segundos. Con la versión de descarga rápida en toda su longitud, la descarga se completa en 6 segundos.



Mezclador de alta velocidad

Prillwitz ha perfeccionado sus mezcladores de alta velocidad incorporándoles un preciso sistema de doble sinfín helicoidal que asegura la perfecta homogeneidad en la mezcla.

Su robusta construcción, hace de nuestros mezcladores un ítem imprescindible a la hora de mezclar todo tipo de productos e ingredientes, desde los más abrasivos como minerales, hasta aquellos de difícil deslizamiento como harinas.

Para aquellos que necesitan un exacto control del peso, Prillwitz provee mezcladores con balanza y sistemas de pesaje al que optativamente se le puede adosar un sistema con control de recetas y producción.

Una vez producida la mezcla, proveemos también silos, embolsadoras y llenadoras de Big-bags para completar el proceso.

ANEXO # 13



Ministerio de Trabajo y Empleo

ACUERDO No. 000043

Tabla de sueldos de la Inspectoría del Trabajo.

DOCTOR RAUL IZURIETA MORA BOWEN
MINISTRO DE TRABAJO Y EMPLEO

CONSIDERANDO:

Que es deber del ministro de Trabajo y Empleo fijar las remuneraciones mínimas sectoriales y/o tarifas mínimas legales sobre la base de lo dispuesto en el Acuerdo ministerial 000028 expedido el 7 de Marzo del 2005;

En uso de las atribuciones que le confiere el artículo 179 numeral 6 de la Constitución Política de la República del Ecuador:

ACUERDA

Art. 1.- A partir del 1 de Enero del 2005, fijar las remuneraciones mínimas sectoriales y/o tarifas mínimas legales, a nivel nacional, que recibirán los trabajadores protegidos por el Código del Trabajo que laboran en la rama o actividad económica de : ELABORACION DE ALIMENTOS PREPARADOS, de acuerdo a lo siguiente:

0303 ELABORACION DE ALIMENTOS PREPARADOS PARA ANIM/

CODIGO	ESTRUCTURA OCUPACIONAL	REMUNERACION SECTORIAL
CATEGORIA I		1º Ene. 2005
0303000101	ESTIBADOR	156,82
0303000102	ABASTECEDOR	156,82
0303000103	AYUDANTE EN GENERAL	156,82
CATEGORIA II		
0303000201	AYUDANTE DE LABORATORIO	167,36
0303000202	AUXILIAR Y/O AYUDANTE DE BASCULA DE CAMIONES	157,29
0303000203	AUXILIAR Y/O AYUDANTE DE MICRO-ELEMENTOS	157,29
0303000204	AUXILIAR DE PELETIZADOR	157,29



Ministerio de Trabajo y Empleo

ACUERDO No. 000043

CATEGORIA III		
0303000301	MONTACARGUISTA	158,15
0303000302	ENSACADOR Y COSEDOR	158,15
CATEGORIA IV		
0303000401	OPERADOR DE MAQUINA Y/O PANELISTA GENERAL	159,37
CATEGORIA V		
0303000501	OPERADOR DE EXTRUSORA GRADUAL	160,94
0303000502	BODEGUERO	160,94
0303000503	DESPACHADOR	160,94
0303000504	PESADOR	160,94
0303000505	MECANICO DE PLANTA	160,94
0303000506	ELECTRICISTA DE PLANTA	160,94
CATEGORIA VI		
0303000601	JEFE DE SECCION	161,98
0303000602	SUPERVISOR DE PRODUCCION Y/O JEFE DE TURNO	161,98
0303000603	SUPERVISOR Y/O INSPECTOR DE CONTROL DE CALIDAD	161,98

Art. 2.- Para las ocupaciones o puestos de trabajo de este sector que no conste en la estructura ocupacional antes transcrita, las remuneraciones mínimas sectoriales y/o tarifas mínimas legales en ningún caso podrán ser inferiores a las de menor valor establecida en la tabla anterior.

Art. 3.- El incumplimiento o inobservancia de esta obligación patronal, será sancionada de conformidad con lo dispuesto en el artículo 626 y siguientes del Código del trabajo.

El presente acuerdo entrara en vigencia en forma inmediata sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en Quito, Distrito Metropolitano a los diez dias del mes de Marzo del 2005.


 Dr. Raúl Izurieta Mora Bowen
 MINISTRO DE TRABAJO Y EMPLEO



Ministerio de Trabajo y Empleo

ACUERDO No.000121

Tabla de sueldos de la Inspectoría del Trabajo DOCTOR RAUL IZURIETA MORA BOWEN MINISTRO DE TRABAJO Y EMPLEO

Que es deber del Ministro de Trabajo y Empleo fijar las remuneraciones mínimas sectoriales y/o tarifas mínimas legales sobre la base de lo dispuesto en el Acuerdo Ministerial 000028 expedido el 7 de Marzo del 2005;

En uso de las atribuciones que le confiere el artículo 179 numeral 6 de la Constitución Política de la Republica del Ecuador:

ACUERDA

Art. 1.- A partir del 1 de Enero del 2005, fijar las remuneraciones mínimas sectoriales y/o tarifas mínimas legales, a nivel nacional, que recibirán los trabajadores protegidos por el Código del Trabajo que laboran en la rama o actividad económica de **CONTADORES, ASISTENTES, AUXILIARES Y/O AYUDANTES DE CONTABILIDAD**, de acuerdo a lo siguiente:

CODIGO	ESTRUCTURA OCUPACIONAL	REMUNERACION SECTORIAL 1ºEne.2005
0806000001	AUXILIAR O AYUDANTE DE CONTABILIDAD 1 (CON TITULO DE BACHILLER EN CONTABILIDAD)	
0806000002	AUXILIAR O AYUDANTE DE CONTABILIDAD 2 (CON TITULO DE BACHILLER EN CONTABILIDAD Y 2 AÑOS DE EXPERIENCIA)	166,97
0806000003	ASISTENTE DE CONTABILIDAD (CON TITULO DE BACHILLER EN CONTABILIDAD Y 5 AÑOS DE EXPERIENCIA)	169,34
0806000004	CONTADOR (CON TITULO DE BACHILLER EN CONTABILIDAD Y 2 AÑOS DE EXPERIENCIA EN LABORES COMO ASISTENTE DE CONTABILIDAD)	177,11

Se excluye de esta tabla los sueldos del personal directivo y ejecutivo, tales como: Auditores, Contralores, Jefes de Contabilidad, Contadores Públicos Autorizados, Comisarios y otros equivalentes dentro del sector privado, los mismos que se sujetaran a 1.

En los casos en los que no se labore la jornada ordinaria completa, se pagara la proporción correspondiente, de acuerdo al tiempo de trabajo.



Ministerio de Trabajo y Empleo

ACUERDO No.000121

Art. 2.- Para las ocupaciones o puestos de trabajo de este sector que no consten en la estructura ocupacional antes transcrita, las remuneraciones mínimas sectoriales y/o tarifas mínimas legales en ningún caso podrán ser inferiores a las de menor valor establecida en la tabla anterior.

Art. 3.- El incumplimiento e inobservancia de esta obligación patronal, será sancionada de conformidad con lo dispuesto en el artículo 626 y siguientes del Código del trabajo.

El presente acuerdo entrara en vigencia en forma inmediata sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en Quito, Distrito Metropolitano a los diez días del de Marzo del 2005.

Dr. Raúl Izurieta Mora Bowen
MINISTRO DE TRABAJO Y EMPLEO



Ministerio de Trabajo y Empleo

ACUERDO No.000126

Tabla de sueldos de la Inspectoría del Trabajo DOCTOR RAUL IZURIETA MORA BOWEN MINISTRO DE TRABAJO Y EMPLEO

Que es deber del Ministro de Trabajo y Empleo fijar las remuneraciones mínimas sectoriales y/o tarifas mínimas legales sobre la base de lo dispuesto en el Acuerdo Ministerial 000028 expedido el 7 de Marzo del 2005;

En uso de las atribuciones que le confiere el artículo 179 numeral 6 de la Constitución Política de la Republica del Ecuador:

ACUERDA

Art. 1.- A partir del 1 de Enero del 2005, fijar las remuneraciones mínimas sectoriales y/o tarifas mínimas legales, a nivel nacional, que recibirán los trabajadores protegidos por el Código del Trabajo que laboran en la rama o actividad económica de: **SECRETARIAS**, de acuerdo a lo siguiente:

0811 SECRETARIAS		
CODIGO	ESTRUCTURA OCUPACIONAL	REMUNERACION SECTORIAL
		1º Ene. 2005
0811000001	SECRETARIA RECEPCIONISTA	159,78
0811000002	SECRETARIA TAQUIMECANOGRAFA	163,78
0811000003	SECRETARIA CONTABLE	166,15
0811000004	SECRETARIA BILINGÜE	174,27
0811000005	SECRETARIA EJECUTIVA	177,81

Art. 2.- Para las ocupaciones o puestos de trabajo de este sector que no consten en la estructura ocupacional antes transcrita, las remuneraciones mínimas sectoriales y/o tarifas mínimas legales en ningún caso podrán ser inferiores a las de menor valor establecida en la tabla anterior.

Art. 3.- El incumplimiento e inobservancia de esta obligación patronal, será sancionada de conformidad con lo dispuesto en el artículo 626 y siguientes del Código del trabajo.

El presente acuerdo entrara en vigencia en forma inmediata sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en Quito, Distrito Metropolitano a los diez días del de Marzo del 2005.


 Dr. Raúl Izurieta Mora Bowen
 MINISTRO DE TRABAJO Y EMPLEO



Ministerio de Trabajo y Empleo

ACUERDO No.000127

Tabla de sueldos de la Inspectoría del Trabajo DOCTOR RAUL IZURIETA MORA BOWEN MINISTRO DE TRABAJO Y EMPLEO

Que es deber del Ministro de Trabajo y Empleo fijar las remuneraciones mínimas sectoriales y/o tarifas mínimas legales sobre la base de lo dispuesto en el Acuerdo Ministerial 000028 expedido el 7 de Marzo del 2005;

En uso de las atribuciones que le confiere el artículo 179 numeral 6 de la Constitución Política de la Republica del Ecuador:

ACUERDA

Art. 1.- A partir del 1 de Enero del 2005, fijar las remuneraciones mínimas sectoriales y/o tarifas mínimas legales, a nivel nacional, que recibirán los trabajadores protegidos por el Código del Trabajo que laboran en la rama o actividad económica de: **SERVICIOS GENERALES(CONSERJERIA, PORTERIA Y LIMPIEZA)**, de acuerdo a lo siguiente:

0808	SERVICIOS GENERALES: CONSERJERIA, PORTERIA, Y LIMPIEZA	
CODIGO	ESTRUCTURA OCUPACIONAL	REMUNERACION SECTORIAL
NIVEL 1		1º Ene. 2005
0808040011	ADMINISTRADOR	162,15
0808040009	JEFE DE MANTENIMIENTO	159,26
NIVEL 2		
0808040002	CONSERJE	155,37
0808040003	PORTERO	155,37
0808040004	MENSAJERO	155,37
0808040014	AUXILIAR DE LIMPIEZA	155,02

Art. 2.- Para las ocupaciones o puestos de trabajo de este sector que no consten en la estructura ocupacional antes transcrita, las remuneraciones mínimas sectoriales y/o tarifas mínimas legales en ningún caso podrán ser inferiores a las de menor valor establecida en la tabla anterior.

Art. 3.- El incumplimiento e inobservancia de esta obligación patronal, será sancionada de conformidad con lo dispuesto en el artículo 626 y siguientes del Código del trabajo.

El presente acuerdo entrara en vigencia en forma inmediata sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dado en Quito, Distrito Metropolitano a los diez días del de Marzo del 2005.

Dr. Raúl Izurieta Mora Bowen
MINISTRO DE TRABAJO Y EMPLEO

ANEXO # 14.

**LOS REQUISITOS PARA APLICAR AL CRÉDITO EN LA CORPORACIÓN
FINANCIERA NACIONAL. CFN**

ISO - 9001	CONVENIOS GLOBALES DE PARTICIPACIÓN PARA LA INTERMEDIACIÓN FINANCIERA EN LAS OPERACIONES CON LA CFN	REVISION																																																															
COMITÉ DE DISEÑO	MODULO 1	No. 01/2004																																																															
CONTENIDO CONVENIOS GLOBALES SEGUNDO Y TERCER PISO: <table> <tr><td>Cláusula Primera</td><td>:</td><td>Declaraciones</td></tr> <tr><td>Cláusula Segunda</td><td>:</td><td>Definiciones</td></tr> <tr><td>Cláusula Tercera</td><td>:</td><td>Objeto</td></tr> <tr><td>Cláusula Cuarta</td><td>:</td><td>Desembolsos o Reembolsos de los Recursos</td></tr> <tr><td>Cláusula Quinta</td><td>:</td><td>Suspensión de Desembolsos o Reembolsos</td></tr> <tr><td>Cláusula Sexta</td><td>:</td><td>Características y Condiciones de las Facilidades</td></tr> <tr><td></td><td>:</td><td>de Crédito</td></tr> <tr><td>Cláusula Séptima</td><td>:</td><td>Responsabilidades y Obligaciones de la IFI</td></tr> <tr><td>Cláusula Octava</td><td>:</td><td>Cesión de Garantías</td></tr> <tr><td>Cláusula Novena</td><td>:</td><td>Compromiso de la CFN</td></tr> <tr><td>Cláusula Décima</td><td>:</td><td>Mecanismos de Cobranza</td></tr> <tr><td>Cláusula Décima Primera</td><td>:</td><td>Situaciones Especiales</td></tr> <tr><td>Cláusula Décima Segunda</td><td>:</td><td>Observación o Reversión de Operaciones</td></tr> <tr><td>Cláusula Décima Tercera</td><td>:</td><td>Garantías adicionales de la IFI</td></tr> <tr><td>Cláusula Décima Cuarta</td><td>:</td><td>Ejecución de Garantías</td></tr> <tr><td>Cláusula Décima Quinta</td><td>:</td><td>Seguros de las Garantías Adicionales</td></tr> <tr><td>Cláusula Décima Sexta</td><td>:</td><td>Cláusula de Resolución</td></tr> <tr><td>Cláusula Décima Séptima</td><td>:</td><td>Acciones Procesales</td></tr> <tr><td>Cláusula Décima Octava</td><td>:</td><td>Mora en el cumplimiento de las Obligaciones de Pago</td></tr> <tr><td>Cláusula Décima Novena</td><td>:</td><td>Vigencia</td></tr> <tr><td>Cláusula Vigésima</td><td>:</td><td>Notificaciones</td></tr> </table>			Cláusula Primera	:	Declaraciones	Cláusula Segunda	:	Definiciones	Cláusula Tercera	:	Objeto	Cláusula Cuarta	:	Desembolsos o Reembolsos de los Recursos	Cláusula Quinta	:	Suspensión de Desembolsos o Reembolsos	Cláusula Sexta	:	Características y Condiciones de las Facilidades		:	de Crédito	Cláusula Séptima	:	Responsabilidades y Obligaciones de la IFI	Cláusula Octava	:	Cesión de Garantías	Cláusula Novena	:	Compromiso de la CFN	Cláusula Décima	:	Mecanismos de Cobranza	Cláusula Décima Primera	:	Situaciones Especiales	Cláusula Décima Segunda	:	Observación o Reversión de Operaciones	Cláusula Décima Tercera	:	Garantías adicionales de la IFI	Cláusula Décima Cuarta	:	Ejecución de Garantías	Cláusula Décima Quinta	:	Seguros de las Garantías Adicionales	Cláusula Décima Sexta	:	Cláusula de Resolución	Cláusula Décima Séptima	:	Acciones Procesales	Cláusula Décima Octava	:	Mora en el cumplimiento de las Obligaciones de Pago	Cláusula Décima Novena	:	Vigencia	Cláusula Vigésima	:	Notificaciones
Cláusula Primera	:	Declaraciones																																																															
Cláusula Segunda	:	Definiciones																																																															
Cláusula Tercera	:	Objeto																																																															
Cláusula Cuarta	:	Desembolsos o Reembolsos de los Recursos																																																															
Cláusula Quinta	:	Suspensión de Desembolsos o Reembolsos																																																															
Cláusula Sexta	:	Características y Condiciones de las Facilidades																																																															
	:	de Crédito																																																															
Cláusula Séptima	:	Responsabilidades y Obligaciones de la IFI																																																															
Cláusula Octava	:	Cesión de Garantías																																																															
Cláusula Novena	:	Compromiso de la CFN																																																															
Cláusula Décima	:	Mecanismos de Cobranza																																																															
Cláusula Décima Primera	:	Situaciones Especiales																																																															
Cláusula Décima Segunda	:	Observación o Reversión de Operaciones																																																															
Cláusula Décima Tercera	:	Garantías adicionales de la IFI																																																															
Cláusula Décima Cuarta	:	Ejecución de Garantías																																																															
Cláusula Décima Quinta	:	Seguros de las Garantías Adicionales																																																															
Cláusula Décima Sexta	:	Cláusula de Resolución																																																															
Cláusula Décima Séptima	:	Acciones Procesales																																																															
Cláusula Décima Octava	:	Mora en el cumplimiento de las Obligaciones de Pago																																																															
Cláusula Décima Novena	:	Vigencia																																																															
Cláusula Vigésima	:	Notificaciones																																																															
Elaboración	Revisión	Aprobación																																																															
Cargo: Líder Nal. Proceso Riesgos Nombre: Econ. Pablo Pérez	Cargo: Secretario Comité Diseño Nombre: Psci. Mauricio Viteri	Cargo: Gerente General Nombre: Econ. Edgar Peñaherrera																																																															
Fecha: 19-10-2006	Fecha: 22-10-2006	Fecha: 22-10-2006																																																															
Firma:	Firma:	Firma:																																																															

**CONVENIO GLOBAL DE PARTICIPACION PARA LA INTERMEDIACION
FINANCIERA
EN LAS OPERACIONES CON LA CORPORACION FINANCIERA NACIONAL
(SEGUNDO PISO)**

Conste por el presente documento el siguiente convenio para la participación en la intermediación financiera de operaciones que celebran, por una parte la **CORPORACION FINANCIERA NACIONAL**, a la que en lo sucesivo se denominará "la CFN", representada por el señor, en su calidad de, y, por otra el, que en adelante se llamará "la IFI", debidamente representada por el señor, en su calidad de, debidamente autorizado.

CLÁUSULA PRIMERA.- DECLARACIONES.-

1. La CFN declara que:

- a. Es una institución financiera pública, autónoma, con personería jurídica, que se rige por su Ley publicada en el Registro Oficial No. 154 del 17 de septiembre de 1997.
- b. Se encuentra facultada, entre otras operaciones a conceder préstamos, descuentos, redescuentos u otras facilidades crediticias para actividades productivas y de servicios, a través de las instituciones financieras elegibles por la Corporación.
- c. Las operaciones de crédito administradas por la CFN se regirán por los términos y condiciones estipulados en el Manual de Crédito de la institución.

2. La IFI declara que:

- a. Es una institución financiera legalmente constituida en el Ecuador de conformidad con las leyes ecuatorianas, según consta de la escritura pública del de de 200....., celebrada ante el notario público Doctor, aprobada por la Superintendencia de Bancos, mediante Resolución No..... del de de 200....., escritura legalmente inscrita en el Registro Mercantil de el de de 200.....
- b. Conoce y acepta cumplir los términos y condiciones estipulados en el Manual de Crédito de la CFN para la administración de las correspondientes modalidades y facilidades de crédito que concede la CFN, las cuales forman parte integrante de este convenio como anexo, y las que se integren en el futuro, así como sus modificaciones; además declara que son parte integrante del presente convenio las regulaciones pertinentes del Directorio del Banco Central del Ecuador, Superintendencia de Bancos y de la Junta Bancaria, y sus posteriores reformas.
- c. Conoce y se obliga a mantener las condiciones para ser calificada como sujeto de crédito de la CFN para operar en las diversas modalidades y facilidades de crédito.

CLÁUSULA SEGUNDA.- DEFINICIONES.-

Para los fines del presente convenio se establecen las siguientes definiciones:

1. **CFN (Corporación Financiera Nacional)**
Es una institución financiera pública, autónoma, con personería jurídica cuyo objetivo es aplicar a través de las IFI las operaciones de crédito que se realicen de conformidad con lo expresado en el Manual de Crédito de la CFN.
2. **IFI (Institución Financiera Intermediaria)**
Es la entidad, reconocida y supervisada por la Superintendencia de Bancos, establecida legalmente en el Ecuador, que opera en el país, calificada por la Corporación y que ha suscrito el presente Convenio de Participación y que, para efectos del mismo, está facultada para recibir el pago y administrar la cartera de los BF.
3. **Institución Financiera del Exterior (IFE)**
Entidad cuya casa matriz se encuentra establecida fuera del territorio ecuatoriano, reconocida y supervisada legalmente por el organismo de control de su país, con la cual una IFI ecuatoriana mantiene relaciones de negocios.
4. **Organismo Financiero Internacional (OFI)**
Institución internacional proveedora de recursos con la cual la CFN haya firmado un convenio de préstamo.
5. **Modalidad de Crédito**
Forma de financiar actividades productivas y de servicios aprobadas por el Directorio de la CFN:
 - **Redescuento**
Operación por la cual la CFN otorga recursos a la IFI que previamente hayan sido financiados y desembolsados por ésta al BF, contra la entrega de pagarés suscritos por el BF, endosados con responsabilidad de la IFI a la CFN.
 - **Anticipo**
Operación por la cual la CFN otorga recursos a la IFI, a un plazo máximo de 30 días, contra la entrega de un pagaré girado a la orden de la CFN. A su vez, la IFI canalizará estos recursos en operaciones de redescuento.
6. **Facilidad**
Línea de crédito específica destinada a financiar actividades productivas y de servicios, aprobadas por el Directorio de la CFN, aplicable a cualquiera de las modalidades de crédito.
7. **Beneficiario Final (BF)**
Persona natural o jurídica, legalmente establecida en el país que cumpla los requisitos de elegibilidad determinados por la IFI y el Manual de Crédito de la CFN.
8. **Tasa de interés aplicada a la IFI**
La comunicada por la CFN vigente a la fecha de la operación.
9. **Tasa de sanción por desvío**
Tasa que se aplicará cuando se determine que el destino del préstamo ha sido desviado total o parcialmente, establecida por el Banco Central del Ecuador.
10. **Tasa de interés**
Negociada entre la IFI y el BF de acuerdo a cada facilidad.

11. Manual de Crédito de la CFN

Documento que contiene las normas específicas para la aplicación de operaciones de crédito de la CFN.

12. Metodología de evaluación de IFI y política de financiamiento

Documento que contiene los parámetros que utiliza la CFN para calificar la elegibilidad de las IFI, como sujeto de crédito de la CFN y para asignar los cupos de operación y autonomía.

CLÁUSULA TERCERA.- OBJETO

Este convenio tiene por objeto formalizar la participación de la IFI en la canalización de recursos proporcionados por la CFN a su favor, destinados a los BF, a partir de la fecha de suscripción del presente convenio, de acuerdo con las especificaciones de cada modalidad o facilidad de crédito.

CLÁUSULA CUARTA.- DESEMBOLSOS O REEMBOLSOS DE LOS RECURSOS

Los desembolsos o reembolsos se efectuarán a través de las cuentas que mantenga la IFI en el Banco Central del Ecuador o en el banco corresponsal que la IFI designe, por medio de swift, transferencias, cheques u otros.

CLÁUSULA QUINTA.- SUSPENSIÓN DE DESEMBOLSOS O REEMBOLSOS

La CFN suspenderá los desembolsos o reembolsos sin responsabilidad de su parte, en los siguientes casos:

1. La CFN se reserva el derecho de no canalizar recursos a la IFI, cuando ésta o el BF directa o indirectamente mantengan con la CFN litigios judiciales, administrativos, arbitrales o extrajudiciales, así como obligaciones impagas con la CFN y otras determinadas en el Manual de Crédito de la CFN.
2. Cuando la IFI se halle incurso en alguna de las causales de suspensión de operaciones, contenidas en la metodología de evaluación de intermediarios financieros y política de financiamiento de la CFN.
3. Cuando existan circunstancias especiales, calificadas por la CFN, según lo que se exprese en la metodología de evaluación de intermediarios financieros y políticas de financiamiento que determinen que la IFI no acredite una sólida posición económica - financiera y competencia técnica para el manejo de las operaciones, dificultando la recuperación de los recursos aplicados a las diferentes facilidades de crédito.
4. Cuando exista incumplimiento por parte de la IFI, de cualquiera de las obligaciones derivadas de este Convenio.
5. Cuando la IFI haya alcanzado el límite máximo de exposición aprobado por la CFN.

CLÁUSULA SEXTA.- CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DE LAS MODALIDADES Y FACILIDADES DE CRÉDITO

Se detallan en el Manual Crédito de la CFN.

CLÁUSULA SÉPTIMA.- RESPONSABILIDAD Y OBLIGACIONES DE LA IFI

1. Promover a nivel nacional las facilidades de crédito de la CFN.
2. En todas las operaciones financieras que efectúe la IFI con recursos de la CFN será de su plena responsabilidad el cumplimiento de lo establecido en el presente Convenio y Manual de Crédito y sus correspondientes reformas.
3. La IFI asumirá la responsabilidad y riesgo de cada operación financiera realizada con recursos de la CFN y cuidará que el BF cumpla con todas las obligaciones pactadas o derivadas del financiamiento.
4. Cuando la CFN lo solicite, la IFI se compromete a poner a su disposición o a quien ella designe, toda la documentación que respalde cada operación financiera concedida con recursos de la CFN, incluyendo los instrumentos de constitución de garantías de ser del caso.
5. Asesorar a los BF en la preparación de las solicitudes de crédito a ser aplicados a una Facilidad de crédito de la CFN.
6. Verificar que el BF cuente con la capacidad administrativa, técnica, financiera y legal para ejecutar, operar y administrar su proyecto y actividades conexas.
7. Recibir las solicitudes de crédito y evaluar la justificación técnica, financiera, administrativa y ambiental de la inversión y garantías ofrecidas por el BF, de acuerdo a las normas de evaluación generalmente aceptadas.
8. Identificar según el Manual de Crédito de la CFN, las facilidades de crédito a las que se aplicarán los recursos que concede al BF.
9. Cuidar que todas las operaciones que realice con aplicación a la modalidad o facilidad de crédito, estén cubiertas con garantías consideradas como adecuadas y suficientes, conforme lo dispuesto en la Codificación de Resoluciones de la Superintendencia de Bancos y de la Junta Bancaria.
10. Cuidar que los bienes que el BF entregue en garantía a la IFI en respaldo de los créditos concedidos, estén amparados con una póliza de seguro.
11. Presentar a la CFN la documentación que justifique la utilización de los recursos, en los plazos establecidos y de acuerdo al Manual de Crédito de la CFN.
12. Mantener un sistema de contabilidad y situación financiera de sus operaciones, de conformidad con lo que establece el Catálogo Único de Cuenta de la Superintendencia de Bancos, que permita la identificación de aportes de la IFI y BF, préstamos otorgados y rubros financiados, recuperaciones y estado de la cartera por cada Facilidad o Modalidad de crédito al que se aplicaron los recursos, así como cualquier otro tipo de información relacionada con los créditos que requiera la CFN.
13. Supervisar que los recursos concedidos con las facilidades de la CFN sean destinados a BF y actividades que no contravengan las disposiciones constantes en la Ley de Substancias Estupefacientes y Psicotrópicas y sus reformas.
14. Presentar semestralmente a la CFN sus balances, de acuerdo a las normas de la Superintendencia de Bancos.
15. Registrar en la CFN, sus firmas autorizadas para suscribir los documentos relacionados con las operaciones de crédito.

16. La IFI deberá precancelar las operaciones de crédito a la CFN, previa a iniciar acciones judiciales a los BF tendientes a la recuperación del crédito.
17. La entrega de recursos a los BF, así como la amortización de principal e intereses que realice la IFI a la CFN deberá ser en la misma moneda que contrató la operación.

CLÁUSULA OCTAVA.- CESIÓN DE GARANTIAS

En respaldo de los recursos financieros otorgados por la CFN, la IFI se compromete, de ser el caso y de conformidad con la Metodología de evaluación de intermediarios financieros y políticas de financiamiento, a ceder o constituir las garantías con todos los derechos de la cartera de crédito financiada a través de las facilidades de crédito de la CFN.

En caso de que se constituyan fideicomisos en garantía, la CFN será beneficiaria principal de los mismos.

Durante la vigencia del financiamiento, salvo autorización expresa por escrito de la CFN, la IFI no podrá ceder las garantías de los préstamos, ni los derechos contenidos en ellos a terceras personas.

CLÁUSULA NOVENA .- COMPROMISO DE LA CFN

La CFN tiene la responsabilidad de calificar como sujeto de crédito a las IFI y supervisar los préstamos que conceda, con base al Manual de Crédito de la CFN. Para el efecto se compromete a:

1. Mantener informada a la IFI de cambios en el Manual de Crédito de la CFN.
2. Proveer los recursos en los términos y condiciones convenidas en el Manual de Crédito de la CFN y en función de la disponibilidad de los mismos.
3. Proporcionar entrenamiento, asesoría y asistencia técnica a la IFI para facilitar la ejecución de los programas de crédito con recursos de la CFN.

CLÁUSULA DÉCIMA.- MECANISMOS DE COBRANZA

Para efectos de cobro de las obligaciones de crédito derivadas del presente convenio, la IFI autoriza al Banco Central del Ecuador para que efectúe en forma automática el cobro de los montos indicados por la CFN, (para casos específicos de anticipos y redescuentos), correspondientes a capital, intereses, comisiones, de ser el caso, bastando para el efecto el envío por parte de la CFN al Banco Central del Ecuador de una copia de los convenios debidamente suscritos por la IFI y la CFN, o se compromete a transferir los valores notificados por la CFN a la cuenta determinada por esta institución en una IFE, en el plazo que se establezca en la notificación respectiva.

La CFN comunicará por escrito a la IFI, con ocho días de anticipación, los vencimientos que se efectuarán en la primera o segunda quincena de cada mes.

CLÁUSULA DÉCIMO PRIMERA.- SITUACIONES ESPECIALES

1. Todo abono anticipado realizado por el BF a la IFI deberá ser entregado a la CFN en el término de hasta tres días hábiles, junto con la copia del comprobante de contabilización respectivo. Se exceptúan los abonos cuyos montos sean inferiores al del dividendo inmediato por vencer, que deberán ser enviados a la fecha del vencimiento.

2. De determinarse que la IFI no remitió a la CFN los valores por abonos pagados por anticipado por el BF, en el plazo estipulado, se aplicará una tasa de sanción desde la fecha de recuperación del dinero por parte de la IFI hasta la fecha de entrega de los recursos a la CFN.
3. La CFN podrá realizar supervisión de los créditos pagados por anticipado total o parcialmente cuando lo considere conveniente, y de determinarse desvío de fondos se aplicará la tasa respectiva.
4. La IFI deberá solicitar la autorización por escrito a la CFN previo a modificaciones sustanciales que se desee realizar en operaciones aprobadas, entre otras: cambio de destino del crédito, venta de los activos adquiridos con el crédito, modificaciones del plazo o de deudor, etc.
5. De existir mora por parte de la IFI a la CFN, se aplicará la tasa vigente para estos casos, de acuerdo a las regulaciones pertinentes del Banco Central del Ecuador y sus reformas.

CLÁUSULA DÉCIMO SEGUNDA.- OBSERVACIÓN O REVERSIÓN DE OPERACIONES

La CFN observará o revertirá la operación en los casos que se enuncien a continuación y, de ser el caso, aplicará la tasa de sanción por desvío:

1. Cuando la IFI o BF venda los activos adquiridos con el crédito sin autorización por escrito de la CFN.
2. Cuando sin autorización escrita de la CFN se cambie de deudor, destino del crédito, modificación de los plazos, moneda u otros.
3. Cuando en la supervisión y posterior requerimiento, la IFI no presente las pólizas de seguro, avalúos, inspecciones, estados financieros actualizados y cumplimiento de las condiciones especiales, en caso de existir.
4. Cuando durante la vigencia del financiamiento se ceda las garantías de los préstamos, los documentos y los derechos contenidos en ellos, salvo autorización expresa por escrito de la CFN.
5. Cuando el BF haya recibido un préstamo de una IFI a la que esté vinculada, incumpliendo con la Ley.
6. Cuando los requerimientos u obligaciones ambientales no hayan sido cumplidas de acuerdo a lo que estipula la Norma Operativa para la Evaluación del Impacto Ambiental.
7. Cuando el BF se encuentre en inactividad permanente por deficiencias operativas y/o administrativas.
8. Por incumplimiento de la IFI en los pagos a la CFN.
9. Por liquidación de la empresa, quiebra, insolvencia, concurso preventivo o declararse concurso de acreedores contra el BF, según sea el caso, sin habérselo comunicado a la CFN por escrito.
10. Por deterioro accidental, parcial o total de los bienes financiados, siempre y cuando no existan las coberturas de seguro apropiadas, excepto cuando se trate de un caso fortuito o de fuerza mayor.

11. Cuando el BF o la IFI utilice los recursos en un fin ajeno para el cual fue concedido.
12. Cuando durante la vigencia de la operación, el BF venda, dé en arriendo o comodato o transfiera el dominio, a cualquier título, los bienes financiados, sin autorización previa de la IFI y de la CFN.
13. Cuando exista disposición parcial o total de la prenda, sin previa autorización de la CFN.
14. Cuando exista disposición total de la hipoteca sin autorización previa de la CFN.
15. Cuando la IFI reciba en dación en pago los bienes que garanticen el crédito sin previa autorización de la CFN.
16. Cuando la IFI o el BF impidan la realización de controles o inspecciones con el fin de verificar la utilización de los fondos del préstamo o de sus recursos propios, o no presente los comprobantes, facturas canceladas y demás documentos que le fueren requeridos por la CFN.
17. Cuando el BF o la IFI hayan suministrado datos falsos para la obtención del préstamo o redescuento.
18. Cuando la IFI no entregue a la CFN el valor del abono anticipado que hubiere recibido del BF, dentro del plazo de hasta tres días hábiles siguiente a dicho pago. Se exceptúan los abonos cuyos montos sean inferiores al del dividendo inmediato por vencer, que deberán ser enviados a la fecha del vencimiento.
19. Cuando la IFI no proceda a entregar garantías solicitadas por la CFN en el plazo establecido por la Corporación Financiera Nacional.

CLÁUSULA DÉCIMO TERCERA.- GARANTÍAS ADICIONALES DE LA IFI

De considerarlo necesario y de conformidad con su Ley, la CFN requerirá a la IFI la constitución de garantías adicionales a su favor, considerando los resultados de la evaluación del intermediario financiero y la calificación de riesgo por los recursos que otorgue. El tipo y característica de las garantías, así como las condiciones para su constitución, serán determinadas por la CFN de conformidad con las resoluciones pertinentes de la Superintendencia de Bancos.

Las garantías que en este caso se entreguen a la CFN, serán aquellas constituidas por los beneficiarios finales, quienes en forma previa a la cesión, deberán evidenciar su aceptación, sin perjuicio de la facultad que tiene la Corporación de solicitar garantías propias de la IFI.

CLÁUSULA DÉCIMO CUARTA.- EJECUCIÓN DE GARANTÍAS

El deterioro de la posición financiera de la IFI que ponga en riesgo su estabilidad o el incumplimiento de las cláusulas contractualmente pactadas, facultarán a la CFN a iniciar contra ella las acciones necesarias para proceder al cobro de lo adeudado.

CLÁUSULA DÉCIMO QUINTA.- SEGUROS DE LAS GARANTÍAS ADICIONALES

Los bienes sobre los cuales la IFI constituya o ceda en garantía adicional a favor de la CFN en respaldo de las obligaciones que mantenga con ésta, deberán estar permanentemente asegurados, a satisfacción de la CFN, mediante contratación de todas las pólizas de seguros que sean necesarias y cubran todos los bienes dados en garantía.

La (s) respectiva (s) póliza (s) deberá cubrir los bienes contra cualquier eventualidad de siniestro que podría presentarse. Dicha (s) póliza (s) deberá tener el endoso de beneficiario acreedor a favor de la CFN, endoso que solamente se emitirá cuando la póliza de seguro esté pagada en su totalidad.

Es responsabilidad de la IFI mantener vigentes las pólizas que amparen las garantías durante el período de la operación.

Para poder efectuar un control adecuado, la IFI deberá entregar a la CFN, junto con el endoso de beneficiario acreedor, fotocopias completas de todas las pólizas de seguro contratadas.

El incumplimiento del párrafo inmediato anterior, así como una insuficiente contratación de los seguros, dejará en libertad a la CFN de contratar con cargo a la IFI, las pólizas que sean necesarias.

CLÁUSULA DÉCIMO SEXTA.- CLÁUSULA DE RESOLUCIÓN

El presente Convenio podrá resolverse sin necesidad de trámite judicial alguno, y sin responsabilidad de la CFN, en los casos siguientes:

1. Cuando la CFN constate, que los recursos entregados a la IFI, no han sido canalizados para los fines previstos.
2. Cuando la IFI deje de pagar total o parcialmente el importe de una cuota de principal o intereses, siendo exigible a partir de tal fecha el pago de todas las cuotas pendientes más intereses, comisiones, mora, y otros gastos, hasta su total cancelación.
3. Cuando la IFI no constituya las garantías determinadas, en los plazos establecidos por la CFN.
4. Cuando la IFI incumpla cualquiera de las obligaciones establecidas en el presente Convenio.
5. Cuando la IFI se encontrare incurso en causales de intervención, reestructuración, saneamiento, disolución voluntaria o liquidación forzosa.

CLÁUSULA DÉCIMO SEPTIMA.- ACCIONES PROCESALES

En caso de incumplimiento por parte de la IFI o del BF a cualquiera de las obligaciones a su cargo, derivadas de las operaciones que se realicen con la Corporación Financiera Nacional, la CFN podrá utilizar la jurisdicción coactiva de la que se halla investida, sin que implique renuncia a cualquier otra que pudiere ejercitar.

CLÁUSULA DÉCIMO OCTAVA.- MORA EN EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES DE PAGO

En caso de mora la CFN podrá declarar de plazo vencido el respectivo crédito pendiente de pago por parte de la IFI y proceder al recaudo de todo lo debido, liquidando las obligaciones desde la fecha de vencimiento a la tasa de mora fijada, para lo cual bastará la simple notificación que por cualquier medio escrito hiciere llegar la CFN a la IFI, sin necesidad, por tanto, de procedimiento judicial alguno.

En caso de que la IFI se encontrare en mora en el cumplimiento de sus obligaciones, la CFN queda expresamente autorizada para:

1. Solicitar al Banco Central del Ecuador se debite de las cuentas que la IFI tenga en el Banco Central del Ecuador los valores adeudados y se los acredite a las cuentas de la CFN. Al efecto la IFI compromete expresa e irrevocablemente los fondos de las cuentas que mantiene en el Banco Central del Ecuador y cualquier valor que a su favor existiese en dicho banco, para que la CFN disponga de tales fondos y valores e impute al pago total o parcial de las obligaciones vencidas o por vencer y sus respectivos intereses, sin que para ello deba dar aviso alguno ni recibir nueva autorización, conforme se establece en la cláusula décima de este convenio.
2. Iniciar juicio coactivo o cualquier otra acción judicial o extrajudicial en contra de la IFI, para exigir el cumplimiento total de las obligaciones impagas, más los respectivos intereses y costas, ejecutando para el efecto las garantías que la CFN haya recibido de la IFI en respaldo de las obligaciones, en el caso de que se las hubiera constituido, así como ejecutar cada uno de los títulos y documentos de cartera endosados a favor de la CFN.

CLÁUSULA DÉCIMO NOVENA.- VIGENCIA

El presente convenio tendrá vigencia hasta que cualquiera de las partes, de manera expresa y por escrito, manifiesten su voluntad en contrario. No obstante, las obligaciones que se hayan originado a favor de la CFN o de la IFI, en aplicación de este Convenio, permanecerán en plena vigencia, con todo su valor y fuerza legal hasta su total solución y quedarán sujetas a lo aquí acordado.

Se deja expresa constancia que el presente convenio sustituye a los que en similar tenor fueron suscritos entre la IFI y la CFN, el de de

CLÁUSULA VIGÉSIMA.- NOTIFICACIONES

Cualquier comunicación que las partes deban dirigir con motivo de este convenio, así como cualquier notificación que tuvieran que hacer se efectuará por escrito, inclusive vía fax, al siguiente domicilio:

CORPORACION FINANCIERA NACIONAL	INSTITUCIÓN INTERMEDIARIA	FINANCIERA
Dirección :	Dirección :	
Teléfono :	Teléfono :	
Fax :	Fax :	
Ciudad :	Ciudad :	
ECUADOR	ECUADOR	

Para constancia suscriben por duplicado, en a, de de

.....
GERENTE GENERAL
CORPORACION FINANCIERA NACIONAL

.....
REPRESENTANTE LEGAL DE LA IFI

En la ciudad de, a los.....días del mes de.....de, a las horas.....minutos, ante el Dr., Juez y el Infrascrito Secretario, comparecen los Señores y, en las calidades constantes del documento anterior, portadores de las cédulas de ciudadanía No. y No. con el objeto de reconocer sus firmas y rúbricas puestas al pie del contrato que antecede. Al efecto, juramentados en legal y debida forma y advertidos de la gravedad del juramento dicen: Reconocemos por nuestras firmas y rúbricas puestas al pie del contrato anterior que dicen: “.....” y “.....” mismas que utilizamos en todos nuestros actos y contratos, tanto públicos como privados. Leída que fue la declaratoria anterior a los comparecientes, éstos se ratifican en lo dicho y para constancia firman con el Señor Juez y Secretario que certifica.

EL JUEZ

.....

LOS COMPARECIENTES

.....

.....

EL SECRETARIO

.....

BIBLIOGRAFÍAS

Páginas Web que facilitaron información

- www.fagro.edu.uy/csocial/arroz.
- www.iniap.org.uy/mnt/home-mesa.htm
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Harina>
- [www.FAO.org/ag/frg/espanol/document/tfeeds/data.Oryza sativa](http://www.FAO.org/ag/frg/espanol/document/tfeeds/data.Oryza_sativa)
- [www.etsia.upm.es/fedna/cereales/arroz pulido.htm](http://www.etsia.upm.es/fedna/cereales/arroz_pulido.htm)
- [www.cereales y nutrientes2.htm](http://www.cereales_y_nutrientes2.htm).
- www.mexgrocer.com.
- es.wikipedia.org/wiki/Harina.
- www.agrocadenas.gov.com.
- www.gestiopolis.com.
- C:\Documents and Settings\user\Mis documentos\materias\inf extras\TESIS HARINA DE ARROZ\UTIL\ECONOTICIAS
- C:\Documents and Settings\user\Mis documentos\materias\inf extras\TESIS HARINA DE ARROZ\UTIL\INDUSTRIAS DE CEREALES Y DERIVADOS
- C:\Documents Documents and Settings\user\Mis documentos\materias\inf extras\TESIS HARINA DE ARROZ\UTIL\Machines
- C:\Documents and Settings\user\Mis documentos\materias\inf extras\TESIS HARINA DE ARROZ\UTIL\Planta de molienda de arroz.htm

Instituciones que aportaron informacion

- Banco Central del Ecuador
- Cámara de Industrias
- Corpei
- INEC
- Iniap
- INEC
- Sica

Bibliografía de Referencia

Aquilano Chase Jacobs “Administración de Producción y Operaciones”

Edición 8va. - Editorial: McGraw-Hill/Irwin Año: 2004

Austin “Manual de Procesos Químicos en la Industria”

Edición 3ra. - Editorial: McGraw-Hill Año: 2002

Bernstein A. Leopold “Análisis de Estados Financieros”

Edición 1ra. - Editorial: Irwin Año: 2002

Blank/Tarquin “Ingeniería Económica”

Edición 8va. - Editorial: McGraw-Hill Año: 2004

Cristófoli/Belliard “Manual de estadística”

Edición 1ra. - Editorial: Omicron System Año: 2005

García/Pazos/Sabatino “Ventas y Marketing”

Edición 1ra. - Editorial: Omicron System Año: 2004

García/Rodríguez/Salvarredy “Gestión Económica y Financiera de Proyectos”

Edición 1ra. - Editorial: Omicron System Año: 2003

Hodson K. William “MAYNARD”

Edición 4ta. - Editorial: McGraw-Hill Año: 2000