



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
(E S P O L)

Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas
(I C H E)

Carrera de Economía y Gestión Empresarial

PROYECTO DE ENVEJECIMIENTO ARTIFICIAL
DEL ARROZ, PARA SU COMERCIALIZACION
EN LA SIERRA

Previo a la obtención del título de:
Economista con Mención en Gestión Empresarial
Especialización F I N A N Z A S

A U T O R

Daniel Eduardo Andrade Fornell



G u a y a q u i l - E c u a d o r

2 0 0 4



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
(ESPOL)**

**INSTITUTO DE CIENCIAS HUMANÍSTICAS Y
ECONÓMICAS (ICHE)**

**CARRERA DE ECONOMÍA Y GESTIÓN
EMPRESARIAL**

**PROYECTO DE ENVEJECIMIENTO
ARTIFICIAL DEL ARROZ, PARA SU
COMERCIALIZACION EN LA SIERRA**

Previo a la obtención del Título de:

**ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN
EMPRESARIAL ESPECIALIZACIÓN FINANZAS.**

Autor:

DANIEL EDUARDO ANDRADE FORNELL

Guayaquil – Ecuador

2004

DECLARACIÓN EXPRESA:

“La Responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestos en esta Tesis de Grado, nos corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma, a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”



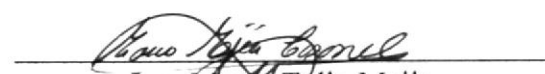
DANIEL ANDRADE FORNELL

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

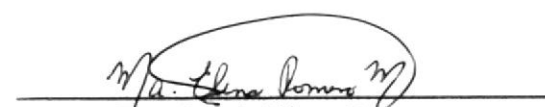
Presidente del Tribunal



Ing. Constantino Tobalina
Director de Tesis



Ing. Marco Tulio Mejia
Vocal del Tribunal de Graduación



Eco. Maria Elena Romero
Vocal del Tribunal de Graduación

Dedicatoria:

A mis padres Manuel y Lourdes,
por ayuda incondicional y guía
ejemplar en mi formación.

A mis Hermanos y en especial a mi
madre, por su ayuda en la
realización de este proyecto de
graduación y durante toda mi
carrera universitaria.

A todos ellos les dedico este trabajo
como muestra de agradecimiento la
toda su ayuda y confianza.

Gracias,

DANIEL ANDRADE FORNELL

INDICE TEMÁTICO

	Pág.
<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>X</u>
<u>CAPITULO I. EL PRODUCTO</u>	<u>12</u>
1.1. IMPORTANCIA EL CONSUMO DE ARROZ EN LA CANASTA BÁSICA DE LOS ECUATORIANOS	12
1.2. PRODUCTOS DERIVADOS DEL ARROZ QUE SE OFRECEN	13
1.3. VARIEDADES Y TIPOS DE ARROZ QUE SE OFRECEN EN EL PAIS	16
1.3.1. Variedades de arroz	16
1.3.2. Tipos de arroz	17
1.4. SITUACION ACTUAL DEL SECTOR	19
1.5. POLITICAS GUBERNAMENTALES DEL SECTOR	21
1.6. EL PRODUCTO: ARROZ ENVEJECIDO ARTIFICIALMENTE	22
1.6.1. Inicios del Producto	22
1.6.2. Características Generales del Producto	23
1.7. ANTIGUO METODO DE ENVEJECIMIENTO DEL ARROZ	25
1.8. PROCESO DE COCCION DE ARROZ PILADO NORMAL VS. ARROCES ENVEJECIDOS	26
<u>CAPITULO II. ESTUDIO DE MERCADO</u>	<u>28</u>
2.1 CONSUMO DE ARROZ EN ECUADOR	28
2.1.1 Importaciones y exportaciones de arroz pilado	30
2.2 CONSUMO DE ARROZ EN PROVINCIAS DE LA SIERRA	32
2.1.1 Características de las principales provincias de la sierra	32

2.2.1.1.	Azuay	32
2.2.1.2.	Bolívar	34
2.2.1.3.	Cañar	36
2.2.1.4.	Chimborazo	38
2.2.1.5.	Cotopaxi	40
2.2.1.6.	Imbabura	42
2.2.1.7.	Loja	43
2.2.1.8.	Pichincha	45
2.2.1.9.	Tungurahua	47
2.2.1.10.	Carchi	49
2.2.2.	Tipos de arroces que se consumen	50
2.2.3.	Marcas más conocidas en la zona	51
2.2.4.	Consumo en el Oriente ecuatoriano	53
2.3	PRINCIPALES ZONAS PRODUCTORAS DE ARROZ PILADO	55
2.3.1.	Variación del precio de acuerdo al ciclo de cosecha	56
2.3.2.	Otros Factores que influyen en la producción	56
2.4	DEMANDA POTENCIAL	57
2.5	CANALES DE DISTRIBUCIÓN PARA COMPRA Y VENTA	58
2.5.1.	Para la compra de materia prima	58
2.5.2	Para la venta del producto terminado	60
2.6	PRECIOS A NIVEL DE MAYORISTA Y MINORISTAS	61
2.7	COMERCIALIZACION DE ARROZ ENVEJECIDO	64
2.7.1.	Estrategia de Marketing	64
2.7.2.	Presentaciones del Producto	65
2.8.	ANALISIS FODA	66
2.8.1.	Fortalezas	66
2.8.2.	Debilidades	67
2.8.3.	Oportunidades	68
2.8.4.	Amenazas	69

2.9 POSIBLES EFECTOS SOBRE PRODUCTORES DE ARROZ ENVEJECIDO NATURAL	71
<u>CAPÍTULO III. PROCESO TECNICO DE PRODUCCION</u>	<u>72</u>
3.1 COMPRA DE MATERIA PRIMA	72
3.1.1. Análisis de la Materia Prima	73
3.1.1.1. Humedad del grano	73
3.1.1.2. Porcentaje de impurezas	73
3.1.1.3. Porcentaje de granos partidos	74
3.1.1.4. Otros Factores	74
3.1.2. Recepción de la Materia Prima	74
3.2 PROCESO DE PRODUCCION	75
3.2.1. Envase de la materia prima	75
3.2.2. Proceso en Hornos	76
3.2.3. Enfriamiento del producto	77
3.2.4. Envasado del producto	77
3.2.5. Proceso para arroces quebrados	78
3.3 ENTREGA DEL PRODUCTO	78
3.4 CONTROL DE PROCESO DE PRODUCCION	79
<u>CAPÍTULO IV. INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO</u>	<u>82</u>
4.1 INVERSIONES	82
4.1.1. Activos Fijos	83
4.1.1.1. Terreno	83
4.1.1.2. Edificaciones	84
4.1.1.3. Equipos	90
4.1.1.4. Implementos	94
4.1.1.5. Muebles y Enseres	96

4.1.1.6. Equipos de Computación	97
4.1.2. Activos Diferidos	98
4.1.2.1. Gastos de Constitución	98
4.1.2.2. Gastos Preoperacionales	98
4.1.3Capital de Trabajo	99
4.2 FINANCIAMIENTO	99
4.2.1.Capital Social	100
4.2.2.Endeudamiento	100
4.2.3.Crédito de Proveedores	102
4.2.4. La Corporación Financiera Nacional (CFN)	103
<u>CAPÍTULO V. RESULTADOS CONTABLES Y PRESUPUESTOS</u>	105
5.1 ASPECTOS PRELIMINARES	105
5.1.1.Asignación de Gastos del Edificio	105
5.1.2. Asignación de Activos Fijos y Diferidos	107
5.1.3.Depreciaciones, Amortizaciones, Mantenimiento y Seguro	109
5.2 PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS	110
5.2.1.Costos de Producción	110
5.2.2.Gastos de Administración y Comercialización	116
5.2.2.1. Los gastos de ambos departamentos	116
5.2.2.2. Gastos del Departamento de Comercialización	117
5.2.3.Gastos Financieros	118
5.3 RESULTADOS Y SITUACIÓN FINANCIERA ESTIMADA	119
5.3.1.Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectado	119
5.3.2.Balance General	120
5.3.3.Flujo de Caja Proyectado	124

CAPITULO VI. EVALUACIÓN FINANCIERA	127
6.1 FACTIBILIDAD DEL PROYECTO	127
6.2 Valor Actual Neto Financiero (VAN)	128
6.2.1 Análisis de Sensibilidad del VAN	132
6.2.1.1 Sensibilidad del VAN ante cambio en precio venta	132
6.2.1.2 Sensibilidad del Van ante cambio en nivel ventas	134
6.2.2 Análisis de Sensibilidad del VAN método de escenarios	136
6.3 Tasa Interna de Retorno Privada (TIR)	138
6.4 Ratios Financieros	138
6.4.1 Ratios de Liquidez	139
6.4.2 Ratios de Apalancamiento	140
6.4.3 Ratios de Rentabilidad	141
6.5 Período de Recuperación	143
6.6 ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO	144
CONCLUSIONES	147
RECOMENDACIONES	149
ANEXOS	151
Anexo 1 Producción Anual de Arroz	151
Anexo 2 Exportaciones Arroz Pilado	153
Anexo 3 Importaciones de Arroz Pilado	154
Anexo 4 Población Azuay	156
Anexo 5 Población Bolívar	157
Anexo 6 Población Cañar	158
Anexo 7 Población Chimborazo	159
Anexo 8 Población Cotopaxi	160

Anexo 9 Población Imbabura	161
Anexo 10 Población Loja	162
Anexo 11 Población Pichincha	163
Anexo 12 Población Tungurahua	164
Anexo 13 Población Zamora Chinchipe	165
Anexo 14 Población Morona Santiago	166
Anexo 15 Población Napo	167
Anexo 16 Población Orellana	168
Anexo 17 Población Pastaza	169
Anexo 18 Población Sucumbíos	170
Anexo 19 Costos de Producción arroz en cáscara	171
Anexo 20 Precios en el mercado del arroz pilado	173
Anexo 21 Inversiones de proyecto	176
Anexo 22 Presupuesto de construcción de instalaciones	177
Anexo 23 Depreciaciones, amortizaciones, seguros y mantenimiento	179
Anexo 24 Tabla de Amortización de Deuda	180
Anexo 25 Asignación departamental de Gastos de edificio	182
Anexo 26 Costos a Capacidad máxima	184
Anexo 27 Materiales directos e indirectos	185
Anexo 28 Ingresos del proyecto	186
Anexo 29 Costos de Producción	188
Anexo 30 Estado de Resultados	190
Anexo 31 Balance General	191
Anexo 32 Flujo de Caja Proyectado	193
Anexo 33 Cálculo del TIR y VAN	195
Anexo 34 Punto de Equilibrio	196
Anexo 35 Nomina de Empleados	198
Anexo 36 Ratios Financieros	199
Anexo 37 Cálculo del Beta del Proyecto	200

INDICE DE TABLAS

Tabla I: Usos del Arroz	15
Tabla II: Variedades de arroz en el País	17
Tabla III: Tipos de Arroz	19
Tabla IV: Rendimientos del Arroz	27
Tabla VI: Producción de arroz	29
Tabla VII: Importaciones y exportaciones de arroz pilado	31
Tabla VIII: Datos Azuay	34
Tabla IX: Datos Bolívar	36
Tabla X: Datos Cañar	37
Tabla XI: Datos Chimborazo	40
Tabla XII: Datos Cotopaxi	41
Tabla XIII: Datos Imbabura	43
Tabla XIV: Datos Loja	44
Tabla XV: Datos Pichincha	46
Tabla XVI: Datos Tungurahua	48
Tabla XVII: Datos Carchi	50
Tabla XVIII: Población del Oriente Ecuatoriano	54
Tabla XIX: Inversiones del Proyecto	82
Tabla XX: Implementos	95
Tabla XXI: Muebles y Enseres	97
Tabla XXII: Equipos de Computación	98

INTRODUCCION

Ecuador se caracteriza por tener diversidad debido a que tiene zonas geográficas como Sierra, Costa y Oriente; y si a esto se le suma que el arroz es uno de los principales componentes en la dieta de todos los ecuatorianos ya que este está al alcance de casi todos, es rico nutricional mente, y se lo consume en todas las regiones del país; se ve que el sector arrocerero es muy importante para los ecuatorianos. Además que a pesar de que el sector arrocerero es un sector muy competitivo debido al gran numero de piladoras que existen, por lo cual se deben buscar nuevas alternativas para poder competir y esto se lo logra tratando de satisfacer las necesidades de los consumidores las cuales son diferentes entre todas las personas, pero se puede ver mayor diferencias entre los gustos y preferencias de personas de un mismo país, pero de diferentes regiones como la Costa con la Sierra, debido a que se tiene distinta costumbres, gustos y que las condiciones atmosféricas de cada zona son muy distintas por lo cual se tiene diferentes necesidades. Es por esto, que en la sierra se consume un tipo de arroz más seco, a diferencia de la costa en donde se consumen arroces frescos, y esto se debe principalmente a que debido a las condiciones atmosféricas que tiene la sierra, un arroz fresco quede pastoso al cocinarlo, mientras que un arroz seco se cocina normalmente y

queda graneado; por lo cual tradicionalmente en la Sierra se consume arroz envejecido, el cual cumple con las requisitos necesarios para ser consumido en la sierra.

Ese tipo de arroz envejecido se lo consigue mediante un proceso utilizado desde décadas atrás, por lo cual se ha investigado y se ha logrado desarrollar un método alternativo para producir una arroz de similares características pero utilizando un proceso productivo el cual logra disminuir los costos y el tiempo de producción, este proceso que es poco conocido se llama ***Proceso de Envejecimiento Artificial del Arroz***. Con este nuevo proceso tratará de competir con el arroz envejecido natural.

Con la realización de este proyecto se quiere demostrar si el proyecto es ó no rentable, detallando todos los requisitos necesarios para la implementación de una planta productora de este producto, y mediante los estudios necesarios para que el proyecto pueda ser puesto en marcha, para luego analizarlo financieramente para determinar si es rentable realizarlo y pueda ser realidad, ya que mediante este proceso se da un valor agregado al arroz y se busca un segmento de mercado que es atractivo.

CAPITULO I

PRODUCTO

1.1 . IMPORTANCIA DEL CONSUMO DE ARROZ EN LA CANASTA

BÁSICA DE LOS ECUATORIANOS.

El arroz es uno de los principales componentes en la alimentación diaria en muchos países del todo el mundo, debido a su alto contenido nutritivo, ya que brinda gran parte de las calorías que el cuerpo humano necesita para su normal funcionamiento. Es por

esto que para los ecuatorianos, al arroz se lo ha considerado en un alimento infaltable en su alimentación, ya que brinda las energías que las personas necesitan para realizar sus actividades diarias, y esto se logra mediante los carbohidratos que contiene esta gramínea.

A esto se suma el bajo precio que tiene este producto, lo cual hace que sea accesible para casi toda la población del país, ya que en familias de bajos ingresos, se sustituye las proteínas que se las encuentran en las carnes y sus derivados que tiene un valor muy alto y que no pueden pagar estas personas, por los carbohidratos que brinda el arroz. Es por esto, que el ecuatoriano puede prescindir de la carne, pero por lo menos se alimenta siempre con arroz.

1.2 PRODUCTOS DERIVADOS DEL ARROZ QUE SE OFRECEN.

El arroz en cáscara es un producto del cual se pueden sacar muchos productos derivados, que pueden ser utilizados en diferentes áreas. El más conocido, es el arroz pilado o simplemente llamado arroz, que es el cual se lo utiliza para comer. Pero alrededor del mundo, principalmente en los países asiáticos que son los mayores productores de esta gramínea, se producen licores como el sake, harina de arroz, fideos de arroz, aceite de arroz, y un sinnúmero de productos derivados.

En Ecuador la producción de arroz en cáscara se la destina en su totalidad a pilarlo para venderlo para el consumo humano; lo único que varia es el tipo de tratamiento que se le da al producto antes de venderlo, para venderlo como arroz fresco, arroz viejo o arroz parboiled. De estos procesos de producción o de pilado se sacan productos derivados como lo son: el arrocillo, que son partes de los granos partidos que resultaron del pilado del arroz, es decir, solo tiene granos pequeños pero al igual que el arroz normal, es apto para el consumo humano y es regularmente utilizado en la preparación de sopas. Tiene un precio mucho menor que el arroz entero, ya que es considerado de menor calidad; incluso es utilizado para alimentar aves de corral.

Otro producto derivado del proceso de pilado de arroz es el llamado polvillo, que es una harina que se obtiene luego de descascarar el grano de arroz, se lo pule mediante maquinas especiales para darle el color cristalino que tiene el arroz; es decir que la harina o polvillo son los residuos que se dan por la pulida del grano de arroz. Este subproducto es utilizado principalmente para la elaboración de alimentos de animales, y en la producción de alimentos balaceados, por lo cual este subproducto tiene su precio de mercado.

Otro producto que se deriva del proceso de pilado es la cáscara del arroz, que es utilizado como abonos en ciertos casos y es empleado en cultivos hidropónicos. En algunos casos es utilizado como combustible al ser quemado, pero esto no se da mucho debido a que es muy contaminante, pero como es muy barato ahorra costos a los productores en el

proceso de secado del grano. Debido a que la cáscara no tiene una demanda, más bien, es un desperdicio o basura para el productor, la cáscara no tiene valor en el país, muchas veces le representa un gasto deshacerse de tanta cáscara, por lo cual no tiene un precio. Es por esto que se deben buscar usos alternativos de la cáscara, para que si bien no les represente utilidades a los productores, tampoco le represente pérdidas por deshacerse de sus desperdicios, y no llegue al extremo de quemarlos, ya que esto provoca contaminación. Como se ve, hay muchos usos alternativos que se pueden desarrollar en el país tomando como ejemplo los países asiáticos; además los subproductos que resultan del pilado del arroz pueden ser aprovechados eficientemente por los productores ya que este sector es muy competitivo, en donde se deben aprovechar al máximo los recursos que se tienen.

Tabla I

Usos del Arroz	
Arroz Pilado:	Alimento
Cáscara:	Abono
Polvillo:	Alimento Balanceado
Arrocillo:	Alimento
Otros	Varios usos
Fuente: Corpcom	
Elaboración: El autor	

1.3 VARIEDADES Y TIPOS DE ARROCES QUE SE OFRECEN EN EL PAÍS.

1.3.1 Variedades de arroz.

En el país existen diferentes variedades de arroz que se siembran en las diferentes zonas productoras de arroz en cáscara. Las variedades difieren por las características propias que tiene cada tipo de arroz en cáscara como el tamaño del grano, porcentaje de humedad, cantidad de manchas que tiene, y las impurezas que tenga el arroz. La percepción que tiene el consumidor con respecto al arroz que consume depende del tamaño del grano, el porcentaje de granos partidos o quebrados, y el grado de impurezas que exista en el producto. Según estos parámetros, el consumidor final usualmente clasifica al arroz en dos tipos de calidades: Arroz flor, que es arroz de primera calidad con granos grandes y casi sin impurezas ni granos partidos; y el arroz corriente que es el arroz de menor calidad con granos más pequeños y con mayor impurezas y más granos quebrados. A medida que el arroz cumpla con los gustos del consumidor antes mencionadas, mayor va a ser el precio que el consumidor este dispuesto a pagar por ese producto.

*Tabla II***Variedades de Arroz en el País**

Variedad	Calidad
Conejo	Grano Largo
INIAP 12	Grano Largo
Arroz 1001	Grano Largo
Arroz 415	Grano Corto
INIAP 14	Grano Corto
INIAP 11	Grano Corto
Fuente: Corpcom Elaboración: El autor	

1.3.2 Tipos de arroz

Dentro de las variedades de arroz que se ofrecen en el país, se ofrecen diferentes tipos de arroces de acuerdo a los gustos y necesidades de los consumidores. Estos tipos de arroces son:

Arroz fresco: es el arroz de cualquier variedad que es pilado pocos días después de haber sido cosechado del campo. Es el arroz que más se ofrece en el mercado y es el consumido en la mayoría de hogares. Se caracteriza por su color blanco y es consumido en la costa.

Arroz Envejecido: es aquel arroz que es almacenado o guardado durante más de siete meses antes de procesarlo para comercializarlo. Este arroz adquiere ciertas características, como la humedad del grano es menor que la que se presenta en arroces frescos. Este tipo de arroz tiene un precio mayor al arroz fresco, debido a que debe ser almacenado durante varios meses antes de comercializarlo, lo cual aumenta su costo de producción. El arroz envejecido es ofrecido principalmente en la sierra, ya que debido a las condiciones climáticas y atmosféricas sumado a sus costumbres culinarias, esta zona del país necesita granos más secos para que al cocinar el arroz, este quede más graneado que es lo que le gusta al consumidor de la sierra ecuatoriana y que no logra conseguirlo con los arroces frescos.

Arroz Parboiled: también conocido como arroz precocido. Este tipo de arroz tiene un distinto proceso de producción, el cual se lo realiza antes de pilar el grano de arroz. Este proceso consiste en precocer el grano que aun está en cáscara a través de agua y vapor, logrando tener un grano de mayor tamaño y con menor porcentaje de granos partidos. Este tipo de arroz se lo puede reconocer por su color amarillento y un pequeño aroma propio de este tipo de arroz que tiene al cocinarlo.

Su olor característico se debe al proceso de cocción que tiene su proceso. Este tipo de arroz es muy utilizado en otros países debido a que contiene un mayor valor nutritivo que los otros tipos de arroces, pero en el país, este producto tiene un mercado relativamente

pequeño debido a que la población aun no se acostumbra a su aroma y a que su precio esta por lo regular por encima del precio de los otros tipos de arroz.

Tabla III
Tipos de Arroz

Tipo	Consumo
Fresco ó Pilado:	Consumo General
Envejecido:	Consumo en la Sierra
Parboiled:	Consumo en la Sierra y costa
Fuente: Corpcom	
Elaboración: El autor	

1.4 SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR ARROCERO.

Históricamente en Ecuador se cultivan las suficientes hectáreas de arroz para cubrir la demanda nacional, y aun tener un excedente que usualmente se lo exporta a los países vecinos debido a los convenios existentes firmados entre países como el de la CAN (Comunidad Andina de Naciones) en la cual se determina que hay preferencias arancelarias entre los países miembros. Colombia ha sido el país que ha comprado gran parte del excedente de la producción ecuatoriana, debido a su situación política y social

que vive, lo cual no les permite utilizar todas sus zonas de siembra de arroz, por lo cual tienen un déficit de este producto.

En el país, la producción se ve afectada por los fenómenos climáticos como los inviernos muy fuertes, el niño, la niña y las sequías. Estas alteraciones climáticas destruyen gran parte de la producción de arroz sembrado. Otro factor que afecta la producción son los pronósticos de ciertas organizaciones o institutos especializados en el clima, ya que si pronostican que en un año se va a presentar el niño o la niña, los agricultores disminuirán sus hectáreas sembradas, debido a que existe una mayor probabilidad de perder lo sembrado; y muchas veces los pronósticos son falsos o no se cumplen, por lo cual en un año puede haber déficit de arroz. Otro factor que afecta a los agricultores son los altos costos que tiene para sembrar, debido a que no están tecnificados tienen altos costos de producción, y pocas fuentes de financiamiento; y además pueden muchas veces vender su producto a un precio menor que su costo, debido que en ciertos meses del año existe sobreoferta de arroz. Todas estas situaciones afectan directamente a la producción de arroz pilado, por lo cual algunas veces el país se ha visto obligado a importar arroz para cubrir la demanda local o para regular los precios de la gramínea. Estos arroces se importan desde Estados Unidos, Guyana, Perú, Tailandia; ya que en estos países existe gran producción de arroz a un buen precio y de buena calidad.

1.5 POLÍTICAS GUBERNAMENTALES DEL SECTOR

El Ministerio de Agricultura y Ganadería es el organismo encargado de tomar las políticas respecto al sector arrocerero cuando existe algún tipo de problema. Este ministerio puede ofrecer dar préstamos a los agricultores a través del Banco Nacional de Fomento, para que ellos puedan sembrar arroz. Pero el Ministerio de Agricultura Ganadería no puede regular el precio del arroz, ya que el precio se mueve dependiendo de la libre oferta y demanda del producto en el mercado.

Los productores industriales o piladores, están organizados en un gremio llamado CORPCOM, que es la que se encarga de realizar las importaciones y exportaciones de arroz en el país, con la ayuda del Ministerio de Agricultura, que ayuda a realizar las negociaciones a nivel diplomático con otros países.

Las políticas gubernamentales son de no intervenir, a no ser que existan conflictos como sobreprecio, especulación del producto, ó precios muy bajos que afecten al agricultor. Además da apoyo al sector arrocerero ayudando a controlar que no ingrese arroz de contrabando que puede afectar a todo el sector y del cual dependen muchas familias del país, y ayuda a exportar los excedentes cuando hay sobreproducción para evitar las caídas de los precios.

1.6 EL PRODUCTO. ARROZ ENVEJECIDO ARTIFICIALMENTE.

1.6.1 Inicios del Producto.

El consumo de arroz de tipo envejecido se ha presentado en el país desde hace varias décadas atrás, por lo cual se ha creado una costumbre a consumir este tipo de arroz. La idea de producir un arroz envejecido artificialmente nace como una alternativa para hacer arroz del tipo envejecido; ya que el envejecido natural que es el arroz que se lo almacena por más de 7 meses, tiene un costo alto, y un proceso de producción prolongado debido al tiempo que demora su proceso. A esto hay que sumarle el hecho de que se tiene que tener invertido el capital durante esos meses, sin tener oportunidad de rotar su inventario ó trabajar el capital, pagar los intereses al banco, que en la actualidad son muy elevados. También tenemos los costos de almacenamiento y mantenimiento del grano para evitar los riesgos de plagas sobre la gramínea, y el riesgo de que el precio de mercado de ese arroz esté muy bajo cuando el productor lo quiera vender, por lo cual tendría que venderlo a un precio menor si tiene la necesidad de venderlo, o tendrá que esperar a que el precio suba y luego venderlo.

Como se puede observar, hay muchos posibles problemas en este proceso de producción del arroz envejecido natural. Por estas razones nace la idea de buscar una alternativa menos riesgosa de lograr producir un arroz del tipo envejecido, lo cual se logró con el proceso de producción del arroz Envejecido Artificialmente, ya que mediante un proceso mucho más corto de producción se consiguió obtener similares características que el arroz envejecido Natural, y que tiene aceptación tanto en la sierra como el oriente, ya que por sus condiciones climáticas y atmosféricas, consumen arroces envejecidos; por lo cual, los dos tipos de arroces envejecidos son considerados de buena calidad, tengan un mejor precio, y sean preferidos sobre los arroces frescos.

1.6.2 Características Generales del Producto.

El arroz envejecido artificialmente tiene similares características que el arroz envejecido natural o guardado; ya que mediante su proceso de producción que consiste en disminuir la humedad o secar los granos de arroces frescos, que es lo que sucede en el envejecimiento natural, ya que al guardar el arroz durante tanto tiempo, los granos pierden o disminuyen su humedad y se vuelven más secos. Mediante ambos procesos de envejecimiento se logra transformar la amilasa que es el almidón que tiene el grano del arroz y que determina la gelatinización del arroz cocinado, en amilo pectina que son los carbohidratos pero modificados de tal manera que permita absorber mayor cantidad de agua y por ende mayor rendimiento de arroz cocido. Con el proceso de envejecimiento artificial de arroz que consiste en someter al arroz a calor mediante hornos, se logra

deshidratar el grano del arroz, lo cual se consigue también guardando el arroz fresco durante varios meses como se hace para envejecimiento natural; pero al final ambos procesos tienen los mismos resultados.

El proceso artificial se lo realiza en arroz pilado fresco, logrando disminuir su porcentaje de humedad a menos de un diez por ciento, utilizando hornos de calor, y luego enfriándolo mediante el reposo de la gramínea. Como el proceso se lo realiza sobre arroz pilado, la calidad final del producto (granos partidos e impurezas) dependerá del tipo y calidad de arroz que se utilice en el proceso, ya que el único cambio que sufre el arroz se refleja en la humedad del grano y en su color crema ó amarillo que toma, pero estas características se presentan en los dos tipos de arroces envejecidos.

Por las características de este tipo de arroz, es demandado en la sierra ecuatoriana, en donde es percibido como arroz de calidad; ya que por su baja humedad del producto, tiene una mejor cocción en zonas donde hay mayor presión atmosférica debido a la altura que existe en esta región del país, por lo cual tienen otras costumbres culinarias que hacen al arroz envejecido ideal para este tipo de clima.

1.7 ANTIGUO MÉTODO DE ENVEJECIMIENTO DEL ARROZ.

El antiguo método de envejecimiento que se ha utilizado desde hace décadas, y conocido como envejecimiento natural, consiste en almacenar el arroz en cáscara o pilado, en bodegas o silos durante por lo menos siete meses, protegiéndolo de la humedad, lluvias, y controlando las plagas que pueden afectar al grano como el gorgojo, los roedores, y otros tipos de hongos y animales que puedan dañar el producto. Para evitar las plagas se utilizan distintos pesticidas durante el tiempo de almacenamiento del grano.

Este tipo de proceso es usualmente empleado por agricultores, que observando que el precio del arroz en el mercado esta bajo, prefieren guardarlo hasta que el precio de este sea más atractivo para ellos, en donde puedan venderlo a un mejor precio que el arroz fresco debido al tiempo que tiene guardado.

Pero la desventaja de este proceso está en los costos que se tienen que incurrir. Primero, se deben considerar los costos de alquiler de bodegas o lugar de almacenamiento, luego los costos de mantenimiento para conservar el grano libre de plagas, y por ultimo el costo del capital que se tiene invertido durante los siete meses, tiempo durante el cual el capital esta congelado; por lo cual hay que considerar el costo alternativo del capital y los intereses que se tienen que pagar por tener el dinero en esta inversión, lo cual se ve reflejado en el precio que tiene que pagar los consumidores. En la actualidad las tasas de interés están alrededor del 15%; por esto es que se tiene que tener un gran capital para

hacer este tipo de procesos, lo cual es un problema para los agricultores que piden prestado al Banco Nacional de Fomento, pero este solo otorga prestamos de corto plazo debido a que el cultivo de arroz es de ciclo corto, por lo cual no tienen el capital necesario para este tipo de negocios.

1.8 PROCESO DE COCCIÓN DE ARROZ PILADO NORMAL VS. ARROCES ENVEJECIDOS

El arroz pilado normal o fresco es muy distinto a los arroces envejecidos, debido a que mediante los procesos de envejecimientos se cambia la estructura del arroz, convirtiendo la amilasa (almidón) en amilo pectina (carbohidratos de arroz modificados), lo cual permite absorber mayor cantidad de agua y soportar mayores temperaturas que el arroz fresco; ya que mediante el proceso de producción que consiste en secar el arroz mediante calor, se logra de cierta manera deshidratar al gramo, lo cual lo hace más resistente al calor. El proceso de cocción de estos dos tipos de arroces es muy similar, debido al empleo de ollas arroceras, y métodos tradicionales similares en todo el país. Para cocinar el arroz fresco se empleo una taza de agua por taza de arroz; mientras que en el arroz envejecido se aplican dos tazas de agua por taza de arroz, por lo cual se obtiene un rendimiento casi el doble que el arroz fresco, ya que arroz envejecido absorbe mayor cantidad de agua y ambos quedan con una estructura similar, graneado que es lo

que prefiere el consumidor. Además de esto, se aplica sal y aceite al gusto de cada consumidor. El tiempo de cocción es de aproximadamente 20 minutos, pero en la sierra se puede demorar unos minutos más debido a la temperatura que hace demorar que hierva el agua, pero los resultados deben ser iguales en cuanto a textura del grano, pero en cuanto al rendimiento, el arroz envejecido rinde el doble.

Tabla IV
Rendimientos del Arroz

Tipo	Rendimiento
Normal o Fresco:	Una taza agua por taza de arroz
Envejecido:	Dos tazas de agua por taza de arroz
Fuente: Nersa	
Elaboración: El autor	

CAPITULO II

MERCADO

2.1 CONSUMO DE ARROZ EN ECUADOR

El arroz es uno de los componentes más importantes en la nutrición de los ecuatorianos; se lo consume en todas las regiones del país debido a su contenido nutricional que aporta los almidones que tiene este producto y a su precio que es relativamente bajo en comparación a otros tipos de alimentos que no rinden como lo hace el arroz. Es por esto la dieta de un ecuatoriano en promedio esta compuesta de arroz acompañado por algún otro tipo de alimento.

Tabla VI
Producción Arroz

Año	Superficie (Has.)
1991	283.246,90
1992	309.673,10
1993	356.328,40
1994	380.068,60
1995	395.709,50
1996	387.889,10
1997	320.199,00
1998	262.487,90
1999	179.500,00
2000	180.000,00
2001	272.416,00
2002	244.000,00
2003	300.000,00
Fuente: Sica, Anexo I	
Elaboración: El autor	

En Ecuador se cultivan 300.000 hectáreas de arroz, las cuales son suficientes para cubrir el consumo de sus habitantes e incluso tener un excedente de producción que se los exporta a países vecinos (ver Anexo I). Es así, que de total de producción nacional 700.000 toneladas se consumen en todo el territorio nacional, el resto de la producción se la exporta.

2.1.1 Importaciones y exportaciones de arroz pilado.

La mayor parte del excedente de producción de arroz de Ecuador, se lo exporta hacia su vecino Colombia, debido a que ese país no tiene la capacidad de cultivar las hectáreas necesarias para satisfacer su demanda nacional. Esto se debe principalmente a sus problemas políticos y sociales como los grupos irregulares armados, que no les permiten utilizar toda la tierra cultivable para sembrar este producto. A esto se suma los convenios firmados en el Pacto Andino en donde los países miembros tienen preferencias arancelarias entre sus productos; y además los costos de transporte son menores al estar los países cerca. Por todo esto se ha logrado en los últimos años exportar el producto, lo cual ayuda a Colombia a cubrir su déficit de arroz, y a Ecuador deshacerse de su excedente de producción para poder regular y estabilizar los precios de este producto en el mercado local. Cuando hay sobreproducción de arroz, el precio de este producto es muy bajo, lo cual perjudica principalmente a los pequeños agricultores que muchas veces no logran cubrir sus costos de producción; por lo cual la exportación ayuda a que al haber menos oferta del producto, se cobre un mejor precio (ver Anexo 2).

Las importaciones de arroz pilado al país son muy pequeñas, como se ha presentado en los tres últimos años. Esto se debe a que no se han presentado problemas en las cosechas como el Fenómeno del Niño o sequías; por lo cual la producción ha alcanzado para cubrir la demanda local. Cuando se realizan importaciones, el país lo realiza desde Perú, Estados Unidos de Norteamérica, o de Guyana Francesa; que son los países que tienen gran producción de este producto y ofrecen precios competitivos en comparación al arroz ecuatoriano (ver Anexo 3); pero normalmente esta cerrada la frontera y prohibido el ingreso de arroz extranjero, para proteger a los agricultores del país.

Tabla VII

Exportaciones e Importaciones de Arroz Pilado

Año	Exportación Ton.	Importación Ton.
2001	74.510,99	538,13
2002	26.091,13	22,4
2003	31.970,20	1,26
Fuente: Sica y Bco. Central		
Elaboración: El autor		

2.2 CONSUMO DE ARROZ EN PROVINCIAS DE LA SIERRA ECUATORIANA.

El consumo de arroz en la cada provincia del Ecuador varia de acuerdo a sus condiciones climáticas y a la densidad poblacional que tiene cada provincia. Otro factor que influye y que hay que considerar es las costumbres alimenticias que tienen por ejemplo en la sierra, donde se consume una menor cantidad de arroz debido a que utilizan otros carbohidratos en su dieta, como mayor consumo de maíz, mote y papa. Además, se considera el ingreso de cada individuo, ya que una persona con mayores ingresos puede consumir arroz de mejor calidad, pero una persona de escasos recursos puede consumir más carbohidratos que los encuentra en el arroz, que proteínas que se encuentran en las carnes y que tienen un precio mayor.

2.2.1 Características de las principales provincias de la sierra.

2.2.1.1 Azuay

Azuay, con una superficie aproximada de 6.072 km²., se encuentra a 2.800 metros sobre el nivel de la mar, ubicada el sur de la sierra ecuatoriana, parte de la Cordillera de los Andes. Su capital y principal ciudad es Cuenca, considerada como la tercer principal ciudad del Ecuador, considerada patrimonio cultural, debido a sus construcciones antiguas. . Su población es de 599.546 habitantes que representa el 4,9% de la población

total del Ecuador; Cuenca concentra a 319.754 habitantes que representa el 69.7%. En la provincia el 48% de su población vive en el área rural el 52% en área urbana. El 46.7% de su población es masculina, y el 53.3 son mujeres. Su temperatura media anual es de 13 grados centígrados. Sus cantones son Cuenca, Girón, Gualaceo, Nabón, Paute, Pucará, San Fernando, Santa Isabel, Sigsig, Oña, El Pan, Sevilla de Oro y Guachapala (ver Anexo 4).

En esta provincia se presenta un consumo per cápita mensual de arroz de 2.8122 kilos, que es una cantidad menor que el promedio de consumo de arroz en la costa, esto debido a sus costumbres en cuanto a su alimentación. En esta provincia se consumen arroces frescos y principalmente son demandados los arroces viejos y precocidos. En cuenca, no existen muchos supermercados, por lo que sus habitantes realizan sus compras de alimentos principalmente en los mercados ó plaza, en donde existen tiendas mayoristas en donde se ofrece este y otros productos. El principal mercado que hay es el mercado llamado el Arenal, donde se concentran la gran parte de mayoristas de varios productos. En los demás cantones existen tiendas donde comprar los alimentos, usualmente son llevados desde Cuenca, o habitantes cercanos hacen sus compras en esa ciudad.

Tabla VIII**Datos de la Provincia**

Provincia:	Azuay	
Capital	Cuenca	
Altitud:	2800 m.s.n.m	
Población:	559.546 habitantes	4,90%
Temperatura:	13°C	
Superficie:	6.072 km ²	
Consumo mensual per cápita:		2,81 kilos
Fuente: Inec, Mag		
Elaboración: El autor		

2.2.1.2 Bolívar

Bolívar, provincia que se encuentra todo el centro de la sierra ecuatoriana tiene como capital la ciudad de Guaranda. Se presentan temperaturas que fluctúan entre los 8 a 20 grados centígrados, debido a que limita con la provincia de Los Ríos hacia el oeste, y se encuentra en la cordillera de los Andes. Esta provincia tiene una superficie de 3.939,9 km².

Presenta una población de 169.370 habitantes, lo cual representa el 1,4% de la población del Ecuador; de los cuales el 49,1% son hombres y el 50,9% son mujeres. La población se distribuye el 74% en el área rural y el 26% en el área urbana. Guaranda, su principal ciudad alberga a 81.643 habitantes que es el 48,2% de la población de toda la provincia; es decir, en esta ciudad se encuentra casi la mitad de la población de toda provincia. Sus cantones son: Guaranda, Chillanes, Chimbo, Echeandía, San Miguel, Caluma y Las Naves (ver anexo 5). El consumo promedio mensual de arroz en esta provincia es de 2,7621 kilos. A pesar de ser una provincia con pocos habitantes, tiene sus propios mercados en donde se realizan la mayoría de compras de productos. Se consumen arroces frescos que los lleven desde la provincia de Los Ríos, y arroces envejecidos principalmente en la ciudad de Guaranda.

*Tabla IX***Datos de la Provincia**

Provincia:	Bolívar	
Capital	Guaranda	
Altitud:	1,000 m.s.n.m	
Población:	169.370 habitantes	1,40%
Temperatura:	8 - 20°C	
Superficie:	3.939 km ²	
Consumo mensual per cápita:		2,76 kilos
Fuente: Inec, Mag		
Elaboración: El autor		

2.2.1.3 Cañar

La provincia del Cañar, cuya capital es Azogues, se encuentra en el centro- sur del Ecuador y es parte de la sierra, ya que se encuentra en la cordillera de Los Andes. La provincia se encuentra a 2.518 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura media anual de 13 grados centígrados. Alberga una población de 206.961 habitantes, que representa el 1,7% de la población del país. Los cantones más habitados son con 64.910 habitantes se encuentran en Azogues que es el 31,4%, Cañar tiene 58.185 habitantes ó el 28,1%, y La Troncal con 44.268 habitantes ó el 21,4% del total de la provincia. Esta

población se encuentra dividida de la siguiente manera: 63% vive en el área rural y el 37% en área urbana concentrada en los cantones antes mencionados. Además de los cantones ya nombrados, Cañar tiene otros cantones más pequeños que son Biblián, El Tambo, Déleg y Suscal (ver anexo 6). Esta provincia al igual que la provincia de Azuay se caracteriza por tener gran cantidad de emigrantes, por lo cual reciben remesas de familiares que trabajan en el exterior.

Se consumen todo tipo de arroz, debido a que uno de sus principales cantones como lo es La Troncal, se encuentra en la costa donde se consumen arroces frescos; mientras que los otros cantones se encuentran a una mayor altura, por lo que se consumen arroces envejecidos, frescos y precocidos. El consumo promedio per cápita mensual es de 2,76 kilos, lo cual es casi la mitad que el promedio de consumo de arroz en la costa. Sus habitantes compran principalmente en los mercados o plazas, debido a que no existen supermercados sino grandes tiendas mayoristas que venden todo tipo productos.

Tabla X
Datos de la Provincia

Provincia:	Cañar	
Capital	Azogues	
Altitud:	2.518 m.s.n.m	
Población:	206.961 habitantes	1,70%
Temperatura:	13°c	
Superficie:	3.908 km2	
Consumo mensual per cápita:		2,70 kilos
Fuente: Inec, Mag		
Elaboración: El autor		

2.2.14 Chimborazo

La provincia de Chimborazo se encuentra en el centro de la parte andina del Ecuador limita con el oriente. La capital de esta provincia es la ciudad de Riobamba, y se encuentra aproximadamente a 2.750 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio de 13 grados centígrados; que son características comunes en las provincias de la sierra. Chimborazo tiene una superficie de 6.569 km2, con una población de 403.632 habitantes, que representa el 3,3% del total de la población de Ecuador; de los cuales el 47,2% son hombres y el 52,8% son mujeres. Esta parte de la población se distribuye con el 39% en el área urbana y el 61% vive en el área rural. Su principal ciudad es su capital Riobamba, que alberga a 193.315 habitantes que es el 47,9% del total de la provincia; es decir, casi la mitad de la población de esta provincia vive en esta ciudad. Los principales

cantones son Riobamba, Alausí, Colta, Chambo, Chunchi, Guamote, Guano, Pallatanga, Penipe y Cumandá; pero los otros cantones son pequeños en comparación con Riobamba (ver anexo 7).

En cuanto al consumo de arroz en esta provincia, se consume en promedio 2,74 kilos de arroz mensual por persona, debido a que se encuentra en la sierra, consumen también otros tipos de alimentos sustitutos de arroz que los encuentra principalmente en tubérculos y en el maíz. Pero igual se consume arroz, ya que es uno de los principales alimentos que hay en todo el Ecuador; por lo cual se consumen arroces frescos y principalmente arroces envejecidos, por los cuales el consumidor está dispuesto a pagar un precio mayor que el arroz fresco, ya que el arroz envejecido tiene propiedades que ayudan a una mejor cocción en este tipo de ambiente. En cuanto a los mercados, estos se concentran en Riobamba debido a su densidad poblacional; por lo cual sus habitantes realizan sus compras de alimentos en tiendas grandes ó en las plazas o mercados. En los otros cantones, existen tiendas pequeñas y medianas que traen sus productos desde la capital de su provincia, por lo cual tiene precios más altos.

Tabla XI
Datos de la Provincia

Provincia:	Chimborazo	
Capital	Riobamba	
Altitud:	2.750 m.s.n.m	
Población:	206.961 habitantes	3,30%
Temperatura:	13°c	
Superficie:	6.569 km ²	
Consumo mensual per cápita:		2,79 kilos
Fuente: Inec, Mag		
Elaboración: El autor		

2.2.1.5 Cotopaxi

La provincia de Cotopaxi que limita con la Provincia de Pichincha al norte, con los Ríos al oeste, con Napo al este, y con Bolívar y Tungurahua al sur; se encuentra en la sierra de Ecuador. Se encuentra a una altitud de 2.800 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio de 13 grados centígrados. Esta provincia tiene una superficie de 6.072 km², y una población de 349.540 habitantes, que representa tan solo el 2,9% de la población de todo el país. Esta población se distribuye de la siguiente manera: 48.2% son hombres y el 51.6% son mujeres; los cuales el 73% vive el área rural y el 27% en área

urbana. Su principal ciudad y capital de la provincia es Latacunga, con 143.979 habitantes que representa el 41.2% de población de la provincia. Sus cantones son Latacunga, La Mana, Pangua, Pujilí, Salcedo, Saquisilí y Sigchos; de las cuales Latacunga, Pujilí y Salcedo son los más importantes en ese orden (ver anexo 8).

En esta provincia se consumen en promedio 2,76 kilos de arroz por persona mensualmente, principalmente de arroces envejecidos ó arroces bien secos debido a que por sus condiciones climáticas se requieran este tipo de arroz para una mejor cocción. Sus habitantes realizan las compras en tiendas y mercados en las ciudades más grandes, y en tiendas de barrio o pequeñas en los poblados pequeños.

Tabla XII

Datos de la Provincia

Provincia:	Cotopaxi	
Capital	Latacunga	
Altitud:	2.800 m.s.n.m	
Población:	349.540 habitantes	2,90%
Temperatura:	13°C	
Superficie:	6.072 km ²	
Consumo mensual per cápita:		2,75 kilos
Fuente: Inec, Mag		
Elaboración: El autor		

2.2.1.6 Imbabura

La capital de la provincia de Imbabura es Ibarra, que se encuentra al norte del país, parte de la sierra de Ecuador. Esta provincia se encuentra aproximadamente a 2.214 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio de 16,8 grados centígrados. Esta provincia tiene una superficie de 4.986 km², con una población de 344.044 habitantes que representa 2,8% del total del país. De esta población, el 48,8% son hombres y el 51,2% son mujeres; además la mitad de esta población vive en área rural y la otra mitad en área urbana. Sus principales ciudades son Ibarra con 153.256 habitantes, y Otavalo con 90.188 personas; es decir, estas ciudades albergan casi el 70% de población de la provincia. Otros cantones pequeños son Antonio Ante, Cotacachi, Pimampiro, y San Miguel de Urcuquí (ver anexo 9). En esta provincia, al igual que en las otras provincias de la sierra, se consume arroz como parte de la alimentación de toda la población. Por esto se consume aproximadamente 2.8 kilos de arroz por persona mensualmente; principalmente arroces secos como lo es el arroz envejecido y el parboiled, los cuales tienen un precio superior que el arroz fresco. En las ciudades más grandes los habitantes realizan las compras en mercados y grandes tiendas, mientras que los poblados pequeños realizan compras en tiendas de barrio que a su vez compran sus productos en las ciudades más grandes.

Tabla XIII**Datos de la Provincia**

Provincia:	Imbabura	
Capital	Ibarra	
Altitud:	2.214 m.s.n.m	
Población:	344.044 habitantes	2,80%
Temperatura:	16,8°c	
Superficie:	4.986 km ²	
Consumo mensual per cápita:		2,7 kilos
Fuente: Inec, Mag		
Elaboración: El autor		

2.2.1.7 Loja

La provincia de Loja, que se encuentra al sur del país y que limita con Perú al sur, tiene como capital a la ciudad de Loja. Esta provincia se encuentra a 2.317 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura de 16 grados centígrados. Tiene una superficie de 40.793 km², con una población de 404.835 habitantes que son el 3.3% del país. Esta población esta dividida en 48,8% de hombres, y el 51,2% de mujeres, de los cuales el 55% vive en área rural y el 45% en área urbana. Su principal ciudad es Loja con 175.077 habitantes ó el 43,2% de la provincia; los otros cantones son pequeños, y estos son:

Calvas, Catamayo, Celica, Chaguarpamba, Espíndola, Gonzanamá, Macará, Paltas, Puyando, Saraguro, Zapotillo, Pindal, Quilanga, Olmedo (ver anexo 10). En cuanto al consumo de arroz, se consumen 2,79 kilos de arroz mensualmente por persona. Se consumen arroces frescos y arroces secos, los cuales son distribuidos desde Loja, en el mercado de mayoristas 9 de octubre y sus alrededores; hacia el resto de la provincia, además existe mercado de minoristas donde los habitantes realizan sus compras. En los cantones pequeños, las compras se realizan en tiendas pequeñas que traen sus productos desde Loja.

Tabla XIV

Datos de la Provincia

Provincia:	Loja	
Capital	Loja	
Altitud:	2.317 m.s.n.m	
Población:	404.835 habitantes	3,30%
Temperatura:	16°C	
Superficie:	10.793 km ²	
Consumo mensual per cápita:		2,74 kilos
Fuente: Inec, Mag		
Elaboración: El autor		

2.2.1.8 Pichincha

Pichincha es una de la principales provincias del país, debido a que en ella se encuentra la capital del Ecuador y de esta provincia que es Quito. Esta provincia se encuentra en la sierra, en el norte del país y limita tanto con provincias de la sierra, costa y oriente ecuatoriano. Esta provincia se encuentra a una altitud de 2.816 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio de 13 grados centígrados, temperaturas propias de la región, con una superficie de 16.559 km² haciéndola una de las provincias más grandes del país. Esta provincia es la segunda más grande en cuanto a la población que alberga con 2.388.817 habitantes, que representa el 19,7% de la población del país. Esta población se distribuye con 48,9% de hombres y con 51,1% de mujeres. Quito, capital de Ecuador y segunda ciudad más poblada, alberga a 1.839.853 habitantes que es el 77% del total de la provincia; por lo cual en esta provincia el 72% vive en el área urbana y solo el 28% lo hace en el área rural. Otro cantón muy importante es Santo Domingo, en donde viven 287.018 habitantes; además hay otros cantones como Cayambe, Mejía, Pedro Moncayo, Rumihahui, San Miguel de los Bancos, Pedro Vicente Maldonado, y Puerto Quito (ver anexo 11).

En esta provincia se consumen en promedio 3,0355 kilos mensual por persona, que es un poco superior al promedio de las otras provincias de la sierra, pero aun inferior al promedio de la costa. Aquí, al tener una gran ciudad como lo es Quito, se ofrecen gran variedad de productos procedentes de todas las regiones del país y de otros países; por lo cual la dieta es muy variada pero igual es muy demandado el arroz como uno de los

principales alimentos. El tipo de arroz que compra depende del gusto del consumidor, ya que se ofrecen todo tipo de arroz. Quito, al tener tantos habitantes cuenta con grandes cadenas de supermercados como Mi comisariato y Supermaxi, además de tener varios mercados públicos donde se pueden comprar los víveres. A esto hay que sumarle muchas tiendas de barrio, en donde muchos habitantes hacen sus pequeñas compras. En los otros cantones existen pequeños mercados y tiendas pequeñas, donde sus habitantes realizan las compras de sus víveres.

Tabla XV

Datos de la Provincia

Provincia:	Pichincha	
Capital	Quito	
Altitud:	2.816 m.s.n.m	
Población:	2.388.617 habitantes	19,70%
Temperatura:	13°c	
Superficie:	16.559 km2	
Consumo mensual per cápita:		3,03 kilos
Fuente: Inec, Mag		
Elaboración: El autor		

2.2.1.9 Tungurahua

La provincia de Tungurahua tiene como capital a la ciudad de Ambato, ubicada en el centro este de la sierra ecuatoriana. Esta provincia se ubica en una altitud de 2.801 metros sobre el nivel del mar, con una temperatura promedio de 12,3 grados centígrados; con una superficie de 2.896 km², haciéndola una de las más pequeñas provincias del país. Esta provincia tiene una población de 441.034 habitantes, que representa el 3,6% de la población del país. De esta población, el 48,4% son hombre, y el 51,6% son mujeres; los cuales el 43% viven en le área urbana y el 57% en el área rural. Ambato es la ciudad principal de la provincia y alberga a 287.282 habitantes que es el 65,1% del total de la provincia, seguida por Pelileo con 48.988 personas. Los otros cantones, que son pequeños son: Baños, Cevallos, Mocha, Patate, Quero, Píllaro, Tisaleo (ver anexo 12).

Se consumen aproximadamente 2.896 kilos de arroz mensual por persona, lo que indica que el arroz es un componente importante en la dieta de esta parte de la población ecuatoriana. Los habitantes van a los mercados para realizar sus compras, así como hacia ciertas tiendas en donde pueden encontrar los productos que necesitan comprar para su alimentación

Tabla XVI

Datos de la Provincia

Provincia:	Tungurahua	
Capital	Ambato	
Altitud:	2.801 m.s.n.m	
Población:	441.034 habitantes	3,60%
Temperatura:	12,3°c	
Superficie:	2.896 km2	
Consumo mensual per cápita:		2,9 kilos
Fuente: Inec, Mag		
Elaboración: El autor		

2.2.1.10 Carchi

La provincia de Carchi tiene como capital la ciudad de Tulcán, y se ubica en el norte del país, en la frontera de Ecuador con Colombia. Tiene una superficie de 3.699 km², con una temperatura promedio de 14 grados centígrados y a 2.600 metros sobre el nivel del mar. Tiene una geografía con relieve accidentado, y un 80% es plano; pero en general tiene las características propias de la sierra. Tiene una población de 141.482 habitantes, de los cuales el 49,8% son hombres y el 50,2% son mujeres. Esta población vive en zona rural en un 65%, y en la zona urbana el 35% de la población. Su principal ciudad es Tulcán, pero tiene otros cantones que son Bolívar, Espejo, Mira, Montúfar, y San Pedro de Huaca. Se consume arroz en toda la provincia; en promedio 3,9 kilos mensual por persona. La población concurre a los mercados que hay en las principales ciudades, donde se encuentran todo tipo de productos, incluso se ofrecen productos colombianos; y productos ecuatorianos que se llevan hacia el vecino país. En los poblados pequeños, al igual que en todas las poblaciones pequeñas del Ecuador, los habitantes realizan sus compras en tiendas pequeñas, ó acuden a ciudades más grandes en donde se consiguen productos a un menor precio.

*Tabla XVII***Datos de la Provincia**

Provincia:	Carchi	
Capital	Tulcán	
Altitud:	2.600 m.s.n.m	
Población:	141.482 habitantes	
Temperatura:	14°C	
Superficie:	3.699 km ²	
Consumo mensual per cápita:		2,9 kilos
Fuente: Inec, Mag		
Elaboración: El autor		

2.2.2 Tipos de arroces que se consumen

En el mercado de la sierra se comercializan tres tipos de arroces que son arroz fresco, arroz envejecido y arroz parboilizado ó precocido. Dentro de cada tipo de arroz, existen distintas calidades que dependen del tamaño del grano, apariencia del grano y el porcentaje de arroz partido; por lo cual se clasifica en dos categorías: arroz corriente y

arroz especial ó flor; los cuales tienen distintos precios, un arroz corriente cuesta menos que el arroz flor.

Por esto existen distintos clientes para cada tipo de arroz, de acuerdo a su capacidad económica para destinar que porcentaje de su ingreso a los alimentos. Es decir, una persona con mayores ingresos, puede consumir arroz flor ó especial que es de mayor calidad, mientras que personas de bajos ingresos buscaran comprar arroz más barato como lo es el arroz corriente.

El arroz envejecido es percibido como arroz de mayor calidad en toda la sierra, por lo cual los consumidores están dispuestos a pagar un precio superior que el arroz fresco, y un precio ligeramente mayor que el arroz parboiled; a esto hay que sumarle la calidad del grano (corriente ó flor), que hace que un mismo tipo de arroz tenga distintos precios. Esto se debe a que el arroz envejecido tiene ventajas al cocinarlo en la sierra, ya que al hacer esto, el arroz rinde más que el arroz fresco, queda más graneado; y queda bien, como al consumidor de esta zona del país le gusta prepararlo.

2.2.3 Marcas más conocidas en la zona.

Dentro de cada tipo y calidad de arroz existen diferentes marcas comerciales que se ofrecen en el mercado de la sierra, debido a que existen varias piladoras y comercializadoras que ofrecen sus productos bajo un nombre en particular. Las marcas que utilizan usualmente son los nombres de las compañías, de la zona de procedencia del arroz, ó el nombre de la piladora. Cuando una misma empresa tiene varios productos, se

utilizan nombres parecidos para que le consumidor relacionen los productos. Normalmente el consumidor emplea los nombres de las marcas más conocidas ó más vendidas para pedir un producto de un mismo tipo y de la calidad similar al producto que esta nombrando, y los vendedores de los mercados utilizan estos nombres para promocionar el producto, aunque sea de otra marca. Por ejemplo si se pide arroz Mil Uno que es una marca comercial, se está pidiendo arroz fresco de la calidad especial. El nombre que se emplee para identificar un producto varia de ciudad en ciudad, dependiendo de que marcas se venden en cada ciudad y cual de estas marcas es la mejor para los consumidores; por lo cual no hay una marca preferida en toda la sierra debido a que el mercado es muy grande y muchas marcas no se ofrecen en todas la ciudades de la sierra.

Dentro de las marcas más conocidas en la Sierra tenemos arroz Mil Uno, Americano, Juma, Osito, Súper Extra, San Luis, Grano de Oro, El Patrón, Macareño, Palma, Cristalino, Carla Maria, Margarita entre otros.

Mucha veces las marcas que se ofrecen en presentaciones para supermercados, no se ofrecen para los mercados y tiendas, debido a que en los supermercados se venden en presentaciones de fundas de arroz ya pesadas y envasadas, mientras que en mercados y tiendas se vende el arroz por libra de acuerdo al requerimiento del consumidor se pesa y envasa en ese momento el producto.

Las marcas de la sierra son distintas que las marcas que se ofrecen en la costa, debido a que ciertos productos como el arroz envejecido solo se comercializan en la sierra, ya que no es demandado en la costa debido a los gustos y costumbres propias de esta región.

2.2.4 Consumo en el oriente ecuatoriano.

En las provincias del oriente ecuatoriano se consumen similares productos que en la sierra, debido a que al estar juntas estas dos regiones tienen similares costumbres en cuanto a su alimentación, ya que gran parte de los alimentos que ellos compran provienen de la sierra ó son vendidos por los grandes comerciantes que hay en las ciudades cercanas al oriente. Todo esto se debe a que la mayor parte de las ciudades del oriente no tienen poblaciones grandes, por lo cual concurren a ciudades grandes vecinas de la sierra.

Dentro de las provincias del oriente tenemos a Zamora Chinchipe con 76.601 habitantes, Morona Santiago con 115.412 personas, Napo con 79.139 habitantes, Orellana con 86.493, Pastaza con 61.779 habitantes y Sucumbíos con 128.995. Todas estas provincias se encuentran a una altitud entre los 500 y 1.070 metros sobre el nivel del mar, con temperaturas entre 20 y 24 grados centígrados (*ver anexos 13 al 18*).

En cuanto al consumo de arroz, en esta región se consume todo tipo de arroz; por lo cual es un mercado atractivo para arroz envejecido artificialmente, aunque la población sea pequeña en cuanto en número, ya que históricamente compran este tipo de arroz a las ciudades de la sierra. Por esto es importante considerar el consumo de esta población ya

que en conjunto puede ser un mercado alternativo y que puede influir en la demanda del producto que se va a lanzar al mercado.

Tabla XVII

Población de Oriente Ecuatoriano

Provincia	Población	Altitud	Superficie	Temperatura
Zamora Chinchipe	76.601	924 m.s.n.m	23.110 km ²	25°c
Morona Santiago	115,412	1.070 m.s.n.m	25,690 km ²	21°c
Napo	79.139	527 m.s.n.m	79.139 km ²	23°c
Orellana	88.493	527 m.s.n.m	21.676 km ²	23°c
Pastaza	61.779	950 m.s.n.m	29.520 km ²	20,6°c
Sucumbíos	128.995	300 m.s.n.m	20.210 km ²	23°c
Fuente: Inec, Mag				
Elaboración: El autor				

2.3 PRINCIPALES ZONAS PRODUCTORAS DE ARROZ PILADO.

Es muy importante determinar las zonas productoras de arroz pilado ya que esta va a ser la principal materia prima para poder elaborar el arroz envejecido artificialmente; ya que las calidades, precios y ciclos de cosecha varían de acuerdo a la zona en que se produce y vende.

Las principales zonas productoras son Los Ríos y Guayas, en las cuales se cultivan cerca de 244.000 hectáreas lo que rinde 775.088,80 toneladas de arroz, es decir tiene un rendimiento de 3.2 toneladas por hectárea. Del total, se exporta cada año 88.000 toneladas a Colombia, ya que existe un excedente de producción.

Las hectáreas cultivadas en los últimos años ha variado de acuerdo a ciertos fenómenos como la lluvia, capacidad de conseguir créditos por parte de los agricultores, y el precio que se este pagando por este producto que hace o no atractivo cultivar este producto.

Según los especialistas y estudios realizados, Guayas tiene mejor calidad de arroz que Los Ríos, ya que tiene mejores variedades de granos cultivados y son más uniformes, con menor calidad y menor cantidad de impurezas; por lo cual es preferido especialmente para el proceso de envejecimiento artificial de arroz. Las zonas del cultivo son Samborondón, Daule, Montalvo, Babahoyo, Quevedo, Yaguachi; zonas en donde se concentra la mayor parte de producción de arroz en cáscara en el país.

2.3.1 Variación del precio de acuerdo al ciclo de cosecha.

El precio del quintal de arroz varia de acuerdo a varios factores. Uno de ellos es el ciclo de cosecha en que se encuentre la producción de arroz. En el ciclo de invierno que se da en abril y mayo, usualmente se produce un excedente de arroz, ya que se cultiva un equivalente a 14 meses de consumo nacional, por lo cual el precio del arroz es más bajo debido al exceso de oferta del producto, ya que los pequeño agricultores tienen que cubrir sus deudas y no pueden guardar el producto. Esto es importante de considerar debido a que un aumento del costo de la materia prima influirá directamente sobre el precio del producto terminado que en este caso se refiere al arroz envejecido artificialmente; lo cual ayudará a predecir el precio futuro al cual se va a ofrecer el producto. En los meses de enero a marzo, se da un incremento en los precios de arroz debido a que en estos meses existe incertidumbre acerca si la cosecha va a ser buena o mala, por lo cual el precio del quintal de arroz puede subir hasta \$4 más que el precio normal; precio que luego baja con la cosecha y se mantiene sin mayores variaciones en el resto del año, a menos que se presente por algún motivo una nueva escasez.

2.3.2 Otros factores que influyen en la producción.

Existen otros factores que influyen en el precio del arroz, como el método de siembra y cosecha que se emplee, los suministro que se utilizan en cada cultivo de arroz, que máquinas o mano de obra, y si el terreno es propio ó alquilado. Todos estos factores harán que los productores tengan distintos costo de producción, por lo cual pueden cobrar

otros precios. Pero en general, se ha estimado un costo promedio por hectárea de \$561,02 lo que da un costo de saco de arroz de \$12,41 (con rendimiento de 45 sacos por hectárea); a lo cual se deben sumar los costos de transporte y el de pilado del grano, lo cual influirá en el precio del producto final que es el arroz pilado. Estos costos estimados están considerando los siguientes factores: Mano de obra, aplicación de fertilizantes, herbicidas, insecticidas, semillas, urea, preparación del suelo, riego, cosecha, transporte, insumos de cosechas, envases, costos administrativos, intereses, costos de imprevistos, y reposición de la infraestructura (ver anexo 19). El costo y el rendimiento que tenga un agricultor pueden variar de acuerdo al tipo de arroz que esta cultivando, ya que ciertas variedades de plantas de arroz dan más granos por planta que otras variedades.

2.4 DEMANDA POTENCIAL.

Para establecer la demanda potencial del arroz envejecido hay que considerar toda la provincia de la sierra, que es el mercado para el cual fue creado este producto, ya que en esta región se consume arroz envejecido natural que tiene similares características que este nuevo producto. Se ha considerado toda la población de las 10 provincias de la sierra que tienen una población de 5.449.281 habitantes, en las cuales se consumen en promedio 2,81 kilos por persona mensual, lo que representa alrededor de 340.000 quintales mensuales para satisfacer la demanda de la sierra, esto sin contar la población del oriente que compra su arroz a las ciudades de la sierra; además de meses en donde hay días festivos donde aumenta la demanda del producto como en navidad, fin de año,

carnaval, y otras fiestas de cada ciudad. De esa cantidad, el 85% de arroz que se comercializa es el arroz de tipo envejecido debido a que este arroz se cocina de mejor manera en esta región del país, por lo cual los arroces frescos tienen poca acogida en la actualidad. Lo que se espera es con el arroz envejecido artificialmente entrar a competir ese 85% del mercado que existe y que en la actualidad lo tiene el arroz envejecido natural, debido a que con este nuevo proceso se obtendrán ventajas competitivas con respecto al antiguo método de envejecimiento como se explico anteriormente.

El mercado de la sierra es muy grande para ser abarcado por una sola compañía; por lo cual no se espera captar todo el mercado de una sola vez, sino ir ganando mercado poco a poco haciendo frente a la competencia ya establecida (arroz envejecido natural) mediante el posicionamiento de la marca en las principales ciudades de la sierra que sirven como distribuidoras al resto de la región.

2.5 CANALES DE DISTRIBUCIÓN Y COMPRA QUE SE UTILIZARAN.

2.5.1 Para la compra de materia prima.

Para conseguir la materia prima de este producto que es el arroz pilado, se necesitaran establecer contactos y contratos con piladoras para asegurar tener la materia prima durante todo el año y no interrumpir la producción. Para esto se visitará a piladoras ubicadas preferentemente en la zona de Samborondón debido a que ofrecen arroces de

mejor calidad y a la cercanía a la planta procesadora, lo cual hará incurrir a menores costos por transporte.

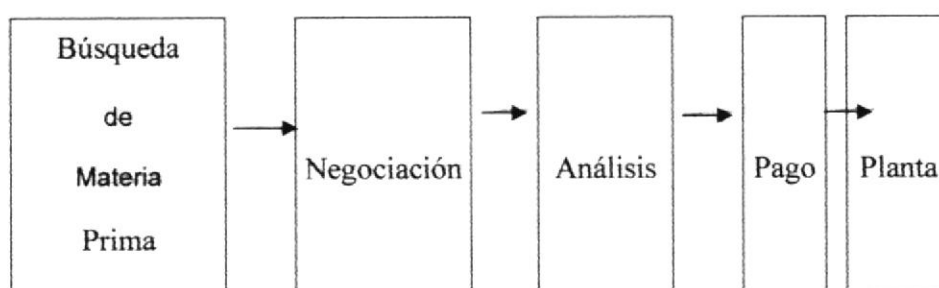
Se harán convenios para que estas piladoras lleven muestras semanalmente del arroz que están ofreciendo para ver si cumple con los requisitos del proceso de envejecimiento artificial, y estos proveedores tendrán preferencias sobre otros posibles proveedores; ya que por el acuerdo ambas partes tendrán asegurado vender y recibir el producto respectivamente si es que este es de buena calidad y de un precio que sea conveniente y acordado por las dos partes. Para la compra de materia prima se aceptaran ofertas de otras piladoras ó comerciantes si es que ofrecen productos de igual calidad y un mejor precio que las piladoras que funcionan como proveedores, pero en tiempo de crisis como escasez ó subida de precio del arroz en el mercado, la compañía se compromete a dar preferencias a sus proveedores más antiguos.

Para la compra del arroz pilado, la compañía lo hará puesto en su fábrica, es decir, el precio debe incluir el costo de transporte y seguro del producto ante cualquier accidente. Con esto se evitará tener posibles problemas en contratar ó comprar un camión, ya que ante el volumen que se plantea producir, se necesitarían varios vehículos, lo que representaría una gran inversión; y a su vez evitar el control de camiones en las carreteras.

El arroz debe pasar un examen de laboratorio para verificar que cumple con las condiciones negociadas en el producto, caso contrario se devolverá el producto ó se negociará otro precio con los dueños del producto.

Gráfico 1

Procedimiento de Compra de Materia Prima



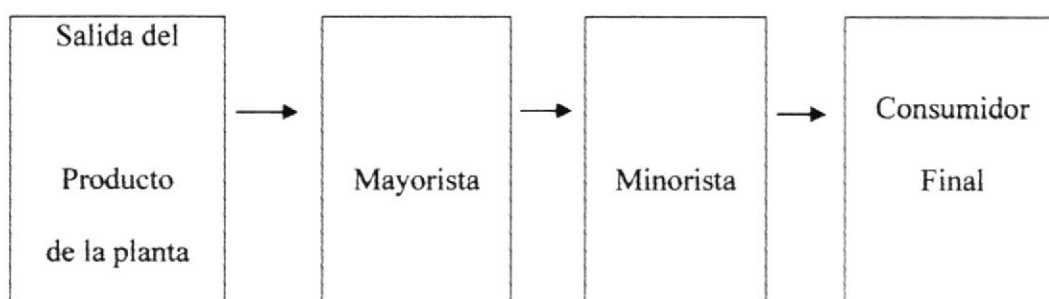
2.5.2 Para la venta del producto terminado.

Para la venta del arroz envejecido artificialmente, esta se lo hará directamente hacia los mayoristas de las principales ciudades de la sierra; los cuales se encuentran en los principales mercados de esas ciudades. Se ofrecerá el producto a dos ó más comerciantes mayoristas, dependiendo del tamaño de cada ciudad; ya que se busca tener clientes fijos pero sin que estos tengan el control absoluto en el precio, ya que si lo suben demasiado, este arroz se venderá en menor cantidad. Se ha decidido vender a mayoristas ya que se lo

que se busca es vender en grandes volúmenes (quintales), y no por unidad ya que complicaría mucho la distribución y cobro de créditos a los clientes; ya que los mayoristas al estar en la misma ciudad tienen la facilidad de cobrar los créditos que dan a los minoristas, y se le facilita entregar el producto en cualquier momento; cosa que la compañía no podría hacer debido a que necesitaría varios locales en toda la sierra. Los mayoristas distribuirán el arroz envejecido hacia los minoristas por quintal, y ellos a su vez lo venderán por libra al consumidor final. En épocas de escasez de arroz, tendrán preferencia los clientes que compren durante todo el año, los cuales se les dará un mejor precio dependiendo de la cantidad de quintales que compre.

Se negociará con las cadenas de supermercados para poder vender el producto en presentaciones más pequeñas, de acuerdo a los requisitos que ellos tengan.

En cuanto al despacho de la mercadería, se lo hará desde la planta en la presentación acordada con el cliente. Cada mayorista debe enviar su camión para retirar el producto, ya que la compañía no se hace responsable ante riesgo que sufra el cargamento después de salir de la planta. Esto se hace debido a que todos los mayoristas tienen sus propios camiones y prefieren utilizar estos vehículos, por lo cual la compañía se evita los problemas de logística en cuanto a la distribución del producto e inversión.

*Gráfico II***Procedimiento de Venta de Materia Prima****2.6 Precios a nivel de mayoristas y minoristas.**

Para establecer el precio de venta para los clientes mayoristas del arroz envejecido artificialmente, se deberán considerar primero cual es el costo de producción por quintal de este producto. Luego se calculará un margen de ganancia que debe tener la empresa y fijar el precio del quintal. El precio puede variar de acuerdo al costo de la materia prima, que es lo que más influye en el costo final del producto, por lo cual el precio puede variar en cualquier día, pero se respetará los precios pactados ó negociados antes de la subida de precios. También se debe tomar en cuenta que el precio del arroz envejecido artificial

este por debajo del precio del arroz envejecido natural, ya que al tratarse de un producto nuevo, el precio debe ser atractivo para el consumidor.

Se aplicarán descuentos a los clientes que paguen por anticipado, ó hagan pedidos superiores a los mil quintales; a los cuales se les darán rebajas hasta de 50 centavos por quintal, lo cual es significativo cuando se manejan grandes volúmenes y permite ofrecer un mejor precio que la competencia (ver anexo 20).

Los mayoristas a su vez aumentan el precio al venderlo a los minoristas, dependiendo del precio que ellos hayan pagado por quintal, pero normalmente suben el precio entre 1 y 3 dólares. Esto depende de cada mayorista ya que ellos tienen distintos costos de transporte de acuerdo a que ciudad van; pero se tratará de controlar que el precio no sea muy alto, ya que subiría mucho para el consumidor final, haciéndolo poco atractivo para ellos.

Los minoristas luego de comprar el arroz por quintales, lo venden a los consumidores finales (población en general) por libras, por lo cual aumentan el precio otros 3 dólares por quintal; por lo cual la libra de arroz que un consumidor pague puede ser 5 ó más centavos más caros que el precio de fabrica; pero lo que se busca es que el precio se atractivo y competitivo de acuerdo a los precios de mercado.

Además, el precio en presentación de quintal cuesta menos que la presentación en arrobas, ya que se incurren en mayores costos porque se utilizan más saquillos, por lo que el costo es mayor al envasar 100 libras; pero en aumento es solo en unos cuantos centavos. En las presentaciones de fundas, el precio de venta es mayor, debido al costo

de los envases, y la mano de obra necesaria para realizar esta labor; además de la mercadería que es regresada por los supermercados debido a los daños en los envases que se dan; y la mercadería debe ser mejor seleccionada. A esto se suma que el segmento de mercado que compra en este tipos de tiendas, son de un nivel socioeconómico más alto que la gente que compra en los mercados, por lo cual se establecen precios más altos que el mercado.

2.7 COMERCIALIZACIÓN DE ARROZ ENVEJECIDO.

2.7.1 Estrategia de Marketing.

Al tratarse de un nuevo producto, hay que realizar una estrategia de penetración en el mercado, que en este caso es la sierra. Para esto se ofrecerá inicialmente el producto a un precio inferior al de la competencia, para crear habito de consumo e identifiquen al arroz envejecido artificial con la marca comercial de la empresa. Se emplearan distintas marcas para ofrecer los dos tipos de arroces envejecidos que se venderán, arroz envejecido corriente, y arroz envejecido especial ó flor, pero bajo un mismo logotipo de la compañía. Con esto se lograra demostrar a los consumidores que este arroz tiene las mismas propiedades que el arroz envejecido natural. Su distribución se lo hará inicialmente en los mercados, ya que es aquí en donde la mayor parte de la población realiza la compra de vivieres. Una vez que la marca este posicionada en el mercado y se tenga una mayor producción, se lo distribuirá en los mercados de dichas ciudades bajo la misma marca comercial. Para este tipo de productos no es necesario hacer publicidades

en televisión, pero lo que se hará es colocar afiches de la marca en los locales de los minoristas, para promocionar el producto; y a esto se suma el precio atractivo del producto, ya que por estudios realizados en los mercados de la sierra, el precio es uno de los factores que más considera el consumidor final a la hora de comprar el producto.

Las marcas que se utilizarán para comercializar el arroz son: Arroz Milenario, para dar énfasis y que el producto se identifique de que se trata de un arroz de tipo viejo, ya que ese tipo de arroz es normalmente procesado mediante el almacenamiento del mismo durante algún tiempo. También se puede lanzar otra marca como alternativa, la cual puede ser llamada Arroz Ancestral, ya que tiene similares características a la anterior marca propuesta para este producto. Estas marcas serán patentadas en el registrador de la propiedad, para asegurar que las marcas sean de uso exclusivo de la compañía. En los sacos se utilizará la imagen de un señor anciano, el cual tiene sus manos con arroz; ya que con esta imagen se trata de relacionar tanto el nombre como la imagen con el arroz envejecido.

2.7.2 Presentaciones del Producto.

Hay dos calidades de arroz que se van a ofrecer a los clientes; arroz envejecido corriente y arroz envejecido especial, cada una de las calidades tendrá su propia marca y logotipo que identificará al producto.

Las dos variedades de arroz se venderán en quintales (100 libras) para los mayoristas, ya que es lo que los minoristas utilizan esta presentación para vender el producto por libra al

consumidor final. También se ofrecerá el producto en saquillos en arrobas (25 libras), porque existe demanda de este tipo de presentación en mercados, tiendas y supermercados, aunque solo se envasará el producto en esta presentación bajo el pedido de clientes.

Para comercializar el producto en supermercados, se lo envasará en empaques fundas plásticas selladas transparentes de 1, 2 y 5 kilos, para que los consumidores puedan apreciar la calidad del arroz. Aparte se ofrecerán las arrobas en este tipo de establecimiento en saquillos transparentes, ya que una de las características de este tipo de arroz es su color cremoso, lo cual ayudará al cliente a identificar el producto. Cada empaque tendrá el logotipo y marca del producto, ya que es importante posicionar la marca en el mercado. Estas son las presentaciones más vendidas según un estudio de mercado realizado.

2.8 ANÁLISIS FODA.

2.8.1 Fortalezas

Este tipo de compañía va a tener muchas fortalezas si se estructura bien antes de empezar su proceso de producción. Entre las fortalezas tenemos:

- Conocimiento de la tecnología y técnicas necesarias para implementar el proceso de producción de arroz envejecido artificial, que permitirá obtener un arroz igual al arroz envejecido natural; y que no es conocido por la competencia.

- Bajo costos de producción debido a que la inversión inicial de este proyecto es relativamente baja; y los otros costos son más bajos que el proceso tradicional de envejecimiento. Esto permite conseguir fuentes de financiamiento, se recupera más rápido la inversión y se puede salir del negocio sin muchos costos de cierre.
- Proceso de producción corto, dura menos de dos días. Esto es una ventaja, ya que se puede producir bajo pedido en un tiempo prudente para los compradores. Con el otro método se debía esperar meses para que el arroz este listo; es decir, mayor rotación de inventarios.
- Poco personal requerido para la producción del producto, ya que es un proceso relativamente de fácil manejo del producto. Esto evitará altos costos de personal, facilidad en contratar al personal, y facilidad en el manejo, y se evita los sindicatos. También se les podrá dar una mejor preparación del personal.

2.8.2 Debilidades

- Recurso humano no calificado. Por ser un nuevo proceso de producción se necesitará capacitar totalmente al personal para el adecuado funcionamiento de la planta; ya que no existe en el mercado laboral personal con conocimientos acerca del proceso. Este problema solo se presentará al inicio, ya que se deberá escribir un manual de funciones para cada puesto en la compañía.

- No se puede tener el capital necesario para cubrir la demanda de todo el mercado potencial que es la sierra, ya que esto significaría una millonaria inversión. Para esto, se deberá iniciar con lanzamiento del producto en las principales ciudades, para luego poco a poco ir aumentando la producción y llegar a todas las ciudades de la sierra.
- La compra de materia prima depende de los proveedores debido a que no se cuenta con una piladora propia. Para esto se deberá establecer contactos con varios proveedores de distintas zonas, para asegurar el abastecimiento de arroz pilado durante todo el año.
- La calidad del arroz envejecido puede variar dependiendo de la calidad de arroz pilado (materia prima) que se emplee en el proceso de producción; ya que muchas piladoras emplean diferentes variedades de granos al pilarlo. Para evitar esto, se pedirán muestras previas a la compra del arroz para tratar de ofrecer un arroz de calidad homogénea.

2.8.3 Oportunidades

- Ingresar a todos los mercados de la sierra ecuatoriana, lo cual representa un mercado muy grande. Posibilidad de penetrar en el mercado del oriente, que tienen similares costumbres que en la sierra. El mercado arrocero es muy competitivo

- debido a gran número de piladoras existentes en el país, por lo cual esta es una buena alternativa para ingresar a este mercado.
- Al tratarse de una nueva marca que se lanzara al mercado, se tiene la oportunidad de posesionar la marca de nuestro producto, de tal manera que se identifique al arroz envejecido con el nombre de nuestra marca.
- Existe apoyo por parte del gobierno hacia el sector arrocero, debido a que este es uno de los principales productos que consumen los ecuatorianos, por lo cual se están otorgando créditos que permitirán recuperar y desarrollar a todo este sector.
- Oportunidad de lanzar diferentes presentaciones y calidades de acuerdo a las preferencias, gustos y capacidad de compra de los consumidores. Se puede ingresar a los supermercados, con lo cual se podría llegar a otras regiones del país.

2.8.4 Amenazas

- El ingreso de nuevos productores de arroz envejecido artificial, los cuales entrarían a competir directamente con el producto. Para esto se deberá patentar el producto y además posesionar la marca que se lanzará al mercado para contrarrestar la competencia.

- Falta de materia prima por algún fenómeno natural que dañe las cosechas de arroz, debido a que no se puede tener grandes inventarios de arroz debido al alto costo que esto significa. Para esto se deberá establecer contratos con los proveedores para establecer preferencias en las épocas de escasez del producto, para asegurar la producción durante todo el año.
- Lanzamiento de otros tipos de arroces envejecidos mediante otros procesos de producción que pudiesen ser más económicos. Para esto se deberá tener un pequeño departamento de investigación, y renovando la tecnología empleada para buscar ser más eficiente.
- La variación de precios es un problema en el sector arrocero, debido a la especulación del precio de la gramínea. Es imposible predecir una variación del precio, por lo cual una caída del mismo puede generar pérdidas a la compañía, pero una alza de precios puede beneficiarla si es que se cuenta con inventarios. Esto se da debido a que no existe un precio oficial, ni un organismo que pueda cotizar el precio del arroz; ya que el precio es fijado por las piladoras y que a su vez dependen del precio del arroz en cáscara.

2.9 Posibles efectos sobre productores de arroz envejecido natural.

El lanzamiento de arroz envejecido artificialmente tendrá efectos sobre la producción de arroz envejecido natural a largo plazo; ya que este nuevo producto le quitará ventas al otro producto, debido a que ambos tienen las mismas características pero el nuevo arroz envejecido es más económico de producir, por lo cual se lo puede ofrecer a un menor precio, que es lo que busca el cliente al momento de elegir el producto que va a comprar. La calidad del producto es similar en los dos productos, pero el arroz envejecido artificial tiene un proceso de producción más corto, lo cual es otra ventaja ya que se puede producir grandes volúmenes durante todo el año. Con esto, los productores de arroz envejecido natural que casi siempre son agricultores o dueños de piladoras, poco a poco van a ir dejando de producir menor cantidad, ya que no podrán competir contra los costos del otro producto, por lo cual tendrán que vender su producto como arroz fresco, o procesarlo y venderlo como arroz envejecido artificial.

CAPITULO III

PROCESO TÉCNICO DE PRODUCCIÓN

3.1. COMPRA DE MATERIA PRIMA

Para comprar la materia prima necesaria para producir el arroz envejecido artificial, se deben considerar los siguientes requisitos y pasos que se deben seguir y que el arroz fresco debe tener, para conseguir un producto de calidad.

3.1.1 ANALISIS DE MATERIA PRIMA

El arroz fresco que se empleará en la producción debe pasar el siguiente proceso de análisis realizado con los equipos de laboratorio; el cual se lo realizará mediante muestras tomadas a la materia prima que llega a la planta, para comprobar la calidad del producto comprado. Estos equipos son fáciles de utilizar, por lo cual todo el análisis se lo puede realizar en menos de 5 minutos.

3.1.1.1 Humedad del grano

El arroz pilado fresco que se compre para la producción de arroz envejecido artificial debe tener un porcentaje de humedad menor a un 11%, ya que con una humedad mayor a esta, el arroz se tostará al momento de secarlo con los hornos, debido que el proceso busca secar aun más el arroz. Por esto se debe tener siempre en cuenta la humedad de grano para evitar la pérdida del producto.

3.1.1.2 Porcentaje de Impurezas.

El porcentaje de impurezas es indispensable en el momento de compra de arroz fresco, debido a que esto influye directamente en el precio del producto, ya que mayor cantidad de impurezas, menor el precio que paga el consumidor. Para ofrecer un producto de calidad.

El arroz que se empleará debe tener un porcentaje de impurezas menor al 1%, desde 0,5 al 1%, lo cual se lo determinará mediante muestras realizadas cuando la materia prima llegue a la planta.

3.1.1.3 Porcentaje de granos partidos.

El arrocillo o granos partidos que tenga el arroz también influyen en la calidad del arroz; a menor porcentaje de ellos, mayor la calidad percibida por el producto. Por esto el arroz empleado en el proceso debe tener como máximo un 8%, ya que también se puede disminuir este porcentaje cuando el arroz pase a la zaranda, pero en ese caso se pagará un menor precio por la materia prima.

3.1.1.4 Otros factores

También se tiene que considerar el tipo de grano, ya que se comprará granos largos para ofrecer producto de calidad, ya que de esto depende el producto terminado.

3.1.2. RECEPCION DE LA MATERIA PRIMA

Una vez que el arroz fresco cumpla con los requisitos necesarios, el supervisor procederá a ordenar le desembarco del camión y ubicarlo en la zona de almacenamiento de materia prima, donde se ubican los quintales en lotes de 10 quintales uno encima del otro para facilitar el conteo y el movimiento de la materia prima hacia el área de envase. El

supervisor debe entregar el reporte de quintales recibidos y tomar muestras en el peso de quintales para comprobar el peso adecuado que es de 100 libras; con este reporte se puede autorizar el pago de la materia prima de acuerdo a lo negociado con el proveedor.

3.2. PROCESO DE PRODUCCIÓN

Una vez que se cuente con la materia prima calificada, se puede iniciar el proceso de producción, el cual es controlado por el supervisor pero bajo la orden del departamento de compraventa, ya que es la que coordina la producción necesaria. Este proceso tiene las siguientes fases:

3.2.1 Envase de la materia prima

El proceso de producción se inicia con movimiento de los quintales de materia prima hacia el área de envase, en donde se abren los sacos y se los envasan en los recipientes o latas; los cuales tienen una capacidad de almacenar 33 libras y son metálicos para aguanten el calor. Los recipientes son ubicados a 2 metros del horno donde va a ser procesados para facilitar su ubicación dentro del horno, por lo cual las latas son apiladas hasta esperar que puedan ser ubicadas dentro del horno.

3.2.2 Proceso en hornos

Una vez que se compruebe que el horno este sin ningún tipo de falla, se procederá a ubicar las latas llenas de arroz en los hornos. Un horno puede procesar latas. Luego se procede a cerrar la puerta del horno, prender los quemadores a gas que son los que generan el calor necesario para quitar la humedad del grano. El calor es controlado por quemador, que es el encargado de controlar la temperatura con los termómetros y regular los generadores de calor para mantener una temperatura de 70 grados centígrados por 12 horas ó más; ya que el quemador deberá abrir los hornos para comprobar el estado del producto, por lo cual el proceso puede durar menos más tiempo, dependiendo de la humedad del grano, pero la calidad final del producto debe ser homogénea. Una vez que termina el proceso, el quemador procederá a abrir la puerta del horno para que se enfríe el horno, para luego poder retirar los recipientes.

3.2.3 Enfriamiento del producto

Una vez pasados uno minutos de haber abierto la puerta del horno, el personal de producción procederá a retirar las latas con arroz procesado con el equipo necesario para evitar que se quemen. Los recipientes son vaciados el área de enfriamiento, en donde se vacían todas las latas de un horno en una loma de arroz al granel; y las latas son regresadas al área de envase. El personal debe mezclar el producto con palas de madera para enfriar el producto y tener un producto homogéneo. No se pueden emplear maquinas mezcladoras porque el producto se encuentra caliente, por lo cual es más conveniente emplear las palas. Luego de todo esto, se dejará reposar el arroz para que se enfríe totalmente y poderlo envasar en los nuevos sacos.

3.2.4 Envase del producto.

Una vez que se enfríe totalmente el arroz, se procederá a envasar el producto en los quintales con la marca de la compañía. Esta labor es realizada por el personal de producción bajo el control del supervisor, el cual debe controlar el peso de los quintales sea el correcto (100 libras), y que sea cerrado correctamente con la maquina cosedora con piolas, para asegurar que el producto terminado no se riegue al manipularlo. Luego de todo este proceso se enviará el producto terminado al área de almacenamiento del

producto procesado, colocándolo en rumas de 10 quintales, para esperar la orden de despacho del producto.

3.2.5 Proceso para arroces quebrados

Cuando se compren materia prima que tenga un porcentaje alto de granos partidos, el arroz antes de ser envasado en los recipientes metálicos, debe pasar por la zaranda, la cual separa parte de los granos partidos y los granos enteros, haciendo disminuir el porcentaje hasta el nivel que se requiere para este proceso. Estos arroces con mayor porcentaje de arrocillo tienen un precio menor, debido a las pérdidas de peso en que se incurren al disminuir dicho porcentaje para conseguir un arroz de calidad. Una vez pasado este proceso, el arroz es envasado en los recipientes metálicos y luego siguen el mismo proceso de producción antes explicado.

3.3 ENTREGA DEL PRODUCTO

Una vez terminado todo el proceso de producción, el arroz envejecido artificial es almacenado en el área destinada para dicho producto, la cual se encuentra cerca de la puerta de entrada para facilitar el despacho del producto. El arroz se lo coloca en rumas de 10 quintales, por lote de producción, para tener muestra de cada lote para comprobar que cumpla con los requisitos establecidos por la compañía. Para la entrega se entrega

una orden de despacho al supervisor, el cual deberá ordenar el personal de producción embarcar el producto y distribuir la carga de acuerdo al gusto del chofer. Luego de esto el supervisor notifica de la entrega a la administración para poder facturar el producto y dar los permisos correspondientes para movilizar el producto.

3.4 CONTROL DE PROCESO DE PRODUCCIÓN

El control del proceso de producción debe ser llevado por parte de los supervisores de producción, los cuales deben tomar muestras de materia prima y del producto terminado y entregarlas al departamento de compra y venta, el cual realizará los análisis de laboratorio para comprobar la calidad del producto, y en el caso de compra poder negociar el precio de la materia prima. También debe tener control del quemador, para que cumpla con los parámetros de secado del grano; así como verificar que los sacos se encuentren bien sellados. El supervisor tiene la tarea de controlar a todo el personal de producción, por lo cual es el responsable directo de la calidad del producto. El supervisor debe estar en constante movimiento entre todas las áreas de producción, y cualquier observación puede ser dada por el departamento de compraventa.

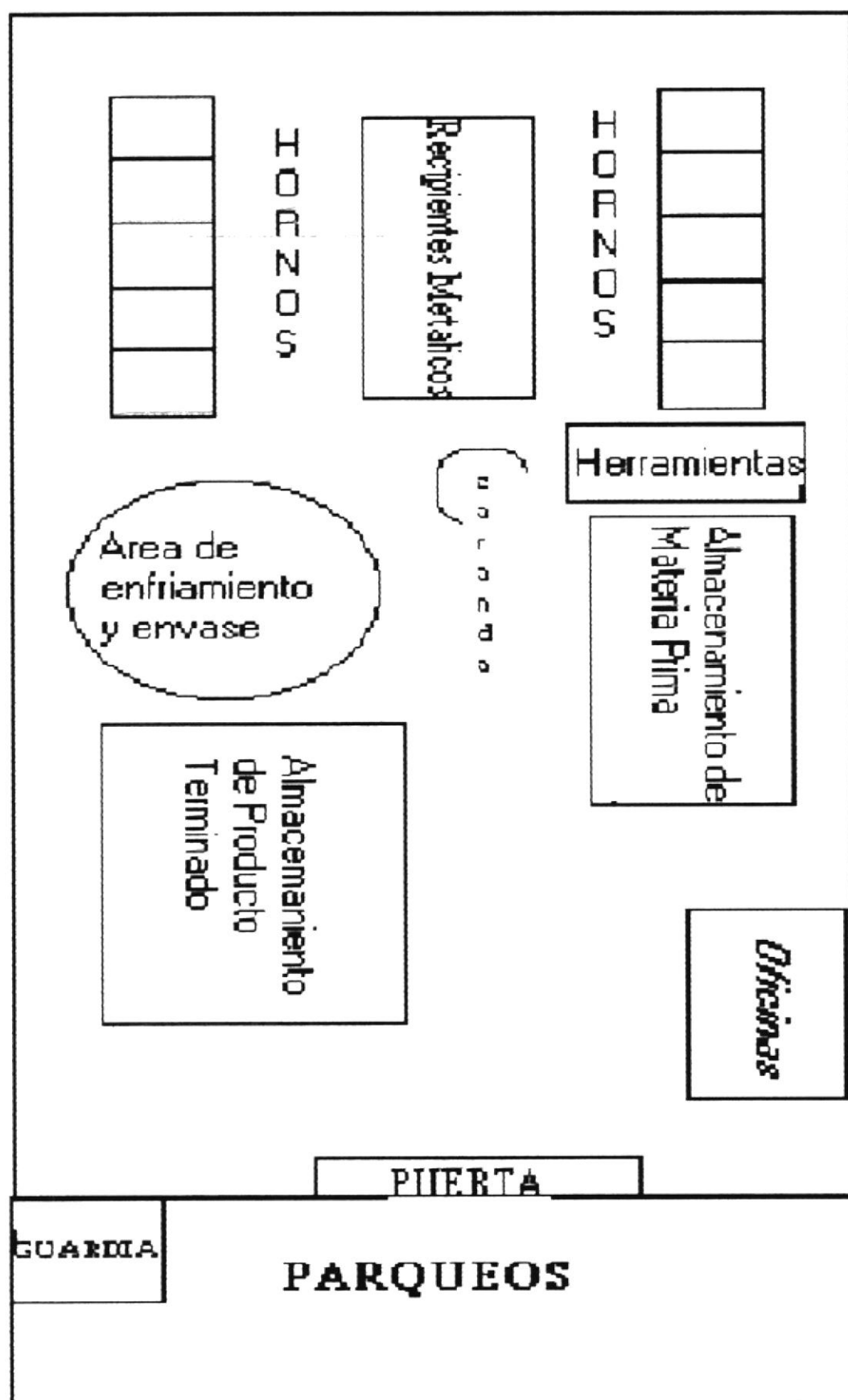
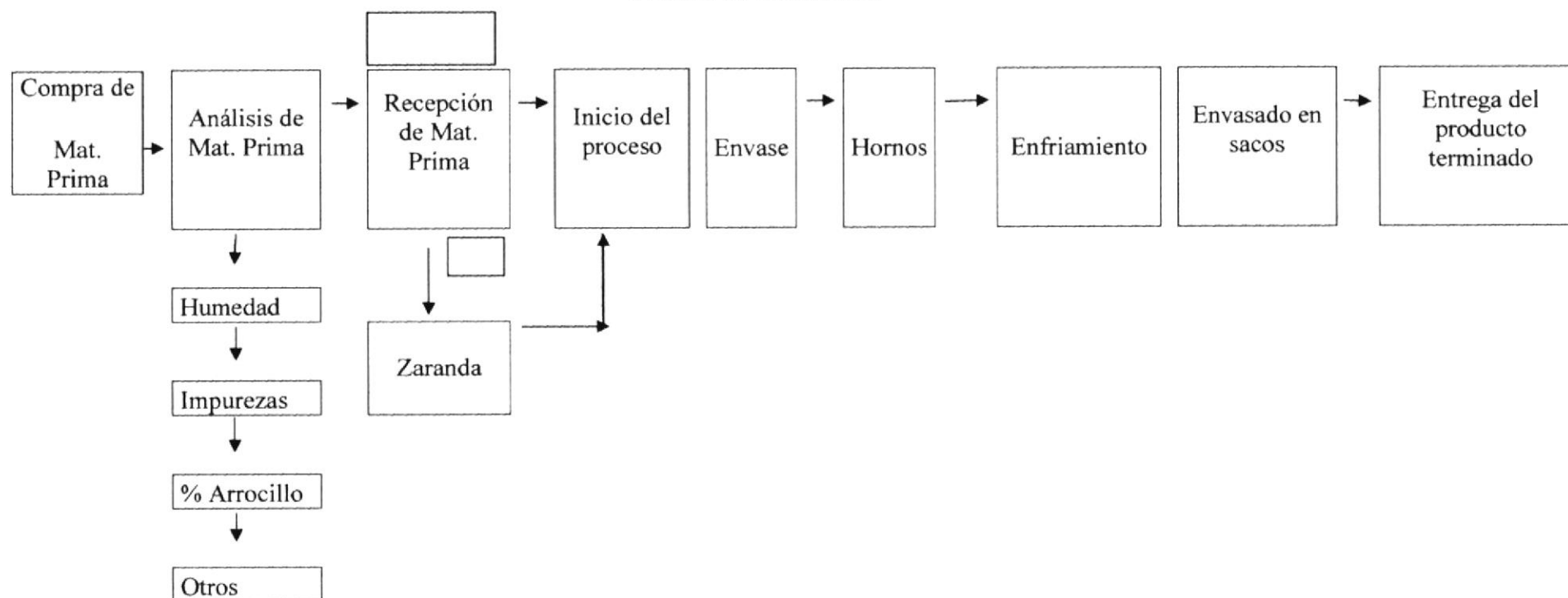


Gráfico 3
Proceso de Producción



CAPITULO IV

INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

4.1. INVERSIONES

Para la implementación del proyecto se deberá invertir en tres tipos de activos como inversión inicial: activos fijos, activos diferidos y capital de trabajo

Tabla XIX	
INVERSIONES DEL PROYECTO	
	TOTAL
1. ACTIVOS FIJOS	
Terreno	\$15,000
Edificaciones	\$80,000
Equipos	
<i>Equipos de hornos</i>	\$3,200
<i>Cosedoras</i>	\$ 1,360
<i>Balanzas</i>	\$ 1,200
Laboratorio	\$ 1,200
Zaranda	\$ 2,000
Implementos	\$ 5,750
Muebles y enseres	\$1,960
Equipos de computación	\$1,880
<i>Total Activos Fijos</i>	\$ 112,350
INVERSIONES DEL PROYECTO	
	TOTAL
2. ACTIVOS DIFERIDOS	
Gastos de constitución	\$2,000
Gastos preoperacionales	\$3,000
<i>Total de Activos Diferidos</i>	\$5,000
3. CAPITAL DE TRABAJO	\$ 1.543
<i>Fuente: Anexo 21</i>	
<i>Elaborado por el autor</i>	

4.1.1. ACTIVOS FIJOS

4.1.1.1. Terreno

El terreno en donde se deberá establecer la planta procesadora de arroz envejecido artificialmente estará ubicado en una zona alejada de centros poblados en la ciudad de Guayaquil para evitar dificultades en el ingresos y salida de camiones a la ciudad; por lo cual se buscará instalarla en una zona cerca del campo de donde provienen las materias primas, y cerca para los compradores, para disminuir los costos de transportación del producto, no tan lejos de la ciudad para tener un control más eficiente y para facilidad para el personal. Por esto se eligió la zona de Samborondón, ya que en esta zona existen varias piladoras y no se encuentra en medio de poblados, y a su vez a pocos minutos de la ciudad. Las medidas tentativas serán de 5,000 m², lo cual será suficiente para construir la planta actual, y para futuras ampliaciones.

Según la investigación de realizada en el Municipio de Samborondón y por consultas realizadas a dueños de terrenos en esa zona, el costo promedio de un terreno de 5,000 m² en el sector de Samborondón es de \$ 15,000, debido a que muchos de los terrenos disponibles son utilizados para el cultivo, y existe ofertas de terrenos al pie del carretero que facilitará el ingresos de vehículos pesados. El precio promedio es de \$15,000 debido a que se ofrecen terrenos de diferente precios de acuerdo a su ubicación, por lo cual se considera el mayor precio posible, como una estrategia conservadora ante variaciones en los precios en los terrenos de ese sector.

4.1.1.2. Edificaciones

Para poder obtener la inversión necesaria en edificaciones elaboramos un presupuesto considerando los costos de construcción del galpón ó planta de procesamiento necesaria. Los equipos, materiales, estudios y de la mano de obra necesaria para la construcción de las instalaciones están incluidas en el presupuesto total de construcción, ya que se realizó un presupuesto general hecho por un arquitecto. El área total de construcción es de 1,000 m² con un costo total de edificación es de \$80,000 que incluye área de procesamiento, área de oficinas y áreas de servicio (*ver Anexo 22*). Las características de cada una se detallan a continuación:

- ***Área de Procesamiento***

Corresponde al área en donde se llevará a cabo la recepción, almacenamiento y procesamiento de la materia prima que en este caso es el arroz fresco. Para evitar la caída de polvo, plagas y mantener la calidad sanitaria del producto se deberá construir un galpón completamente cerrado, pero con la ventilación debida para evitar el exceso de calor propio de este proceso de producción. El piso será de cemento alisado y las paredes estarán enlucidas y pintadas, excepto en los cuartos de calor ó también llamados hornos, y de empacado; con esto se logrará tener un fácil manejo del producto. La iluminación será tanto de fuente natural como artificial para que los obreros puedan laborar cómodamente, ya que se trabajará en turnos de la mañana y a veces en turnos nocturnos. También se instalará un sistema de ventilación-extracción de calor para mantener la calidad del aire al interior del área.

Toda el área de procesamiento deberá permanecer lo más aislada posible de fuentes de contaminación externa para evitar las plagas que pudiesen dañar el producto, por lo que todo tragaluz o ventana será sellada y se realizarán los controles respectivos para eliminarlos. A continuación describiremos las diferentes divisiones de esta área:

➤ ***Área de almacenamiento de la materia prima***

Se construirá una zona dentro de la planta que tenga una altura de 30 centímetros sobre el nivel del piso, para evitar que se dañe el producto ante inundaciones y daño por parte de plagas. Su construcción deberá ser de cemento para que pueda soportar el peso de varios quintales de arroz. Esta división asegurará que el producto sea separado y fácilmente diferenciado con los quintales de arroz procesado. Su ubicación será cerca de la puerta para facilitar la descarga de caminos que traen la materia prima.

➤ ***Hornos ó cuarto de calor***

Construido para aislar el calor y los gases generados por el funcionamiento del horno, para tener un óptimo funcionamiento de los mismos. Sus dimensiones serán de 4 x 2.5 metros, e inicialmente se construirán 12, pero a medida que se aumente la producción se deberán construir otros nuevos hornos. Cada horno poseerá un termómetro para controlar el calor, y una puerta por donde se meterá la materia prima en recipientes y por donde puedan salir los vapores. Los hornos deberán ser contruidos de cemento para que soporte altas temperaturas, y deberá ser ubicada al final de la planta, para que el calor no afecta la las demás áreas y tener mayor espacio para

manipular el producto. También se deberá dejar espacio libre al frente de cada puerta de los hornos, para poder mover los recipientes necesarios para el proceso de producción.

➤ *Área de enfriamiento y envasado.*

Estará destinada para que el producto procesado repose durante varias horas para que el arroz procesado se enfríe y vuelva a la temperatura normal del arroz y luego pueda ser envasado. Debe ser un área abierta para poder mover el producto para facilitar el enfriamiento. Debe ser un área plana, con suficiente espacio para poner el producto por lotes, o de la misma calidad, y cerca del área de almacenamiento del producto terminado. Luego, cuando el arroz este a temperatura ambiente, se lo envasará en sacos, pesándolo mediante balanzas móviles, y cosiendo con maquinas.

➤ *Área de almacenamiento del producto final*

Servirá para almacenar el producto terminado que en este caso es el arroz envejecido artificialmente. Debe tener similares características que el área de almacenamiento de materia prima, para que el producto

se conserve en perfecto estado hasta el momento de su venta a los distintos compradores de la sierra ecuatoriana. El producto se almacenará en lotes de producción para mantener la misma calidad por lote, en las diferentes presentaciones de acuerdo con los pedidos de los clientes. Debe estar situado cerca del área de carga para facilitar el despacho de camiones.

➤ ***Bodega***

Se utilizará para guardar en orden y con seguridad implementos de trabajo, material de empaque, útiles de limpieza y otros materiales necesarios para el proceso productivo. Sus dimensiones serán 2 x 2.5 metros y estará bajo el cargo del supervisor de producción.

• ***Área de Oficinas***

Todas las oficinas tendrán piso de cerámica, tumbado y aire acondicionado, las paredes estarán enlucidas y pintadas; ya que en esta área se recibirán a los clientes y a los proveedores. Se construirá una sola oficina en donde se estarán todo el personal del área administrativa y demás áreas, separadas por escritorios y por paredes. El departamento de producción estará conectado con el área de quemado y recibirá al jefe de producción y al supervisor que tendrán un escritorio en dicha zona. El

departamento administrativo financiero y de comercialización compartirá un solo ambiente, con unas oficinas para cada gerente y una para el contador, la secretaria y la tesorera.

- **Áreas de Servicio**

- **Comedor y baños**

El comedor tendrá capacidad para 22 personas. Las dimensiones del comedor serán de 4 x 12 m.

El área de baños tendrá dimensiones de 4 x 6 m, tumbado de yeso y pisos de cemento alisado. En cada baño habrá dos servicios, 2 lavamanos y 2 duchas para uso de los empleados.

- **Garita y cuarto de guardián**

Se construirá una garita para los guardias de seguridad al exterior de la planta. Son necesarias para mantener la seguridad de las instalaciones, de los equipos y de los materiales almacenados; mediante el control de ingreso y salida de personas a la planta. Se contratará a un guardián que hará el turno de día y a otro que haga el turno de la noche. El segundo guardián vivirá en las instalaciones con el fin de mantener la vigilancia las 24 horas del día; pero se prohibirá el ingreso de particulares en las horas de la noche.

➤ ***Áreas verdes y de Parquadero***

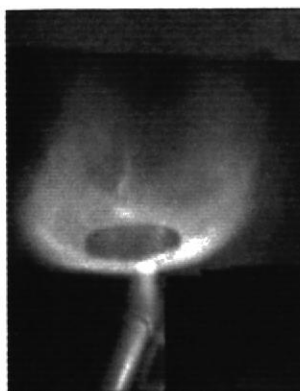
El resto del terreno se destinará a parqueos de camiones que esperan el despacho y un jardín como área verde. Tendrá capacidad para cuatro camiones del tipo mula y para autos del personal de la compañía. Esta área debe ser grande debido a que se necesita suficiente espacio para que los camiones puedan maniobrar y colocarse adecuadamente para ser atendidos. Se considera el costo de esta área como incluido en el valor de la construcción.

4.1.1.3. Equipos

➤ ***Hornos***

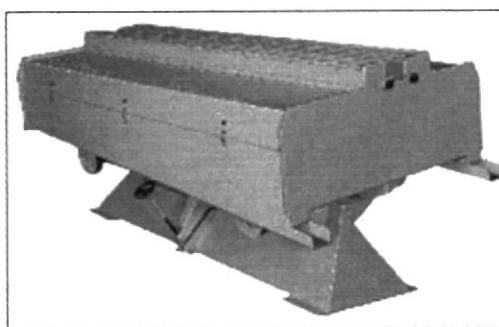
Se ordenará la compra de 10 hornos industriales a gas para la empresa, los cuales se instalarán en los hornos de cemento. Esta máquina tiene la función de generar calor, que es necesario para el proceso productivo. Está fabricado en acero inoxidable, con un ventilador para calentar todo el horno. Tiene una vida útil de 5 años pero si se realiza un adecuado mantenimiento. La temperatura para el proceso en caliente es alrededor de los 70° C por lo que deberá tener incorporado un termostato para controlar que no exceda esa temperatura, ya que el encargado puede regular el calor mediante una válvula. Su costo es de

\$ 320 cada unidad, como se necesitan 10 hornos, esto representa una inversión de \$ 3,200.



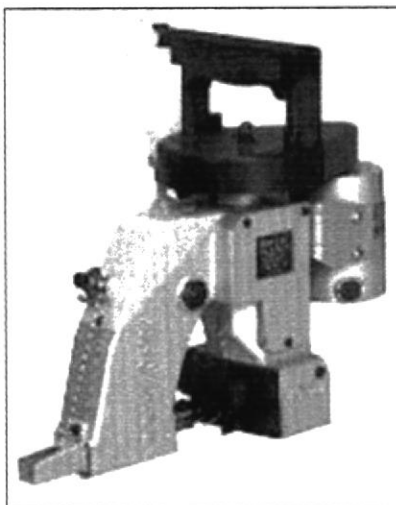
➤ ***Maquina separadora de granos.***

Llamada también zaranda ó chocolatera; tiene la función de separar el arrocillo en el arroz, para tener un arroz de mayor calidad con menor porcentaje de arrocillo. Esta maquina será empleada principalmente para procesar el arroz de calidad especial, y para granos de menor calidad para mejorarlos. El valor comercial de esta maquina es de \$ 2,000, y debe ser previamente pedida para que sea entregada dentro de dos semanas.



➤ ***Cosedoras***

Sirven para coser los sacos con piolas especiales para sacos. Se compraran dos cosedoras para tener en caso de daño de alguna de ellas. El modelo es DZ-400 marca Newlong de acero inoxidable. Tendrá cosedura especial para sacos, que evita el riego del producto y es fácil de abrir para el consumidor final. Funcionará con corriente eléctrica de 110 voltios y utilizará agujas de 5 mm, las cuales son cambiables. Su costo unitario es de \$ 680, lo cual significa una inversión de \$ 1,360.



➤ ***Equipo de laboratorio***

Se deberá contar con un laboratorio en donde se realizará los análisis de muestras tomadas a la materia prima antes de comprarla, y para verificar la calidad al recibir el producto. También se realizaran

pruebas al producto terminado, para tener un control de calidad del producto. Los análisis consistirán en la humedad del grano, porcentaje de arrocillos e impurezas, que son los parámetros que determinan la calidad del arroz. Para realizar estos análisis se necesitarán los siguientes equipos: una bandeja medidora de granos partidos que cuesta \$ 350, una balanza de precisión OHAUS de 2kg a \$ 400, y un medidor de humedad marca SAKATE a \$ 450, lo cual nos da una inversión requerida para equipos de \$ 1,200.

➤ **Balanzas**

Se comprarán dos balanzas manuales de suelo con precisión de pesaje de hasta 200 libras. La marca cotizada es Detecto, con pesas que permiten regular distintos pesos de acuerdo a lo que se desea pesar. El costo de cada una será de \$ 600. Servirán para pesar los quintales y verificar que cumplan los requisitos, es decir no pesen menos de 100 libras en caso de los sacos, y de 25 libras en las arrobas. Esto representa una inversión de \$ 1,200.



4.1.1.4. Implementos

➤ Palas

Se comprarán 8 palas de madera para mover el producto, para lograr un enfriado más rápido y tener un producto homogéneo. Se comprarán 8 palas que tienen una vida útil de 1 año. Cada pala cuesta \$ 15 y cada El costo total de este rubro es \$ 120 anuales.

➤ Recipientes

Se comprarán 2,000 recipientes de lata (aluminio) capacidad de 30 libras de arroz cada una, es decir un 1 quintal por cada tres recipientes. Los recipientes deben ser metálicos para que se calienten fácilmente y resistan altas temperaturas. El costo unitario es de \$ 1.90 dando un total de \$ 3,800, y los pedidos de latas deben ser de por lo menos 500 latas, y se entregan luego de una semana.

➤ Termómetro

Se adquirirán diez termómetros de mercurio para verificar y monitorear constantemente la temperatura de los hornos y así evitar que el arroz se queme y se dañe debido al experimento de cambios drásticos de temperatura. Su costo unitario será de \$105.

➤ *Lonas y extintores*

Se deberán comprar 10 lonas de tendal para proteger el producto ante posibles daños como el agua, plagas y polvo; y para colocar el arroz procesado a enfriar antes de envasarlo. El costo de dichas lonas es de \$ 360.

También se necesitarán 4 extintores para seguridad ante posibles incendios, ya que se trabaja con calor; los cuales son requisitos para conseguir el permiso de funcionamiento por parte del cuerpo de bomberos. El costo de estos es de \$ 420, y deben ser comprados antes de iniciar el funcionamiento de la planta.

Tabla XX
IMPLEMENTOS

DENOMINACIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Palas	8	\$ 15	\$ 120
Recipientes metálicos	2000	\$ 1.9	\$ 3,800
Termómetros	10	\$ 105	\$ 1,050
Lonas	10	\$ 36	\$ 360
Extintores	4	\$ 105	\$ 420
TOTAL			\$ 5,750
<i>Fuente: Investigación de costos, Anexo 20 y 23</i>			
<i>Elaborado por: el autor</i>			

4.1.1.5. Muebles y Enseres

Para el área de procesamiento:

➤ **Mesas y banquillos de trabajo**

Se comprarán un pequeño escritorio para el supervisor, además de un banco para el descanso del personal de producción.

Para el área de oficinas:

➤ **Escritorios:**

- ✓ Un escritorio rectangular pequeño.(para el supervisor)
- ✓ Seis escritorios en L. (para el resto del personal administrativo)

➤ **Archivadores:**

- ✓ Tres archivadores grandes
- ✓ Dos archivadores de 4 gaveta

➤ **Sillas:**

- ✓ Tres sillones ejecutivos.
- ✓ Ocho sillas
- ✓ Un sofá pequeño

Tabla XXI
MUEBLES Y ENSERES

DENOMINACIÓN	CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
Escritorio de Supervisor	1	\$ 80	\$ 80.00
Banquillos de trabajo	2	\$ 35.00	\$ 70.00
Escritorio	1	\$ 150.00	\$ 150.00
Escritorios en L	2	\$ 180.00	\$ 360.00
Archivador grande	3	\$ 140.00	\$ 420.00
Archivador 4 gavetas	2	\$ 100.00	\$ 200.00
Sillón ejecutivo	3	\$ 80.00	\$ 240.00
Sillas	8	\$ 40.00	\$ 320.00
Sofá	1	\$ 120.00	\$ 120.00
TOTAL			\$ 1,960.00
Fuente investigación de costos Elaborado por el autor			

4.1.1.6. Equipo de Computación:

- **Computadoras.-** Se destinará una para cada Jefe departamental y una para el Contador. Las características incluyen: procesador Pentium IV de 1.7 Gigahertz, disco duro de 60 Giga bites y 128 MB de memoria RAM.
- **Impresoras.-** Se comprarán dos impresoras. La primera tendrá un costo de \$50 y se usará en el área de Contabilidad. La segunda costará \$150, estará compartida en red y la utilizará el resto del personal administrativo.

Tabla XXII
EQUIPOS DE COMPUTACIÓN

DENOMINACIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Computadora	4	\$ 440.00	\$ 1,760.00
Impresoras dos (distinta marca)	global	\$ 120.00	\$ 120.00
TOTAL			\$ 1,880.00
Fuente: ANEXO 20, Inversión Inicial			
Elaborado por: El autor			

4.1.2. Activos Diferidos

4.1.2.1. Gastos de Constitución

Agrupar los gastos en que incurre toda empresa antes de iniciar sus actividades para cumplir los requisitos dispuestos en la ley. Así, tenemos permisos de funcionamiento del municipio, gastos de afiliación a cámaras de la producción, certificados sanitarios, licencias. Se estimó un costo de \$ 2,000 para cubrir dichos gastos.

4.1.2.2. Gastos Pre operacionales

Incluye otros gastos necesarios que están relacionados con el inicio de un negocio como el software que se usará para el sistema de contabilidad y gestión, así como el pago de los derechos de marca de nuestro producto, sacos con logotipo creado. El monto aproximado de estos gastos es de \$ 2,150.

4.1.3. Capital de Trabajo

El capital de trabajo es la diferencia entre el activo circulante y el pasivo circulante; que en términos reales representa el dinero necesario para mantener en marcha las operaciones diarias de la empresa. Esto implica cubrir con todos los costos de producción, costos administrativos y de ventas; y tener dinero para otorgar créditos y pagar las deudas. Las depreciaciones no son consideradas al calcular el capital de trabajo porque no generan una salida real de efectivo. En este proyecto, el capital de trabajo es de \$1,543 y se lo contabiliza como el saldo de caja del balance general inicial del primer año, ya que se debe tener este dinero disponible para empezar las operaciones.

4.2. FINANCIAMIENTO

El monto necesario para cubrir el costo de la inversión inicial en activos fijos, activos diferidos y capital de trabajo será de \$1,543, los cuales son necesarios para iniciar las operaciones de la compañía. (*Anexo 21*). El financiamiento de la inversión inicial se hará internamente a través de la aportación de capital de los socios de la compañía en un 30% de activos fijos más capital de trabajo y activos diferidos; y externamente con endeudamiento a entidades financieras en un 70%; ya que es lo que los Bancos tienen como política financiar solamente hasta este porcentaje, para no correr con todo el riesgo. Cuando empecemos a producir también recibiremos crédito en la compra de materiales directos de nuestros proveedores, que en este caso son las piladoras de

arroz fresco, que otorgan créditos de hasta 7 días cuando o no existe escasez del producto.

Tabla XXIII

FIANACIAMIENTO		
3. CAPITAL DE TRABAJO	\$	1.543
FINANCIAMIENTO		
1. DEUDA C.F.N.	\$	78.645
2. CAPITAL SOCIAL	\$	41.448
Fuente: Anexo 20		
Elaborado por el autor		

4.2.1. Capital Social

Ascenderá a \$ 41,448 y cubrirá el 30% del financiamiento necesario para activos fijos de este proyecto. El capital social será aportado por personas naturales o jurídicas interesadas en la compañía, y por las personas que emprendan la idea de iniciar este negocio. Las empresas que nos proveen la materia prima podrán invertir en la compañía si es que no se logra recaudar el capital necesario. Estará dividido en participaciones no transferibles ni negociables propias de una compañía de Responsabilidad Limitada. Deberá cubrir el monto de activos fijos y capital de trabajo no financiado a través del crédito o de proveedores respectivamente. Además ayudará a correr los gastos iniciales de constitución y otros activos diferidos como marcas, permisos, certificados de calidad, etc.

4.2.2. Endeudamiento

El endeudamiento ascenderá a \$ 78,645 y cubrirá el 70% del financiamiento total requerido para activos fijos valorados en \$ 112,350. Para esto solicitaremos un

crédito a través de la línea **FOPINAR** de la Corporación Financiera Nacional, que realiza a través de bancos privados; de la que pueden ser beneficiarios las personas jurídicas, legalmente establecidas en el país y cuyos activos fijos, excluidos terrenos y edificios, no superen los \$150,000, es decir, que esta línea de crédito está enfocada hacia pequeñas y medianas empresas, pero solo cubre el 70% como se presupuesta en este proyecto; y además presentar un proyecto en el cual se muestre que el proyecto es rentable y que pueda pagar la deuda. Es mejor conseguir este tipo de préstamos ya que los intereses son menores que pedir préstamos por la línea privada a bancos o cooperativas de créditos; ya que estos préstamos están dirigidos a promover el sector productivo del país.

El destino de este financiamiento deberá ser para la compra de activos fijos tales como terrenos, inmuebles y bienes raíces, directamente vinculados al proyecto y para asistencia técnica; los cuales pueden ser dejados como garantías. El monto máximo del préstamo es de \$150,000 bajo esta línea de crédito. El plazo para financiar activos fijos es de hasta 2,160 días, es decir *6 años*. Se concede un periodo de gracia de 360 días en el cual el cliente tiene la opción de pagar sólo los intereses sobre el capital de la deuda, sin embargo los flujos de efectivo del proyecto permiten ir amortizando el capital de la deuda desde el primer año. La tasa de interés será la establecida por la CFN más un margen de la Institución Financiera Intermediaria (IFI) que puede ser de hasta cuatro puntos porcentuales.

Se acordará una amortización a través de cuotas mensuales. Las garantías serán negociadas entre la empresa beneficiaria y la institución financiera intermediaria

según lo dispuesto en la Ley General de Instituciones Financieras, que establece tener garantías avaluadas en un 130% del valor de la deuda. El aporte del beneficiario final no deberá ser menor al 20 del valor del proyecto, pero en la actualidad se pide el 30% de participación.

El proyecto se financiará la línea **FOPINAR** el 70% del valor de sus activos fijos, es decir el máximo porcentaje permitido por la Corporación Financiera Nacional. Esto equivale a un crédito de \$ 78,645 el cual será amortizado en 72 cuotas mensuales de \$1,537.52 a cancelarse en los seis primeros años, sin acogernos al periodo de gracia, para pagar cuotas más bajas. La forma de pago se resume en el siguiente cuadro:

Tabla XXIV

TABLA DE AMORTIZACIÓN RESUMIDA				
FECHA	PAGO ANUAL	INTERES	AMORTIZACIÓN	SALDO
				\$78,645.00
2005	\$18,450.30	\$8,924.79	\$9,525.51	\$69,119.49
2006	\$18,450.30	\$7,716.72	\$10,733.58	\$58,385.91
2007	\$18,450.30	\$6,355.43	\$12,094.87	\$46,291.04
2008	\$18,450.30	\$4,821.50	\$13,628.80	\$32,662.24
2009	\$18,450.30	\$3,093.02	\$15,357.27	\$17,304.96
2010	\$18,450.30	\$1,145.34	\$17,304.96	\$0.00
TOTAL	\$110,701.79	\$32,056.79	\$78,645.00	
<i>Fuente: Anexo 24</i>				
<i>Elaborado Por el autor</i>				

4.2.3. Crédito de Proveedores

Otra vía de financiamiento será a través de nuestros proveedores de materiales directos, pero se hará efectivo una vez que el negocio esté en marcha. Se negociará la cancelación del 20% en efectivo en el momento de la adquisición y acuerdo de compromiso de pago o cheque a fecha para cancelar el otro 80% dentro de 7 días. Se

podrá aumentar o disminuir estos porcentajes de acuerdo a los acuerdos llegados entre las partes. Este crédito estará considerado en las Cuentas por pagar, ya que son créditos recibidos sin tener un documento de por medio que exija su pago y es de corto plazo.

4.2.4. *La Corporación Financiera Nacional*

La CFN pertenece a la banca de segundo piso, es decir que no presta directamente al inversionista, sino que le acredita el dinero a un banco comercial o banca de primer piso quien cumple la función de intermediario y por lo cual tiene un spread financiero. Más tarde, la Corporación Financiera se encarga de cobrar dicho dinero al banco debitándolo de la cuenta que este tiene en el Banco Central del Ecuador. Esto se mantiene en la actualidad, aunque la CFN está buscando constituirse legalmente como banca de primer piso para otorgar créditos directos, pero mientras esto no se da, se deberá recurrir a la banca privada.

Esto implica que el inversionista deberá pactar la tasa final del préstamo con los bancos privados, los plazos y otras condiciones de pago; ya que los pagos se realizarán a través de ese mismo banco. El establecimiento de las garantías entendidas como el derecho de un prestamista es denominado comúnmente colateral. Estos colaterales sirven de protección al banco en caso de que la empresa se declare en mora o bancarrota y ya no esté en condiciones de seguir pagando la deuda. Pueden incluirse como garantía terrenos, edificaciones, vehículos o maquinaria u otros bienes que tenga la persona que realiza el préstamo. Las garantías que pida el Banco privado dependerán del tipo de

proyecto, si es de mayor o menor riesgo; y si se trata de un cliente con buenas referencias en el banco.

En la actualidad el CFN solo realiza préstamos a proyectos hasta por \$ 100.000, ya que debido a la crisis económica que atraviesa, no cuenta con los recursos necesarios para financiar proyectos más grandes. La CFN cuenta con un departamento de estudio de proyectos, los cuales analizan los proyectos presentados antes de otorgar los créditos, y a su vez da asesoría a los inversionistas sobre posibles mejoras en sus proyectos.

- ***Crédito de Proveedores en la compra de materia prima***

Debido a la situación actual del sector arrocero, se otorgan créditos de hasta 7 días por parte de los proveedores de arroz pilado fresco. El crédito que se nos otorgue dependerá del tamaño de la empresa, ya que si se trata de una piladora pequeña no contará con el capital necesario para otorgar un mayor crédito. Se puede aprovechar el pago al contado de la materia prima si es que se da un descuento a la compañía en la compra de ese lote. En ciclos de escasez de arroz, se deberá pagar de contado, por lo cual también disminuye la producción. Los créditos que se otorgan a los clientes son mayores que los que nos otorgan nuestros proveedores, ya que nuestros clientes son mayoristas que a su vez venden a minoristas, lo cual dificulta el cobro de sus cuentas. Se darán créditos de hasta máximo 12 días.

CAPITULO V

RESULTADOS CONTABLES Y PRESUPUESTOS

5.1. ASPECTOS PRELIMINARES

5.1.1. Asignación De Gastos Del Edificio

Existen en el proyecto varios activos que son utilizados por varios departamentos al mismo tiempo por lo que debíamos recurrir a una asignación de los recursos para poder obtener el gasto total de cada departamento (*ver Anexo 25*). Entre estos gastos tenemos los siguientes:

- **Gastos de empleados** que ofrecen directamente servicios al edificio que incluye a los dos guardianes (*Ver anexo 35*). Estos trabajadores no recibirán beneficios sociales debido a que serán contratados por hora. La nómina correspondiente al resto de empleados no necesita asignación, porque trabajan para un departamento en particular.
- **Servicios básicos**, como agua, luz, teléfono, etc., que son utilizados por todos los departamentos de la empresa, aunque en diferentes porcentajes, dependiendo de la actividad que realizan. Estos gastos son necesarios para el normal funcionamiento de la compañía, aunque no sea totalmente utilizada en el proceso de producción.

La mejor técnica para realizar una asignación se basa en la regresión de los saldos históricos de cada cuenta de gasto en relación a una determinada variable de referencia que se juzgue como más adecuada para dicha cuenta; pero debido a que no poseemos datos históricos de las cuentas se optó por asignar dichos gastos de acuerdo reglas empíricas, que son aceptables cuando se presenta este tipo de caso.

Tabla XXV
ASIGNACIÓN DE GASTOS POR DEPARTAMENTOS

RUBRO	Parámetro de Asignación
NÓMINA	
Guardián nocturno	Necesidades de seguridad
Guardián diurno	Necesidades de seguridad
SUMINISTROS GENERALES	
Energía eléctrica	Necesidades de energía eléctrica
Agua potable	Necesidades de agua
Teléfono	Necesidades de teléfono
	Uso aproximado carro de compra y venta por parte departamento de comercialización.
Combustible vehículo	
<i>Fuente: ANEXO 25, Asignación departamental de Gastos del Edificio Elaborado por el autor</i>	

5.1.2. Asignación De Activos Fijos Y Diferidos

Antes de seguir con la elaboración de presupuestos de costos y gastos es necesario realizar una asignación de los activos fijos y diferidos a los tres departamentos, para determinar que monto de la depreciación o amortización debe ser asumida como gasto en cada departamento.

Debemos distribuir el costo total de edificación (\$ 80,000) en cada uno de las diferentes áreas del edificio, para lo cual se utilizó un prorratio basado en la cantidad de metros cuadrados que ocupaban dichas áreas en relación a la superficie total de construcción (ver anexo 21).

Los activos fijos fueron sujeto de asignación a los departamentos de producción, comercialización o administrativo-financiero, que son los departamentos con los que cuenta esta compañía; y fueron asignados según los siguientes parámetros:

Tabla XXVI
ASIGNACIÓN DEPARTAMENTAL DE ACTIVOS

1. FIJOS	Parámetro de asignación
Terreno	Superficie de construcción de cada departamento
Edificaciones	
Área de procesamiento	No necesita asignación
Área de oficinas	Metros cuadrados de cada oficina
Áreas de servicio	
Comedor y baños	Número de trabajadores directos en cada departamento
Garita y cuarto guardián	Necesidades de seguridad
Equipos	
Hornos	No necesita asignación
Cosedoras	No necesita asignación
Balanzas	No necesita asignación
Equipos de Laboratorio	No necesita asignación
Zaranda	No necesita asignación
Implementos	No necesita asignación
Muebles y enseres	
Mesas y banquillos de trabajo	No necesita asignación
Escritorios	No necesita asignación
Archivadores	No necesita asignación
Sillas	No necesita asignación
Equipos de computación	No necesita asignación
2. DIFERIDOS	
Gastos de constitución	Asignados por igual a cada departamento
Gastos preoperacionales	Asignados por igual a cada departamento
Fuente: ANEXO 20 , Distribución Departamental de Activos	
Elaborado por: el autor	

5.1.3. Depreciaciones, Amortizaciones, Mantenimiento y Seguros

- Depreciaciones

Para realizar el cálculo de la depreciación de los activos fijos se utilizó el método recomendado por la ley; es decir, el método de línea recta que distribuye el valor depreciable por partes iguales a lo largo de la vida útil de los activos, dejando un valor de salvamento. Las tasas de depreciación y años de vida útil considerados son:

Tabla XXVII

TASAS DE DEPRECIACIÓN ACTIVOS FIJOS		
Activo Fijo	Tasa Depreciación Anual	Vida útil (años)
Edificaciones	5%	20
Maquinaria y equipo	10%	10
Herramientas e implementos	20%	5
Muebles y enseres	20%	5
Fuente: Ley de Régimen Tributario Elaborado por el autor		

No se considera el terreno como un bien depreciable aunque sea un activo fijo, debido a que este no sufre desgaste ni daño, ni se vuelve obsoleto; por lo cual debe mantener su valor durante el tiempo, por lo que su valor final en libros debe ser igual al precio que se pago por el mismo.

- ***Amortizaciones del proyecto***

Los gastos anticipados, como lo son los activos diferidos, son no imputables a un solo periodo económico por lo que deben amortizarse a lo largo de la vida del proyecto, ya que se realizaron al inicio del proyecto pero duran para el funcionamiento durante todo el proyecto. Van a ser amortizados linealmente, es decir al 10% anual durante 10 años que se evalúa el proyecto. Estos gastos corresponden a los gastos de constitución y gastos preoperacionales que se detallaron en el capítulo anterior.

- ***Mantenimiento y Seguros de activos fijos***

Los gastos por seguro y mantenimiento de activos fijos se determinaron como un porcentaje estimado de su valor, ya que los activos sufren daños por su uso diario, y riesgo de dañarse completamente; por lo cual se debe dar el adecuado mantenimiento para asegurar su funcionamiento en todo momento, lo cual representa un gasto para la compañía.

5.2. PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS

5.2.1. Costos de Producción

Los costos de producción son aquellos vinculados a la producción que se emplean para transformar el arroz pilado fresco en arroz envejecido artificialmente. (*Ver anexo 26*). Todos los gastos que se deben incurrir para poder producir el producto

terminado. Estos costos serán descritos considerando que producimos a la máxima capacidad de la planta, es decir produciendo 156,000 quintales de arroz envejecido en el año:

- ***Mano de Obra Directa***

Son los salarios correspondientes a los 10 obreros que están ligados directamente con la producción de la planta; es decir, el personal que trabaja ó procesa el arroz envejecido. Dentro de la remuneración también se consideran los rubros de seguridad social, fondo de reserva, décimo tercer y décimo cuarto sueldo y vacaciones, que es lo que se dispone legalmente. El personal requerido para poder producir los 13.000 quintales mensuales es de 2 clasificadores, 6 estibadores, y 2 horneros; los cuales tendrán salarios distintos dependiendo de la labor que cumplan. Estos salarios serán superiores al mínimo legal, establecido de acuerdo a un criterio de evaluación de las funciones que realizarán.

Se ha considerado emplear mano de obra para la producción debido a que la implementación de un proceso de producción automatizado es demasiado costosa, por lo cual no se lograría conseguir el financiamiento requerido; pero aun así, no se pudiese eliminar completamente al personal, ya que este proceso productivo requiere de ciertas actividades que solo se pueden realizar manualmente.

- ***Materiales Directos***

Son aquellos materiales que pueden ser fácilmente identificados con una unidad de producto final (*Anexo 27*). Este grupo tiene un costo total de \$19,55 por quintal y está formado por:

- ***Arroz pilado fresco.*** Constituye la materia prima directa de nuestro producto y es el costo de producción más importante pues representa un 99% del mismo, ya que representa la mayor inversión requerida en este proceso productivo. Se ha estimado un precio promedio en base a precios históricos, ya que el precio puede subir o bajar en cualquier momento del año; por lo cual un promedio histórico servirá en este caso. El monto del gasto en arroz pilado fresco para lograr la producción esperada es de \$211,900.
- ***Sacos.*** Se utilizarán sacos de polietileno resistentes para envasar el arroz envejecido artificialmente, con sacos que tengan la marca de la compañía, por lo cual no se podrán reutilizar los sacos de la materia prima. Este costo será de \$23,4000 anuales.
- ***Piolas.*** Sirven para coser los sacos para evitar que se riegue el producto. Este costo no es muy alto, pero hay que considerarlo para tener una evaluación real de los costos. El costo anual es de \$ 312

- ***Materiales Indirectos***

Son aquellos costos que a diferencia de los anteriores, no pueden ser identificados fácilmente; ya que intervienen en el proceso de producción pero no se los ve físicamente en el producto terminado. (*Ver Anexo 27*). Este grupo tiene un costo total de \$9,242.40 y está formado por:

- ***Equipos para empleados.*** Consiste en guantes, cinturones para carga, botas, Se gastarán \$60 anuales por cada trabajador directo, lo que da un monto total de \$ 600 al año.
- ***Gas, combustible.*** Es el material más importante para el proceso productivo del arroz envejecido artificial, ya que sin el, no se podría generar el calor necesario para secar el arroz y lograr obtener el producto final. Es un costo elevado pero necesario por la calidad del material de combustión que se use en el horno. Si bien el gas es un bien subsidiado por el gobierno, hay formas de comprarlo si este; y en el futuro se pueden buscar alternativas de combustibles no contaminantes. El costo aproximado por quintal procesado es de \$0.0554. El costo anual será de \$ 8,642.40 por este rubro.

- ***Mano de Obra Indirecta***

Corresponde a los sueldos del supervisor y del gerente de producción, que intervienen en el proceso de producción pero no directamente. Este último y todos los ejecutivos de la empresa no recibirían beneficios sociales, por trabajar a sueldo. El gasto anual por este concepto es de \$ 9,111.41 (*NOMINA*).

- ***Gastos del edificio asignados al departamento de producción***

Este gasto asciende a \$5,124 que significan un 47.4% del total de gastos de nómina y suministros generales asignados del edificio. Este costo es tomado en cuenta como costo, porque pertenece al área donde se procesa el producto.

- ***Depreciaciones, mantenimiento y seguros del departamento de producción***

Corresponden a la depreciación de los activos fijos que no necesitan asignación y de las áreas de servicio asignadas, así como también a los gastos de seguro y mantenimiento de las instalaciones, equipo y mobiliario. Suman \$ 6,294 (*Ver Anexo 23*).

- ***Amortizaciones***

Incluyen los cargos anuales para amortizar los activos diferidos como gastos de constitución, operacionales y preoperacionales. La reserva anual por este concepto es de \$ 3,000, que es el monto preoperacional que se tiene en este proyecto.

- ***Imprevistos***

Es necesario establecer un fondo para imprevistos, ya que esto constituye un fondo de reserva que trata de compensar todos aquellos gastos menores o que no han podido ser previstos en el análisis del proyecto. Se estimó conveniente reservar el 2% de los costos de producción ya que la inversión en materiales de

producción es muy alta, pero tiene una rápida rotación de inventarios; es decir de \$31,406 para imprevistos, trabajando al máximo de la capacidad.

Las comparaciones de la participación de cada uno de estos costos en el costo total de producción, trabajando a máxima capacidad, se indican en el siguiente cuadro:

Tabla XXVIII
Porcentajes de Costos de Producción

Mano de Obra Directa	1.4%
Materiales Directos	95.5%
Mano de Obra Indirecta	0.3%
Materiales Indirectos	0.3%
Gastos edificio asignados	0.2%
Depreciaciones	0.2%
Mantenimiento	0.0%
Seguros	0.0%
Amortizaciones	0.0%
Varios e imprevistos (2%)	2.0%
Costo Total de Producción	100.0%
Fuente Anexo 29	
Elaborado por el autor	

Esto nos permite observar que los materiales directos es el mayor costo, debido a que la materia prima que es el arroz fresco, tiene un precio elevado y que el negocio se base en la venta en grandes volúmenes debido a la rotación de los inventarios; por lo cual se debe tener un buen capital de trabajo a través de créditos de proveedores para un optimo funcionamiento del proyecto.

5.2.2. Gastos Administrativos y de Comercialización

Los gastos de los departamentos de Administración y Comercialización fueron considerados constantes para todos los años porque no dependen del nivel de producción, ya que son gastos fijos; y que hay que cubrir independientemente del volumen de producción. Hay ciertos gastos que se presentan en los dos departamentos, pero otros son exclusivos del departamento de comercialización. Estos son:

5.2.2.1. Los gastos de ambos departamentos:

- **Personal de ambos departamentos.** Son los sueldos correspondientes al salario del contador, secretaria, gerentes comercial y administrativo-financiero; que son indispensables para el funcionamiento de la compañía. El gasto anual conjunto es de \$ 17,652.78, correspondientes a los departamentos administrativos y de comercialización.
- **Suministros de oficina.** Por concepto de papelería, suministros y otros, necesarios para el control y contabilidad de las actividades de la empresa. El gasto conjunto es de \$ 1,100 por estos conceptos.
- **Gastos del edificio.** Equivalentes a \$5,676, representando el 36.3 % del total de gastos de nómina de seguridad y suministros generales asignados que afectan a todo el edificio o planta.

- **Depreciaciones, mantenimiento y seguros.** Corresponden a la depreciación de los activos fijos de la oficina de administración y ventas, y las depreciaciones de los activos del edificio asignadas, así como también los gastos de seguro de dichos bienes y con su respectivo mantenimiento. Estos rubros asciende a \$ 1,456 anuales, ya que están distribuidos de acuerdo al uso de dichos por parte de cada departamento citado.
- **Amortizaciones.** Incluyen los cargos anuales para amortizar los activos diferidos como gastos de constitución y preoperacionales; que se realizaron al inicio del proyecto pero que se lo amortiza poco a poco, correspondiente a estos departamentos. La reserva anual por este concepto es de \$ 333 entre los dos departamentos.
- **Imprevistos.** Se estimó un gasto equivalente al 3% del costo total de ventas y 2% para el departamento de administración, para imprevistos que no se estimaron al hacer el proyecto y para otros gastos. Es por esto que se designa \$ 2,636 como gastos en el proyecto.

5.2.2.2 Gastos del Departamento de Comercialización

- **Viajes y viáticos.** Tendrán gran importancia ya que para introducir el producto al mercado de la sierra, el gerente de comercialización tendrá la labor de visitar las distintas ciudades de la sierra para establecer contactos con los comerciantes mayoristas de estas ciudades, ya que las ventas se las realizarán al por mayor; ya que una vez realizado el contacto, los pedidos

podrán ser hechos vía fax ó teléfono. Se ha considerado los gastos del gerente comercial en \$300 mensuales por concepto de estadía y otros gastos necesarios cuando realice las gestiones con los clientes. Asciende a \$3,600 al año, e incluye los gastos para conseguir materia prima que son menores, ya que esta se encontrará cerca de la planta por lo cual no requerirá de tantos gastos.

- **Promoción.** Es fundamental realizar una promoción del producto, para poder establecer nuestra marca en el mercado, que en este caso es toda la sierra ecuatoriana. Con esto se busca lograr la participación del mercado de arroces envejecidos esperada y luego para mantener el volumen de ventas. Se invertirá un monto anual de \$ 12,000 para realizar las estrategias de publicidad necesarias para captar parte del mercado.

5.2.3. Gastos Financieros

Son los valores que hay que pagar a nuestros acreedores por habernos prestado el dinero necesario para invertir en el proyecto; es decir, el costo del capital. Los gastos financieros deben reconocer el gasto generado por el uso de la deuda, es decir únicamente sus intereses. En este proyecto este rubro consiste en el pago de los intereses de la deuda contraída con la Corporación Financiera Nacional con el fin de financiar la construcción de las instalaciones y la adquisición del equipo, maquinaria,

vehículos, útiles de oficina y demás activos fijos del proyecto, que fueron necesarios para iniciar el proyecto .

5.3. ESTADOS DE RESULTADOS Y SITUACIÓN FINANCIERA ESTIMADA

5.3.1. Estado de Pérdidas y Ganancias Proyectados

Para la elaboración del Estado de Resultados ó de Pérdidas y Ganancias se consideró una Utilidad Bruta calculada mediante la diferencia entre las Ventas menos el costo de producción del arroz envejecido. El supuesto para determinar el ingreso por ventas es que el comportamiento del precio local es constante durante el tiempo de análisis del proyecto, y los costos de la materia prima se los estimó mediante una proyección del precio futuro basado en el precio actual, el precio histórico y perspectivas futuras de producción de arroz en el país (*Ver anexo 30*). Del saldo obtenido, deducimos los gastos de Ventas y gastos Administrativos para obtener la Utilidad Operativa del proyecto. Para finalmente llegar a la Utilidad Neta del proyecto se consideraron los Gastos Financieros, el 15% de participación de los trabajadores en las utilidades de la empresa y el Impuesto a la Renta cuya tasa es del 25%, que deben ser calculados por ley.

Como lo muestra el siguiente cuadro, los resultados son crecientemente positivos a partir del segundo año

Tabla XXIX
Resumen de Utilidades

UTILIDADES NETAS		
Año	Utilidad Neta	
2004	\$	85,742
2005	\$	86,361
2006	\$	87,229
2007	\$	88,207
2008	\$	89,309
2009	\$	90,550
2010	\$	91,280
2011	\$	91,280
2013	\$	91,280
Fuente: Anexo 30		
Elaborado por el autor		

5.3.2. Balance General

El Balance General sirve para mostrar la situación financiera de una empresa en una fecha determinada, que en este caso es el de la compañía que producirá el arroz envejecido. En este caso el balance general es provisional, ya que sirve para solo intentar aproximar los estados futuros que tendrá en todas las cuentas la compañía, como resultado de las operaciones que deberá realizar para poder funcionar. Siempre se presentan los balances a finales de año contable, es decir luego de haber contabilizado las partidas de cierre, se transfieren los saldos de los ingresos, los gastos y los dividendos desde sus cuentas a la cuenta de utilidades (ver Anexo 31).

- ***El Activo Circulante*** Está conformado por las cuentas caja, cuentas por cobrar e inventarios:
 - El saldo de ***Cuentas por Cobrar*** será permanente ya que se otorgan créditos en todas las ventas, lo cual se refleja que el 70% de los ingresos son por cuentas por cobrar a dos semanas de plazo.
 - Para la cuenta ***Inventarios*** no se ha considerado registrar el inventario de producto final, pues se asume que el balance es elaborado en una fecha inmediata posterior al embalaje de la mercancía, momento en el cual este inventario se encuentra en cero. El saldo de los inventarios de materiales directos e indirectos indica que mantendremos una provisión mínima de materiales que pueda abastecer la producción durante una semana.
- ***Los Activos Fijos y Diferidos.*** Simplemente se registran a su valor en libros, descontando el valor de adquisición de la depreciación acumulada.
- ***El Pasivo Circulante.*** Aquí se contabilizan todas las cuentas deudoras de corto plazo, como lo son las nuestra deudas con proveedores de materiales directos e indirectos, obligaciones con trabajadores y el Impuesto a la Renta. El saldo de la cuenta proveedores ya que las compras se harán de manera permanente pues se necesita tener suficiente materia prima para producir; y debido a que refleja el 80% del valor las compras de materia prima, las cuales serán canceladas en efectivo 1 semanas después de la compra y entrega de la del arroz. De esta se

contará con el efectivo necesario para cubrir las cuentas por pagar, efectivizando las cuentas por cobrar, para poder cubrir los pagos a los proveedores.

- ***El Pasivo a Largo Plazo.*** Lo constituye todos los pasivos mayores a un año plazo como lo es la deuda con la CFN. El pago de la cuota la cual se paga mensualmente a la CFN, y que corresponde al año en curso, ya es considerada en el Estado de Resultados para obtener la utilidad neta como un valor anual.
- ***El Capital Contable.*** Lo forman el Capital de los socios en forma de participaciones, las utilidades acumuladas de periodos anteriores y la utilidad neta del respectivo ejercicio.

BALANCE GENERAL

AÑO		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Inicial (día 1)		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Capacidad utilizada											
ACTIVO											
Activo Circulante		Capital de trabajo									
Caja y Bancos	1,543,40 \$	126,320 \$	209,613 \$	292,555 \$	375,003 \$	456,895 \$	528,570 \$	627,580 \$	726,174 \$	824,769 \$	923,363 \$
Cuentas por cobrar	\$ 155,400 \$	\$ 155,400 \$	\$ 155,400 \$	\$ 155,400 \$	\$ 155,400 \$	\$ 155,400 \$	\$ 155,400 \$	\$ 155,400 \$	\$ 155,400 \$	\$ 155,400 \$	\$ 155,400 \$
Inventario											
Inventario de materiales directos	0,00 \$	49,356 \$	49,356 \$	49,356 \$	49,356 \$	49,356 \$	49,356 \$	49,356 \$	49,356 \$	49,356 \$	49,356 \$
Inventario de materiales indirectos	0,00 \$	178 \$	178 \$	178 \$	178 \$	178 \$	178 \$	178 \$	178 \$	178 \$	178 \$
Total de Activo Circulante	1,543,40 \$	331,254 \$	414,547 \$	497,489 \$	579,937 \$	661,829 \$	733,504 \$	832,514 \$	931,108 \$	1,029,703 \$	1,128,297 \$
Activo Fijo											
Terreno	15,000,00 \$	15,000 \$	15,000 \$	15,000 \$	15,000 \$	15,000 \$	15,000 \$	15,000 \$	15,000 \$	15,000 \$	15,000 \$
Edificio	80,000,00 \$	80,000 \$	80,000 \$	80,000 \$	80,000 \$	80,000 \$	80,000 \$	80,000 \$	80,000 \$	80,000 \$	80,000 \$
Menos Depreciación Acumulada	- \$	4,000 - \$	8,000 - \$	12,000 - \$	16,000 - \$	20,000 - \$	24,000 - \$	28,000 - \$	32,000 - \$	36,000 - \$	40,000 - \$
Equipos	8,960,00 \$	8,960 \$	8,960 \$	8,960 \$	8,960 \$	8,960 \$	8,960 \$	8,960 \$	8,960 \$	8,960 \$	8,960 \$
Menos Depreciación Acumulada	- \$	8,960 - \$	1,792 - \$	2,688 - \$	3,584 - \$	4,480 - \$	5,376 - \$	6,272 - \$	7,168 - \$	8,064 - \$	8,960 - \$
Implementos, Muebles y Enseres	9,590,00 \$	9,590 \$	9,590 \$	9,590 \$	9,590 \$	9,590 \$	9,590 \$	9,590 \$	9,590 \$	9,590 \$	9,590 \$
Menos Depreciación Acumulada	- \$	1,918 - \$	3,836 - \$	5,754 - \$	7,672 - \$	9,590 - \$	11,508 - \$	13,426 - \$	15,344 - \$	17,262 - \$	19,180 - \$
Total de Activo Fijo	113,550,00 \$	106,736 \$	99,922 \$	93,108 \$	86,294 \$	79,480 \$	72,556 \$	65,742 \$	58,928 \$	52,114 \$	45,300 \$
Activo Diferido											
Gastos de constitución	5,000,00 \$	5,000 \$	5,000 \$	5,000 \$	5,000 \$	5,000 \$	5,000 \$	5,000 \$	5,000 \$	5,000 \$	5,000 \$
Menos Amortización Acumulada	- \$	500 - \$	1,000 - \$	1,500 - \$	2,000 - \$	2,500 - \$	3,000 - \$	3,500 - \$	4,000 - \$	4,500 - \$	5,000 - \$
Total de Activo Diferido	5,000,00 \$	4,500 \$	4,000 \$	3,500 \$	3,000 \$	2,500 \$	2,000 \$	1,500 \$	1,000 \$	500 \$	- \$
Total del Activo	128,093,40 \$	442,490 \$	518,469 \$	594,097 \$	669,231 \$	743,809 \$	817,760 \$	909,456 \$	1,000,736 \$	1,092,017 \$	1,183,297 \$
PASIVO											
Pasivo Circulante											
Proveedores de materiales directos	0,00 \$	197,424 \$	197,424 \$	197,424 \$	197,424 \$	197,424 \$	197,424 \$	197,424 \$	197,424 \$	197,424 \$	197,424 \$
Obligaciones con trabajadores (15% utilidades)	0,00 \$	20,175 \$	20,320 \$	20,524 \$	20,755 \$	21,014 \$	21,306 \$	21,478 \$	21,478 \$	21,478 \$	21,478 \$
Impuesto a la Renta, por pagar	0,00 \$	28,581 \$	28,787 \$	29,076 \$	29,402 \$	29,770 \$	30,183 \$	30,427 \$	30,427 \$	30,427 \$	30,427 \$
Total de Pasivo Circulante	0,00 \$	246,179 \$	246,531 \$	247,025 \$	247,581 \$	248,207 \$	248,913 \$	249,329 \$	249,329 \$	249,329 \$	249,329 \$
Pasivo a Largo Plazo											
Deuda a largo plazo	78,645,00 \$	69,119 \$	58,386 \$	46,291 \$	32,662 \$	17,305 \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
Total de Pasivo a Largo Plazo	78,645,00 \$	69,119 \$	58,386 \$	46,291 \$	32,662 \$	17,305 \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$
Total de Pasivo	78,645,00 \$	315,299 \$	304,917 \$	293,316 \$	280,243 \$	265,512 \$	248,913 \$	249,329 \$	249,329 \$	249,329 \$	249,329 \$
CAPITAL CONTABLE											
Capital Social - Participaciones	41,448,40 \$	41,448 \$	41,448 \$	41,448 \$	41,448 \$	41,448 \$	41,448 \$	41,448 \$	41,448 \$	41,448 \$	41,448 \$
Utilidades acumuladas	0,00 \$	- \$	85,742 \$	172,103 \$	259,332 \$	347,539 \$	436,848 \$	527,398 \$	618,679 \$	709,959 \$	801,240 \$
Utilidades netas	0,00 \$	85,742 \$	86,361 \$	87,229 \$	88,207 \$	89,309 \$	90,550 \$	91,280 \$	91,280 \$	91,280 \$	91,280 \$
Total de Capital Contable	41,448,40 \$	127,191 \$	213,552 \$	300,781 \$	388,987 \$	478,296 \$	568,846 \$	660,127 \$	751,407 \$	842,688 \$	933,968 \$
Total de Pasivo y Capital Contable	120,093,40 \$	442,490 \$	518,469 \$	594,096 \$	669,230 \$	743,808 \$	817,760 \$	909,456 \$	1,000,736 \$	1,092,017 \$	1,183,297 \$
DESC. ADIC.		0,00 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$	0 \$

5.3.3. Flujo de Caja Proyectado

El flujo de caja se elaboró en base al Balance General y al Estado de resultado del proyecto (ver Anexo 32). Consta de tres flujos diferentes:

- **Actividades Operativas.** Es la primera parte que se contabiliza en el estado de flujos de efectivo, en la cual se recogen los efectos de las transacciones originadas en las actividades normales del proyecto; es decir, por el funcionamiento de la planta de producción. Para calcular esto se parte de la utilidad neta del proyecto, a la cual le sumamos las depreciaciones y amortizaciones de los activos fijos y diferidos, ya que estos son valores que no implican salidas reales de efectivo. También se registran los cambios ocurridos en las cuentas por cobrar, inventarios, cuentas por pagar y otras obligaciones por pagar como los impuestos o la participación de los trabajadores en las utilidades que aún no se han cancelan en efectivo; es decir todo movimiento de las cuentas del balance que signifiquen una salida de dinero de caja en el proyecto.
- **Actividades de Inversión.** Es la segunda sección del flujo de caja, en la que se describe la compra o venta de plantas, inmuebles, equipo y otros activos de larga vida útil. Al final del quinto año se tiene previsto la compra de aquellos activos hayan que se hayan depreciado totalmente como los implementos, muebles y enseres, ya que solo tienen una vida útil durante ese lapso.

Conclusiones

El saldo inicial de caja del año 2005 corresponde al capital de trabajo calculado con el método del menor flujo de efectivo acumulado; el cual es el valor máximo necesario para cubrir todos los egresos dados todos nuestros ingresos durante todo el año. Con esto se demuestra que el flujo del proyecto es satisfactorio y que luego de financiar el capital de trabajo del primer mes en el primer año, en lo posterior las operaciones pueden autofinanciarse y seguir funcionando el proyecto durante los 10 años.

CAPÍTULO VI

EVALUACIÓN FINANCIERA

6.1. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

Aquí se va a demostrar la conveniencia financiera de poner a funcionar este proyecto de fabrica procesadora de arroz envejecido artificial, mediante el cálculo y análisis de cuatro indicadores: el VAN, la TIR, los ratios financieros y el periodo de recuperación de la inversión.

6.2. VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El primer método empleado es el VAN ó el Valor Actual Neto, el cual es calculado mediante el valor presente de todos los flujos de efectivo generados por el proyecto, utilizando una tasa de descuento que es el costo promedio ponderado del capital (Wage Average Capital Cost, WACC). Para calcular esta tasa de descuento es necesario calcular sus componentes que son: el costo del capital y el costo de la deuda,

- **El Costo del Capital.** Representa el porcentaje de ganancias ó la tasa de retorno que es exigida por los socios por invertir en este proyecto. Se calculó empleando el *Modelo de Valoración de Activos de Capital* (Capital Assets Pricing Model, CAPM) para obtener una tasa en la cual se refleje el riesgo que tiene este proyecto. La ecuación para este modelo es:

$$R_k = R_f + \beta (R_m - R_f)$$

Donde:

R_k es la tasa exigida por el inversionista

R_f es la tasa libre de riesgo los bonos de deuda interna del gobierno norteamericano.

β es el beta de una compañía dedicada al sector alimentos (Anexo 37)

$(R_m - R_f)$ es la prima por riesgo promedio del periodo 1924-1996 para acciones de pequeñas empresas del mercado norteamericano (Fuente: Principios de Finanzas Corporativas de Brealey Myers).

$$R_k = 3.90\% + 1.05 (13.70\%)$$

$$R_k = 18.3\%$$

Con esto se muestra que si el proyecto se llevara a cabo en los Estados Unidos la tasa de retorno exigida sería del 18.3%, pero como es un proyecto que se realizará en Ecuador debemos sumar el riesgo país, que actualmente es de 11.7%. Entonces, la Tasa exigida por los inversionistas es de 30.0%.

- **Costo de la Deuda.** Es la tasa de interés exigida por los acreedores del proyecto, la cual está determinada por dos factores:

- *La tasa de la CFN que llega a un máximo de 8% para préstamos a largo plazo, la cual presta a bancos privados para que a su vez realicen los préstamos a inversionistas.*
- *El margen del banco que cumple el papel de institución financiera intermediaria, que puede ser hasta 4% por los servicios prestados.*

Así, la Tasa final del préstamo que se realizará será del 12.0%.

- **Costo del Capital Promedio Ponderado.** Se lo calculó con la siguiente fórmula:

$$R = \frac{D}{V} * R_D + (1 - \frac{D}{V}) * R_K$$

Donde:

R es el costo de capital promedio ponderado

D es el valor de la deuda

V es la suma de la deuda con el capital social

RD es la tasa de retorno exigida por la deuda

RK es la tasa de retorno exigida por el capital social

$$R = \frac{78,645}{120,093} * 12.0\% + (1 - \frac{78,645}{120,093}) * 30.0\%$$

Mediante esta formula obtenemos que el Costo de Capital promedio ponderado para este proyecto es de 18.2%.

- **Cálculo del VAN.** Para calcular el Valor Actual Neto (VAN) se debe emplear la siguiente fórmula:

$$VAN = \Sigma \frac{FC\ i}{(1 + R)^i} - I_o$$

Donde:

FC i es el flujo de caja del año *i*

R es el costo nominal de capital promedio ponderado, el cual ya fue calculado.

I_o es la inversión inicial

Cabe mencionar que para elaborar el flujo de caja del último año se ha considerado la venta de determinados activos por diferentes valores de salvamento. Para el equipo el valor residual ó valor de salvamento será un 20% del costo original. Las edificaciones se venderán a su valor en libros, es decir a un 50% del costo original pues cuando cancelemos el proyecto aún quedarán 10 años más de vida útil. El terreno es un activo no depreciable pues no pierde valor, su valor residual será el 100% de su costo original.

El flujo de caja utilizado para obtener el VAN se resume a continuación:

Tabla XXXI
Flujo de Caja para calculo del VAN

AÑO	Flujo Descontado	
Preoperacional	-\$	120.093
2004	\$	105.554
2005	\$	59.607
2006	\$	50.211
2007	\$	42.223
2008	\$	35.478
2009	\$	26.268
2010	\$	30.696
2011	\$	25.858
2012	\$	21.875
2013	\$	18.505
<i>Elaborado por el autor</i>		
<i>Fuente. Anexo 33</i>		

Si el *VAN* mayor o igual a cero, esto indica que el proyecto es rentable y cumple con los requerimientos de rentabilidad tanto de sus acreedores como de los socios que financian la compañía, por lo cual es atractivo desde todo punto de vista. Si el *VAN* es negativo; es decir, menor que cero, entonces el costo de oportunidad es mayor a la tasa exigida para el proyecto, por lo que no sería factible ni recomendable invertir en el proyecto evaluado. En este proyecto el *VAN* obtenido es de \$296,182 por lo que se concluye que el proyecto es rentable, por lo cual se recomienda realizarlo.

6.2.1 Análisis de Sensibilidad del VAN

El Van del proyecto se ve directamente afectado por diferentes variables que influyen en el total del flujo de caja, como el precio de venta del producto terminado, el nivel de ventas, el precio de las materias primas, entre otras; por lo cual se realizó los siguientes análisis:

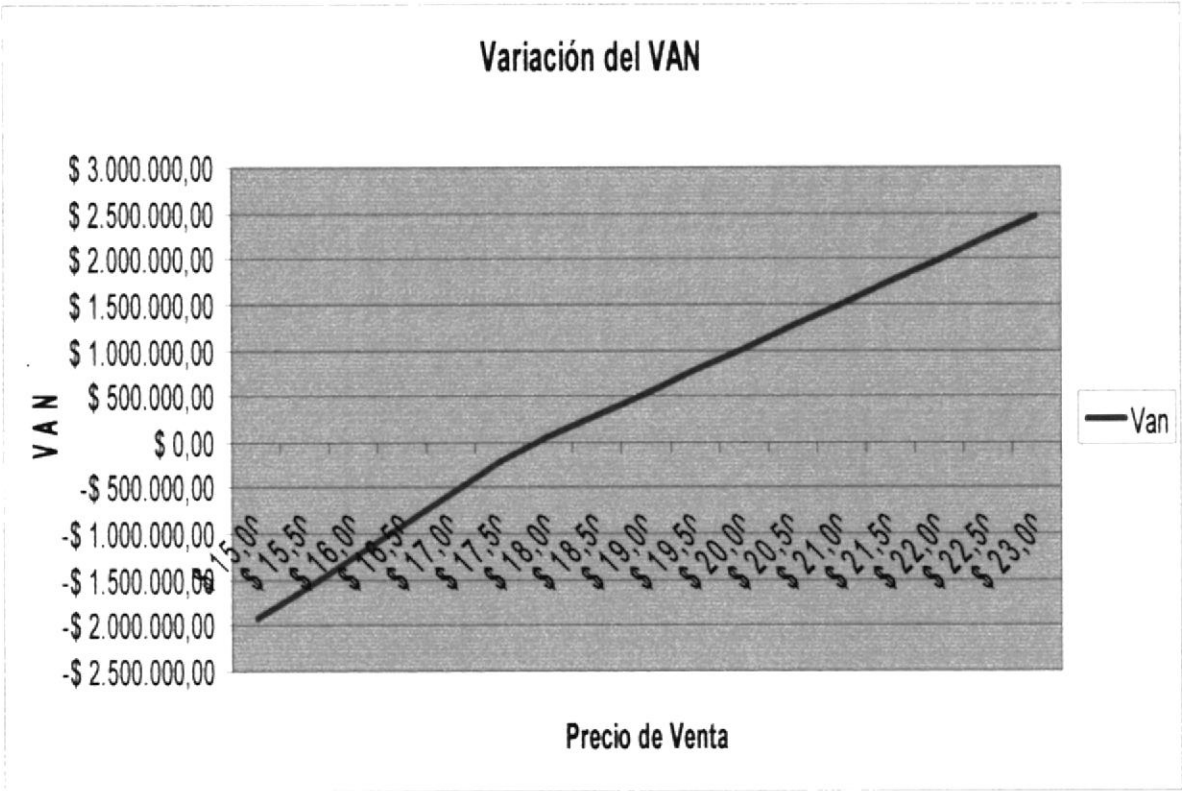
6.2.1.1. Sensibilidad del VAN ante el cambio del Precio de venta.

El VAN es positivamente sensible ante los cambios del precio de venta del producto terminado; es decir, ante un mayor nivel de precio el VAN va a ser mayor, debido a que se tienen mayores ingresos ó mayor utilidad si es que las demás variables permanecen igual. Para el análisis de este proyecto se supuso que solo se varía el precio de venta, y las demás variables permanecen iguales (13.000 quintales mensuales y \$16.30 quintal de materia prima ó arroz fresco), con lo cual se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla XXXII
Tabla de sensibilización ante cambio en precio

Precio	Van
\$ 15,00	-\$ 1.933.262,00
\$ 15,50	-\$ 1.588.884,00
\$ 16,00	-\$ 1.244.507,00
\$ 16,50	-\$ 900.130,00
\$ 17,00	-\$ 555.753,00
\$ 17,50	-\$ 211.376,00
\$ 18,00	\$ 54.011,00
\$ 18,50	\$ 296.182,00
\$ 19,00	\$ 538.354,00
\$ 19,50	\$ 780.525,00
\$ 20,00	\$ 1.022.697,00
\$ 20,50	\$ 1.264.868,00
\$ 21,00	\$ 1.507.040,00
\$ 21,50	\$ 1.749.211,00
\$ 22,00	\$ 1.991.383,00
<i>Elaborado por el autor</i>	

Con estos resultados se puede observar que manteniendo las demás variables constantes, se necesita un precio de casi \$18 para que el proyecto sea rentable, porque por debajo de ese precio se obtienen perdidas; y por encima del mismo se tienen ganancias muy altas, debido a que el proyecto maneja altos volúmenes de ventas.



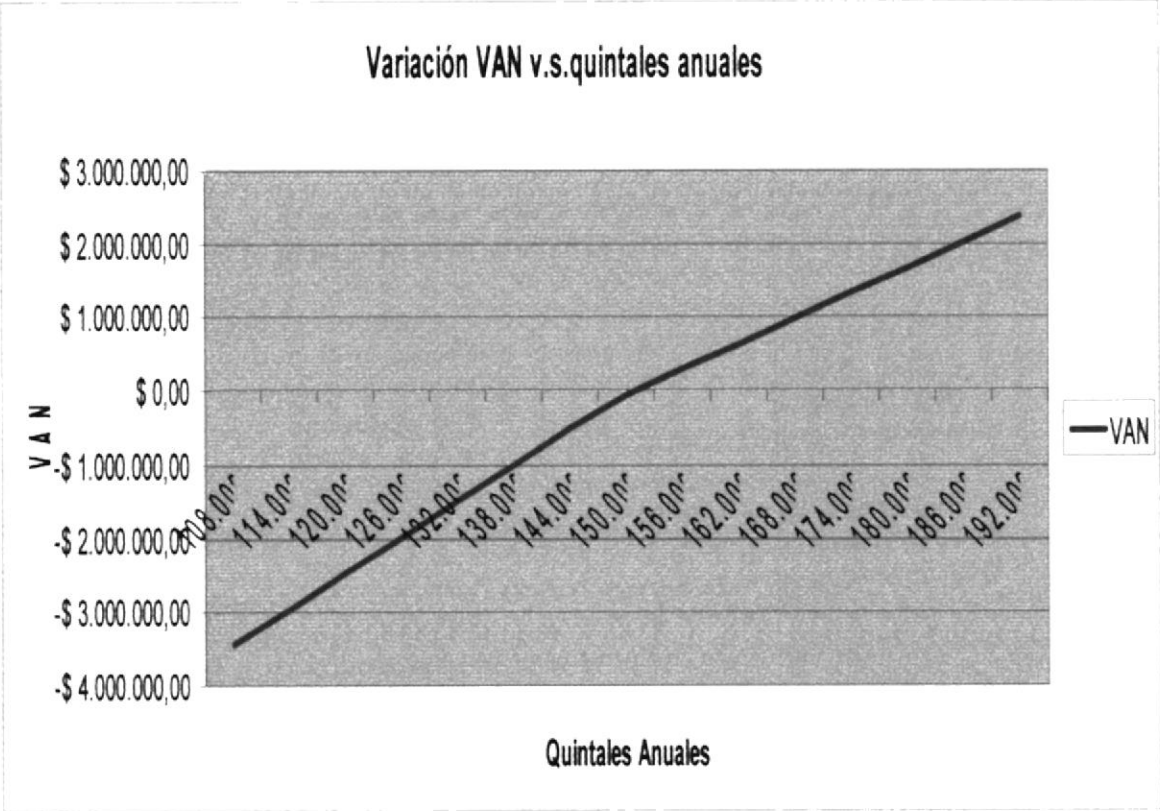
6.2.1.2. Sensibilidad del VAN ante cambio de nivel de Ventas

El VAN también es sensible ante el cambio del nivel de ventas ó quintales vendidos mensualmente, ya que el número de quintales promedio vendidos por mes influye en el nivel de ingresos de la compañía, debido a que hay un punto mínimo de ventas para poder cubrir los gasto de la compañía, y por encima de de ese nivel se tienen utilidades. En el caso de este proyecto, se considera que tanto el precio de venta es de \$18,50 y precio de arroz fresco es de \$16,30, y las demás variables iguales; moviendo solamente el nivel de ventas. Con estos datos se obtiene el siguiente comportamiento del VAN:

Tabla XXXIII
Sensibilidad de VAN ante cambio en Cantidad

Quintales mes	Quintales año	VAN
9000	108.000	-\$ 3.443.222,00
9500	114.000	-\$ 2.953.147,00
10000	120.000	-\$ 2.463.072,00
10500	126.000	-\$ 1.972.997,00
11000	132.000	-\$ 1.482.922,00
11500	138.000	-\$ 992.847,00
12000	144.000	-\$ 507.772,00
12500	150.000	-\$ 48.447,00
13000	156.000	\$ 296.182,00
13500	162.000	\$ 640.811,00
14000	168.000	\$ 985.440,00
14500	174.000	\$ 1.330.068,00
15000	180.000	\$ 1.674.697,00
15500	186.000	\$ 2.019.326,00
16000	192.000	\$ 2.363.955,00
Elaborado por el autor		

Como se puede observar, se necesitan entre 12.500 y 13.000 quintales mensuales para que el proyecto sea rentable, porque por debajo de ese nivel se tienen pérdidas, y sobre ese nivel se obtienen ganancias, si es que las demás variables permanecen constantes.



6.2.2. Análisis de Sensibilidad del VAN mediante el método de Escenarios.

Este tipo de análisis se lo realiza elaborando tres posibles escenarios que se pueden presentar durante la vida del proyecto; un escenario optimista, el más probable, y pesimista. Cada uno de estos escenarios tiene una probabilidad de ocurrencia y un rendimiento esperado, con lo cual se saca un valor ponderado que sumado entre los tres escenarios da el Rendimiento esperado del proyecto. Para realizar este análisis y aplicarlo a este proyecto se considerado los siguientes escenarios:

- Optimista: El escenario optimista tiene como característica presentar un ambiente muy favorable para la empresa, en la cual obtiene los mayores rendimientos esperados. En este caso se considero que el precio de venta se encuentre e \$24.50, que es un precio muy bueno, ya que se considera que la material directo (arroz fresco) se lo consigue a \$21.50, y que se tienen ventas anuales de 175.000. Este caso se puede presentar si es que el producto tiene una gran demanda, donde los consumidores estén dispuestos a pagar precios altos por el producto.
- Más probable: Es el escenario que más se acerca a la realidad, ya que es le que tiene más probabilidad de que se de ya que es el más conservador. En este caso se estima que el precio de venta es de \$18.50 y el valor del material directo es de \$16.30, alcanzando unas ventas de 156.000 quintales al año, lo cual da ganancias al proyecto.

- **Pesimista:** Es el escenario en donde se presenta el peor de los casos que se puede dar en la compañía. En este caso se consideró que el precio de venta fue de \$15.50, y que el precio de materia prima fue de \$13.40, con ventas de tan solo 130.000 quintales al año.

Tabla XXXIV
Análisis de Sensibilidad por escenarios

Datos			
	Quintales año	Precio venta	Precio de arroz fresco
Pesimista	130.000	\$ 15,50	\$ 13,40
Más probable	156.000	\$ 18,50	\$ 16,30
Optimista	175.000	\$ 24,50	\$ 21,50
Análisis de Sensibilidad			
	Probabilidad	VAN	Valor Ponderado
Pesimista	25%	-\$ 1.328.411	-\$ 332.103
Más probable	50%	\$ 296.182	\$ 148.091
	25%	\$ 1.388.709	\$ 347.177
<u>VAN esperado:</u>			\$ 163.165
Elaborado por el Autor			

Con esto valores se obtiene un VAN esperado de \$163.165, el cual muestra que el proyecto es rentable, debido a que su éxito depende directamente del volumen de ventas, el cual se espera que sea elevado.

6.3. TASA INTERNA DE RETORNO PRIVADA (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) es la tasa de descuento que hace que el valor actual neto del proyecto sea cero. Calculamos una TIR de 56.53%, que es mayor al costo de capital medio ponderado obtenido anteriormente por lo que la viabilidad financiera del proyecto queda demostrada. La cual es mayor que la TMAR (Tasa mínima atractiva de retorno) que es de 18,2%; por lo cual es rentable el proyecto.

Tabla XXXV
CÁLCULO DE LA TASA MÍNIMA ATRACTIVA
DE RETORNO

FINANCIAMIENTO	Monto	Ponderación	Tasa
Por Deuda	\$ 78.645	65,5%	12,0%
Por Capital Social	\$ 41.448	34,5%	30,0%
TOTAL	\$ 120.093	100,0%	18,2%

6.4. RATIOS FINANCIEROS

Para realizar un preciso análisis del proyecto es necesario emplear los ratios financieros, que son una forma útil de recopilar grandes cantidades de datos financieros y comparar la evolución de las empresas. Para este análisis se utilizarán tres tipos de ratios que son: apalancamiento, liquidez y rentabilidad, escogiéndose aquellos que puedan transmitir información valiosa y necesaria para la empresa.

6.4.1. Ratios de Liquidez

Los Ratios de Liquidez miden cuán fácilmente la empresa puede apoyarse en su tesorería. Cabe recalcar que se utilizaron los *balances de fin de año* para su cálculo.

Tabla XXXVI

RATIOS DE LIQUIDEZ										
AÑO	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Fondo de Maniobra de Activos	0.19	0.32	0.42	0.50	0.56	0.59	0.64	0.68	0.71	0.74
Ratio de Tesorería	0.51	0.85	1.18	1.51	1.84	2.12	2.52	2.91	3.31	3.70
Fuente Anexo 36 Elaborado por el Autor										

- **Fondo de Maniobra Sobre Activos Totales.** Se calcula mediante la diferencia entre el activo y el pasivo circulante del proyecto, divididos para los activos totales. Este índice se va incrementando a lo largo del proyecto hasta llegar a un máximo de alrededor de 0.70 en los últimos años.
- **Ratio de Tesorería.** Se calcula dividiendo el saldo de caja para el pasivo circulante. Como se puede apreciar, este índice se mueve en un rango desde 0.51 hasta 3.70 incrementándose cada año, lo cual se justifica debido a que se dan utilidades en todos los años del proyecto. A mayor valor del ratio indica gran cantidad de efectivo reunido en ese año, por lo cual en el último año el ratio es mayor porque ahí se liquida la empresa y se venden los activos.

6.4.2 Ratios de Apalancamiento

Los Ratios de Apalancamiento muestran hasta que punto la empresa está endeudada. Hemos considerado analizar los dos ratios más representativos:

Tabla XXXVII

RATIOS DE APALANCAMIENTO										
AÑO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ratio de Deuda a Capital	0.54	0.27	0.15	0.08	0.04	-	-	-	-	-
Cobertura de Intereses	13.81	15.92	19.30	25.39	39.50	106.41	-	-	-	-
Fuente: Anexo 36 Elaborado por el autor										

- **Ratio Deuda a Capital.** Este ratio se obtiene dividiendo la deuda a largo plazo con el capital contable del proyecto. Se puede observar que este ratio va disminuyendo a medida que pasan los años debido a que se va pagando la deuda. En el quinto año el ratio es cero debido a que en ese año se termina de pagar la deuda contraída con la CFN.

- **Rendimiento sobre Ventas.** Es el ratio que se obtiene de dividir la utilidad neta para las ventas del periodo. Esto refleja que por cada dólar vendido se obtiene la cantidad de dólares indicada en el ratio. El rendimiento promedio de los 10 años es de 0.03 debido a que las ventas son fijas durante los 10 años de análisis del proyecto, lo que indica que por cada dólar vendido nos beneficiamos con 3 centavos de utilidad.
- **Rotación de Activos.** La rotación de activos es la razón de Ventas totales divididas entre el promedio de activos totales disponibles en un año dado. La rotación promedio de este proyecto es de 4.55, lo que indica una buena utilización de los activos en general para generar ingresos por ventas.
- **Rotación de Inventarios.** Se calcula mediante la determinación del costo de artículos vendidos dividido entre el inventario promedio que se tiene durante el periodo dado. Se consideraron los inventarios de materiales directos e indirectos, ya que el inventario de productos terminados reflejan un saldo cero en todos los balances general elaborados. La rotación es elevada debido a la frecuencia semanal de venta y a la necesidad de mantener bajos los inventarios, ya que las ganancias que se obtienen en este tipo de producto se basa en el gran volumen de ventas.

6.5. PERIODO DE RECUPERACIÓN

El periodo de recuperación es el tiempo que tarda un proyecto en recuperar la inversión inicial total, que en nuestro caso la constituyen los activos fijos, activos diferidos y el capital de trabajo; que es lo elemental para iniciar el negocio. A pesar de ser un indicador poco técnico, es muy tomado en cuenta por los inversionistas debido a su simplicidad, ya que solo basta con observar el flujo de caja proyectado hasta que este sea positivo. Se determina contando el número de años que deben transcurrir para que la acumulación de los flujos de caja previstos iguale al monto de la inversión inicial realizada. El flujo acumulado de caja del proyecto es el siguiente:

Tabla XXXIX

Inversión Inicial	AÑO 1	AÑO 2
-\$120,093	\$6,227	\$215,840

Fuente: Anexo 32
Elaborado por el autor

Solo se necesita esperar 1 año para que los flujos de caja cubran el monto total de la inversión inicial, debido a la rentabilidad del proyecto y a la poca inversión inicial requerida.

6.6. ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

Este tipo de llamado análisis del punto de equilibrio tiene como finalidad obtener el nivel de ventas anual con el que un proyecto cubrirá exactamente los correspondientes costos; es decir, la producción mínima requerida para cubrir todos los costos de la planta (*ver Anexo 33*). Para ello hay que diferenciar cuáles son los costos fijos y cuáles son los variables, ya que unos no varían y los otros dependen de la producción.

- **Costos Variables:** Son la mano de obra directa, materiales directos e indirectos, y la cuenta de varios e imprevistos correspondiente al departamento de producción, ya que esta depende de la producción.
- **Costos Fijos:** Son considerados como el resto de costos de producción y los gastos de ventas y administrativos.
-

La fórmula para obtener el punto de equilibrio es:

$$PE_s = \frac{CF}{MC} = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{V}}$$

Donde:

CF son los costos fijos en dólares

CV son los costos variables en dólares

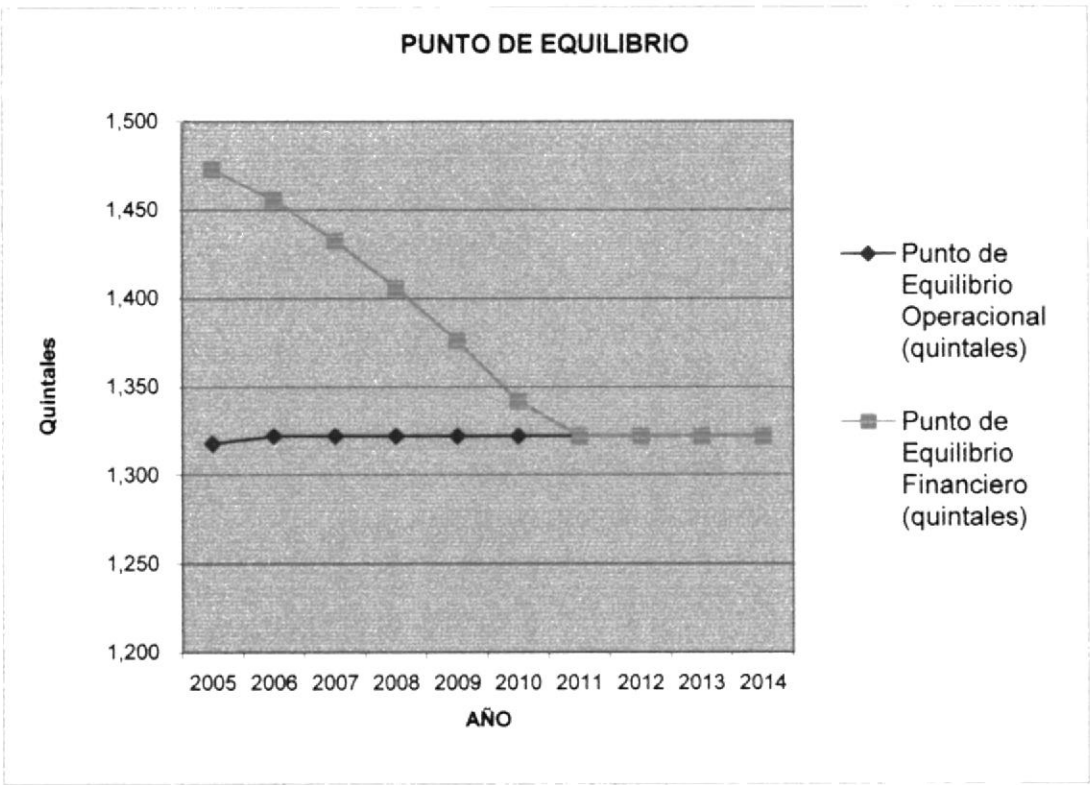
V son las ventas en dólares.

MC es el margen de contribución porcentual

El punto de equilibrio operacional del proyecto aumenta y disminuye a lo largo del horizonte del proyecto, comenzando con un máximo de 1,318 quintales.

A partir del segundo año, el punto de equilibrio operacional se fija en 1,322 quintales durante los restantes 9 años; esto debido a que la producción es fija durante los 10 años de análisis del proyecto. Debido a que se planea producir al 100% durante todo los años, se generan utilidades durante todo los años por lo cual nuestro punto de equilibrio siempre es superado.

Grafico 4



También calculamos el punto de equilibrio financiero, al cual se le agrega el gasto por pago de intereses de la deuda. Como el costo fijo total se hace mayor el punto de equilibrio también es mayor. Dejando a un lado el primer año, el máximo punto de equilibrio financiero es el del segundo año con 1,456 quintales.

- Para determinar el punto de equilibrio en cantidades se divide el monto obtenido en ventas y luego se divide para el precio respectivo. A continuación se resumen el nivel de ventas para llegar al equilibrio en cada año, tanto financiero como operacional:

Tabla XXXX
PUNTO DE EQUILIBRIO VENTAS
(quintales anuales)

Operacional	Financiero
1,318	1,473
1,322	1,456
1,322	1,432
1,322	1,406
1,322	1,376
1,322	1,342
1,322	1,322
1,322	1,322
1,322	1,322
1,322	1,322
<i>Fuente: ANEXO Punto de Equilibrio</i> <i>Elaborado por el autor</i>	

CONCLUSIONES

Del estudio realizado al proyecto de una planta procesadora de arroz envejecido para que comercialice su producto en la sierra se llega a las siguientes conclusiones:

1. Existe diferentes gustos y costumbres en las diferentes zonas del Ecuador, por lo cual en la Costa se consumen arroces frescos; mientras que en la sierra se prefiere el arroz del tipo envejecido, debido a que este es más seco y se cocina mejor en esa región del país.
2. El mercado potencial para el arroz envejecido artificialmente es muy atractivo, debido a que esta abarca toda la sierra ecuatoriana en donde se concentra más de 7 millones de habitantes, los cuales tienen preferencia hacia este tipo de arroz debido a sus propiedades, lo cual lo hace un arroz ideal para esa zona del país. Se puede comenzar con una parte del mercado debido a que todo el mercado es muy grande para poder abastecerlo.

3. Se debe lanzar el producto utilizando una marca que sea fácilmente recordada por el consumidor; ya que existe la amenaza de entrada de otros competidores ofreciendo el mismo producto, por lo cual se debe introducir una marca, ofrecer un producto empleando estándares de calidad para poder competir con el producto sustituto que es el arroz envejecido natural.
4. El proyecto es rentable debido a que se requiere una inversión relativamente pequeña, y a que se va a trabajar con créditos de proveedores de materia prima. Con esto, al evaluar al proyecto durante una vida útil de 10 años se puede ver de que se logrará obtener un VAN y TIR muy atractivos por lo cual se justifica realizar el proyecto. La inversión se recupera en menos de 4 años, por lo que existe una buena rentabilidad del proyecto.
5. A pesar de que el sector arrocero es un sector muy competitivo, se puede implementar este proyecto debido a que se trata de llegar a un segmento de mercado que aun es poco explotado y que tiene un gran potencial. A pesar de tener competencia directa con el arroz envejecido natural, se tiene la ventaja de que se tiene un menor costo de producción, por lo cual se puede competir con este nuevo producto.

RECOMENDACIONES

Una vez terminado todo el estudio de este proyecto se debe señalar las siguientes recomendaciones para garantizar éxito en el funcionamiento de este proyecto:

1. Se debe dar suma importancia al control de calidad debido a que como existe un producto sustituto que es el arroz envejecido natural; si se ofrece una mala calidad del producto el consumidor preferirá el otro tipo de arroz antes que el producto que se va a ofrecer como nueva alternativa.
2. Al tratarse de un nuevo proceso de producción, se debe capacitar adecuadamente al personal para que este a su vez pueda trabajar eficientemente, por lo cual se debe tratar de mantener el mismo personal durante el mayor tiempo posible.
3. Las técnicas de proceso de arroz envejecido artificial no son muy conocidas, por lo cual se recomienda mantener en secreto el proceso de producción de este producto; y a su vez hacer investigaciones para descubrir nuevos métodos

de producción más eficientes y más económicos; debido a que existe la amenaza de ingreso de competidores.

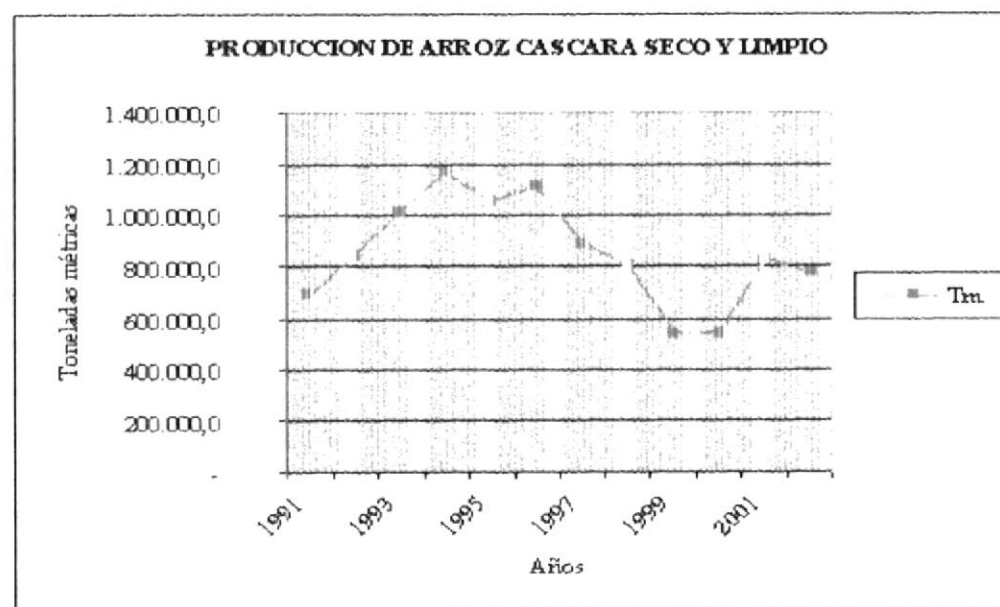
4. Se debe penetrar en el mercado tratando de establecerse en las principales ciudades de la Sierra, debido a que el mercado entero es muy grande, por lo cual se debe tener cierto número de clientes por cada ciudad para tratar de abarcar tanto mercado como sea posible.
5. Se recomienda reinvertir las utilidades para ampliar la producción y así lograr aumentar el volumen de participación en el mercado, llegando a otras ciudades de la Sierra y hacia ciertas partes del Oriente donde también se demanda este tipo de producto.
6. Lanzar nuevas presentaciones del producto de acuerdo a las exigencias de los consumidores, ya sea en arrobas (25 libras) ó en fundas de 1y 2 kilos que son demandados por los supermercados con lo cual se llegaría a otra parte del mercado potencial.

Anexo 1

ECUADOR: PRODUCCIÓN ANUAL DE ARROZ EN CÁSCARA SECO Y LIMPIO

Tendencia de la Superficie y Producción de Arroz

Año	Superficie (Has.)	Producción (Tm)	Rend. (Tm/Ha)
1991	283.246,90	69.231,90	2,5
1992	309.673,10	844.120,50	2,9
1993	356.328,40	1.018.021,50	3,1
1994	380.068,60	1.169.057,90	3,3
1995	395.709,50	1.057.369,30	2,8
1996	387.889,10	1.113.213,60	3
1997	320.199,00	885.786,20	3
1998	262.487,90	803.060,30	3
1999	179.500,00	538.499,80	3
2000	180.000,00	539.999,80	3
2001	272.416,00	827.835,00	3
2002	244.000,00	775.088,80	3,2



Fuente: INEC y Proyecto SICA

Elaboración: Proyecto SICA-BM/MAG - Ecuador (www.sica.gov.ec)

Nota.- Cifras 2002 estimadas y pueden variar

Última actualización 21-enero-2003

Por: Responsable de la Cadena Arroz y Piladoras

Correo electrónico: orecalde@sica.gov.ec ; fanvala@sica.gov.ec

Por: Responsable de la Cadena Arroz y Piladoras

Correo electrónico: orecalde@sica.gov.ec ; fanvala@sica.gov.ec

ANEXO 2

ECUADOR - ARROZ PILADO

EXPORTACIONES PERIODO 2001-2003

Año	Mes	País de destino	Volumen Tm.	Valor FOB miles USD
2003	May	COLOMBIA	10.819,98	3.040,02
	May	ITALIA	9,5	5,13
	Jun	COLOMBIA	15.024,17	5.584,12
	Jul	COLOMBIA	6.116,55	1.752,81
Total 2003			31.970,20	10.382,09
2002	Ene	COLOMBIA	19,8	5,28
	Abr	COLOMBIA	5.935,00	1.326,80
	May	COLOMBIA	4.022,11	964,4
	Jun	COLOMBIA	15.404,22	4.652,57
	Jul	COLOMBIA	710	235,72
Total 2002			26.091,13	7.184,76
2001	Ene	COLOMBIA	226,94	52,16
	Feb	COLOMBIA	5.459,08	1.241,56
	Mar	COLOMBIA	9.821,08	2.984,75
	Abr	COLOMBIA	6.244,28	2.413,68
	May	COLOMBIA	19.401,74	7.487,76
	Jun	COLOMBIA	19.332,88	7.384,95
	Jul	COLOMBIA	12.003,41	4.604,78
	Ago	COLOMBIA	1.999,99	766,66
	Oct	COLOMBIA	21,6	6,46
Total 2001			74.510,99	26.942,77

Fuente: Banco Central Ecuador (Idpartida: 1006300000 - Arroz semiblanqueado o blanqueado, incluso pulido o glaseado)

Elaboración: Proyecto Sica-BIRF/MAG - Ecuador (www.sica.gov.ec)

Nota: mes que no aparece registrado significa que no se realizó exportaciones en esa fecha

Última actualización 24-septiembre-2003

Por: Responsable de la Cadena Arroz y Piladoras

Correo electrónico: oreculde@sica.gov.ec, farevalo@sica.gov.ec

ANEXO 3

ECUADOR - ARROZ PILADO

IMPORTACIONES PERIODO 2001-2003

Año	Mes	País de origen	Volumen Tm.	Valor CIF miles USD
2003	1	ESTADOS UNIDOS	0,28	0,36
	2	ESPAÑA	0,04	0,21
	2	ESTADOS UNIDOS	0,4	0,54
	3	ESTADOS UNIDOS	0,37	0,3
	6	VENEZUELA	0,01	0,01
	6	ESTADOS UNIDOS	0,16	0,19
Total 2003			1,26	1,61
2002	1	ESTADOS UNIDOS	0,22	0,25
	3	PERU	4,54	4,25
	4	ESTADOS UNIDOS	0,29	0,25
	6	ITALIA	1,43	0,88
	6	ESTADOS UNIDOS	2,26	0,97
	7	ITALIA	5,88	2,28
	8	ESTADOS UNIDOS	0,06	0,09
	9	ESTADOS UNIDOS	0,23	0,18
	9	EMIRATOS ARABES UNID	0	0,01
	10	ESTADOS UNIDOS	6,86	7,3
	11	ITALIA	0,59	0,72
	11	ESTADOS UNIDOS	0,06	0,72
Total 2002			22,4	17,88
	1	ESTADOS UNIDOS	1,1	0,41
	4	ESTADOS UNIDOS	1,2	1,11
	4	ITALIA	0,13	1,86
	6	ESTADOS UNIDOS	0,14	0,15
	7	ESTADOS UNIDOS	2,17	1,64
	7	ITALIA	0,3	0,55
	8	ESTADOS UNIDOS	0,01	0,02

	10	ESTADOS UNIDOS	0	0,07
	11	ITALIA	0,98	0,37
	11	ESTADOS UNIDOS	0,64	0,52
	12	ITALIA	0,77	0,38
	12	COLOMBIA	530,1	120,62
	12	CHINA, REP. P. OPULAR DE	0,6	0,13
2001	Total 2002		538,13	127,8

Fuente: Banco Central Ecuador (Idpartida:1006300000) - Arroz semiblanqueado o blanqueado, incluso pulido o glaseado)

Elaboración: Proyecto Sica-BIRF/MAG - Ecuador (www.sica.gov.ec)

Anexo 4

Datos de la Provincia de Azuay

PRESENTACIÓN

El INEC es una entidad científica y técnica, cuya finalidad es producir y difundir permanentemente información estadística que permita un adecuado conocimiento de la realidad socio-económica del país.

Los siguientes cuadros y gráficos presentan algunos análisis y evoluciones de la población y vivienda de la Provincia del Azuay, según las cifras definitivas del Censo del 2001. Y aprovechamos la ocasión para agradecer públicamente a las autoridades seccionales, profesores de las escuelas y colegios, así como a los estudiantes que hicieron factible la realización de este evento.

Eco. Carlos Cortez Castro
Director General del INEC

POBLACIÓN DEL ECUADOR Y DE LA PROVINCIA DEL AZUAY

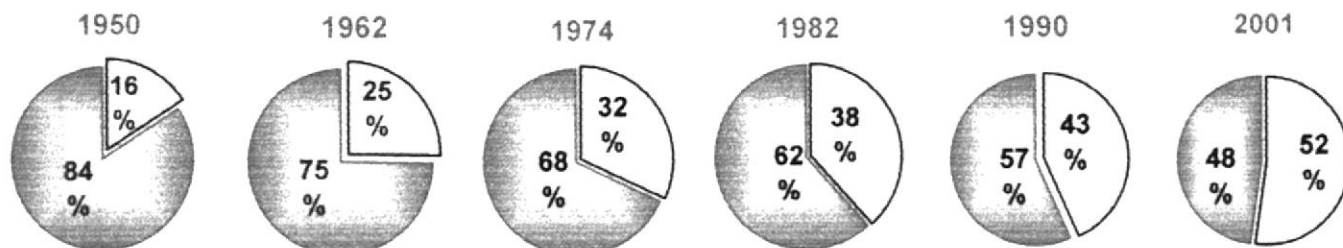
Censo 1950-2001

AÑO	ECUADOR	AZUAY	%
1950	3.202.757	250.975	7,8
1962	4.564.080	274.642	6,0
1974	6.521.710	367.324	5,6
1982	8.138.974	442.019	5,4
1990	9.697.979	506.090	5,2
2001	12.156.608	599.546	4,9

El porcentaje (%) expresa la participación de la provincia en relación al país

AZUAY: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL

Censos 1950 - 2001



□ ÁREA URBANA

■ ÁREA RURAL

AZUAY: POBLACION POR SEXO, TASAS DE CRECIMIENTO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD, SEGÚN CANTONES. CENSO 2001

CANTONES	POBLACIÓN						IM (H / M)*100	Cantón/Prov. %
	TOTAL	TCA %	HOMBRES	%	MUJERES	%		
TOTAL PROVINCIA	599.546	1,5	279.792	46,7	319.754	53,3	87,5	100,0
CUENCA	417.632	2,1	195.683	46,9	221.949	53,1	88,2	69,7
CAJÓN	12.583	-0,4	5.768	45,8	6.815	54,2	84,6	2,1
GUALACEO	38.587	0,7	17.158	44,5	21.429	55,5	80,1	6,4
YABÓN	15.121	0,3	6.926	45,8	8.195	54,2	84,5	2,5
PAUTE	23.106	0,6	10.638	46,0	12.468	54,0	85,3	3,9
PUCARÁ	20.382	1,9	10.571	51,9	9.811	48,1	107,7	3,4
SAN FERNANDO	3.961	-0,7	1.736	43,8	2.225	56,2	78,0	0,7
SANTA ISABEL	18.015	0,4	8.680	48,2	9.335	51,8	93,0	3,0
SIGSIS	24.635	-0,2	10.914	44,3	13.721	55,7	79,5	4,1
ÑA **	3.231	0,0	1.415	43,8	1.816	56,2	77,9	0,5
CHORDELEG **	10.859	1,0	4.848	44,6	6.011	55,4	80,7	1,8
EL PAN **	3.075	-1,7	1.406	45,7	1.669	54,3	84,2	0,5
SEVILLA DE ORO **	5.234	-2,0	2.598	49,6	2.636	50,4	98,6	0,9
GUACHAPALA **	3.125	-1,6	1.451	46,4	1.674	53,6	86,7	0,5

TCA = Tasa de Crecimiento Anual del periodo 1990 - 2001

Cantón Cuenca = 69,7 % de la población de la provincia

** Cantones creados en el periodo intercensal

IM = Índice de Masculinidad

H = Hombres

M = Mujeres

Fuente: Inec

Anexo 5

Datos de la provincia de Bolívar

PRESENTACIÓN

El INEC es una entidad científica y técnica, cuya finalidad es producir y difundir permanentemente información estadística que permita un adecuado conocimiento de la realidad socio-económica del país.

Los siguientes cuadros y gráficos presentan algunos análisis y evoluciones de la población y vivienda de la Provincia de Bolívar, según las cifras definitivas del Censo del 2001. Y aprovechamos la ocasión para agradecer públicamente a las autoridades seccionales, profesores de las escuelas y colegios, así como a los estudiantes que hicieron factible la realización de este evento.

Eco Carlos Cortez Castro
Director General del INEC

POBLACIÓN DEL ECUADOR Y DE LA PROVINCIA DEL BOLÍVAR

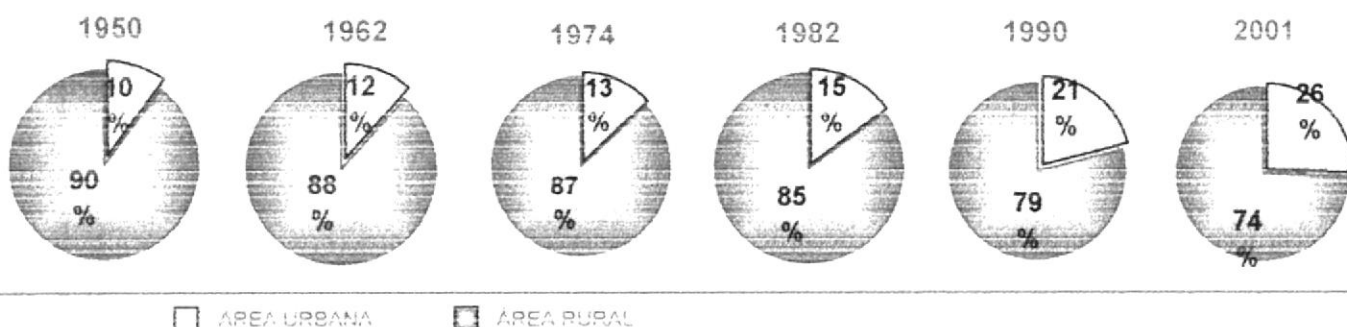
Censo 1950-2001

AÑO	ECUADOR	BOLÍVAR	%
1950	3.202.757	109.305	3,4
1962	4.564.080	139.593	3,1
1974	6.521.710	144.593	2,2
1982	8.138.974	152.101	1,9
1990	9.697.979	163.149	1,7
2001	12.156.608	169.370	1,4

El porcentaje (%) expresa la participación de la provincia en relación al país

BOLÍVAR: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL

Censos 1950 - 2001



BOLÍVAR: POBLACIÓN POR SEXO, TASAS DE CRECIMIENTO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD, SEGÚN CANTONES. CENSO 2001

CANTONES	POBLACIÓN						IM (H/M)*100	Cantón/Prov. %
	TOTAL	TCA %	HOMBRES	%	MUJERES	%		
TOTAL PROVINCIA	169.370	0,8	83.156	49,1	86.214	50,9	96,5	100,0
SUARANDA	81.643	1,9	39.462	48,3	42.181	51,7	93,6	48,2
CHILLANES	18.685	-0,8	9.466	50,7	9.219	49,3	102,7	11,0
CHIMBO	15.005	-0,4	7.287	48,6	7.718	51,4	94,4	8,9
ECHEANDÍA	10.951	1,0	5.543	50,6	5.408	49,4	102,5	6,5
SAN MIGUEL	26.747	-0,4	13.059	48,8	13.688	51,2	95,4	15,8
CALUMA	11.074	1,1	5.572	50,3	5.502	49,7	101,3	6,5
SAS NAVES	5.265	0,3	2.767	52,6	2.498	47,4	110,8	3,1

TCA = Tasa de Crecimiento Anual del período 1990 - 2001

IM = Índice de Masculinidad

Cantón Bolívar = 48,2 % de la población de la provincia

H = Hombres M = Mujeres

Fuente Inec

Anexo 6

Datos de la Provincia de Cañar

PRESENTACIÓN

El INEC es una entidad científica y técnica, cuya finalidad es producir y difundir permanentemente información estadística que permita un adecuado conocimiento de la realidad socio-económica del país.

Los siguientes cuadros y gráficos presentan algunos análisis y evoluciones de la población y vivienda de la Provincia de Cañar, según las cifras definitivas del Censo del 2001. Y aprovechamos la ocasión para agradecer públicamente a las autoridades seccionales, profesores de las escuelas y colegios, así como a los estudiantes que hicieron factible la realización de este evento.

Eco. Carlos Cortez Castro
Director General del INEC

POBLACIÓN DEL ECUADOR Y DE LA PROVINCIA DE CAÑAR

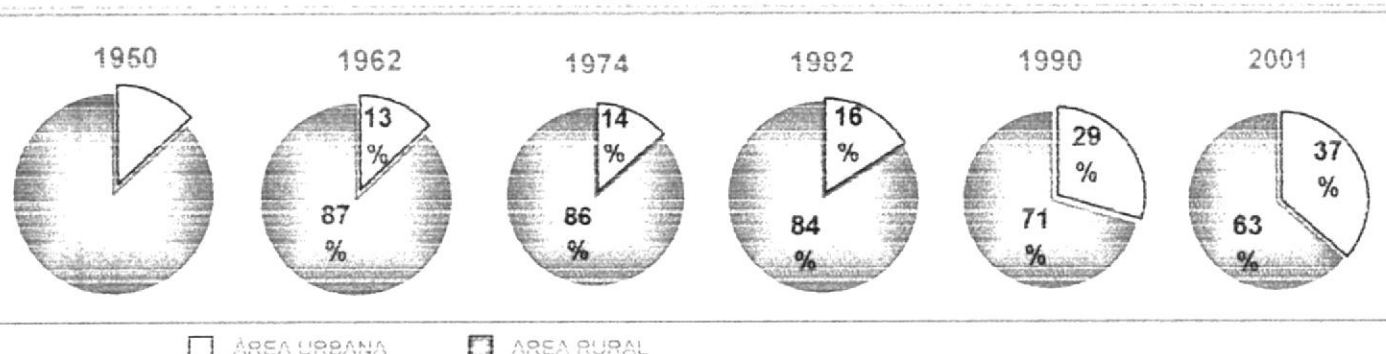
Censo 1950-2001

AÑO	ECUADOR	CAÑAR	%
1950	3.202.757	97.681	3,0
1962	4.564.080	112.733	2,5
1974	6.521.710	146.570	2,2
1982	8.138.974	174.510	2,1
1990	9.697.979	189.347	2,0
2001	12.156.608	206.981	1,7

El porcentaje (%) expresa la participación de la provincia en relación al país.

CAÑAR: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL

Censos 1950 - 2001



CAÑAR: POBLACIÓN POR SEXO, TASAS DE CRECIMIENTO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD, SEGÚN CANTONES. CENSO 2001

CANTONES	POBLACIÓN						IM (H/M)*100	Canton/Prov. %
	TOTAL	TCA %	HOMBRES	%	MUJERES	%		
TOTAL PROVINCIA	206.981	0,8	95.010	45,9	111.971	54,1	84,9	100,0
ALZOGUES	64.910	0,5	29.180	45,0	35.730	55,0	81,7	31,4
BIBLIÁN	20.727	-0,7	8.918	43,0	11.809	57,0	75,5	10,0
CAÑAR	58.185	0,5	26.524	45,6	31.661	54,4	83,8	28,1
LA TRONCAL	44.268	2,8	22.194	50,1	22.074	49,9	100,5	21,4
EL TAMBO	8.251	1,5	3.660	44,4	4.591	55,6	79,7	4,0
DÉLEG	6.221	-1,5	2.546	40,9	3.675	59,1	69,3	3,0
BUSCAL	4.419	2,3	1.988	45,0	2.431	55,0	81,8	2,1

TCA = Tasa de Crecimiento Anual del periodo 1990 - 2001

Canton Alzogue: = 51,4 % de la población de la provincia

IM = Índice de Masculinidad

H = Hombres M = Mujeres

Fuente Inec

Anexo 7

Datos Provincia de Chimborazo

PRESENTACIÓN

El INEC es una entidad científica y técnica, cuya finalidad es producir y difundir permanentemente información estadística que permita un adecuado conocimiento de la realidad socio-económica del país.

Los siguientes cuadros y gráficos presentan algunos análisis y evoluciones de la población y vivienda de la Provincia del Chimborazo, según las cifras definitivas del Censo del 2001. Y aprovechamos la ocasión para agradecer públicamente a las autoridades seccionales, profesores de las escuelas y colegios, así como a los estudiantes que hicieron factible la realización de este evento.

Eco Carlos Cortez Castro
Director General del INEC

POBLACIÓN DEL ECUADOR Y DE LA PROVINCIA DEL CHIMBORAZO

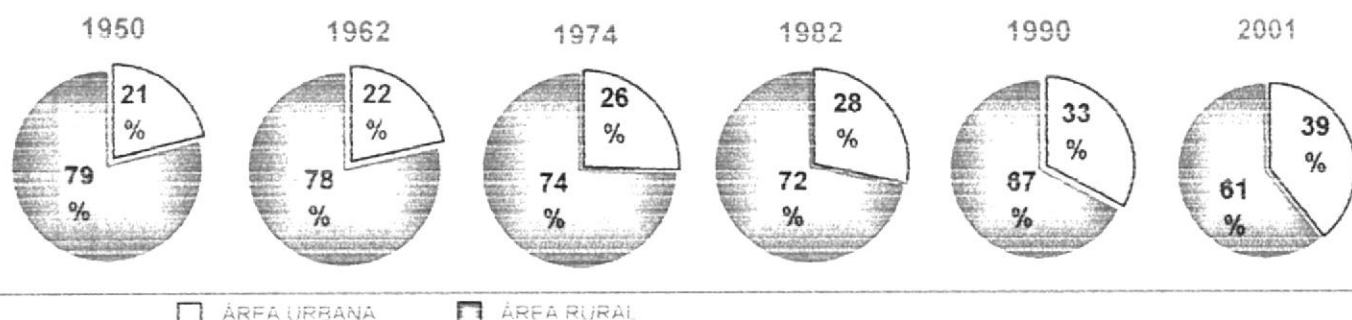
Censo 1950-2001

AÑO	ECUADOR	CHIMBORAZO	%
1950	3.202.757	218.130	6,8
1962	4.564.080	276.668	6,1
1974	6.521.710	304.316	4,7
1982	8.138.974	334.100	4,1
1990	9.697.979	366.636	3,8
2001	12.156.608	403.632	3,3

El porcentaje (%) expresa la participación de la provincia en relación al país.

CHIMBORAZO: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL

Censos 1950 - 2001



CHIMBORAZO: POBLACIÓN POR SEXO, TASAS DE CRECIMIENTO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD, SEGÚN CANTONES. CENSO 2001

CANTONES	POBLACIÓN						ÍM (H/M)*100	Cantón/Prov %
	TOTAL	TCA %	HOMBRES	%	MUJERES	%		
TOTAL PROVINCIA	403.632	1,0	190.667	47,2	212.965	52,8	89,5	100,0
RIOBAMBA	193.315	1,5	90.519	46,8	102.796	53,2	88,1	47,9
ALAUSÍ	42.823	0,8	20.200	47,2	22.623	52,8	89,3	10,6
COLTA	44.701	-0,6	21.004	47,0	23.697	53,0	88,6	11,1
CHAMBO	10.541	1,0	5.002	47,5	5.539	52,5	90,3	2,6
CHUNCHI	12.474	-0,7	5.885	47,2	6.589	52,8	89,3	3,1
GUAMOTE	35.210	2,1	16.890	48,0	18.320	52,0	92,2	8,7
GUANO	37.888	0,2	17.952	47,4	19.936	52,6	90,0	9,4
PALLATANGA	10.800	1,2	5.298	49,1	5.502	50,9	96,3	2,7
PENIPE	6.485	-0,8	3.226	49,7	3.259	50,3	99,0	1,6
CUMANDÁ **	9.395	2,6	4.691	49,9	4.704	50,1	99,7	2,3

TCA = Tasa de Crecimiento anual del período 1990 - 2001

Cantón Riobamba = 47,9 % de la población de la provincia

** Cantón creado en el período intercensal

ÍM = Índice de Masculinidad

H = Hombres

M = Mujeres

Fuente Inec

Anexo 8

Datos Provincia del Cotopaxi

PRESENTACIÓN

POBLACIÓN DEL ECUADOR Y DE LA PROVINCIA DEL COTOPAXI

Censo 1950-2001

AÑO	ECUADOR	COTOPAXI	%
1950	3.202.757	165.602	5,2
1962	4.564.080	192.633	4,2
1974	6.521.710	236.313	3,6
1982	8.138.974	277.678	3,4
1990	9.697.979	286.926	3,0
2001	12.156.608	349.540	2,9

El porcentaje (%) expresa la participación de la provincia en relación al país.

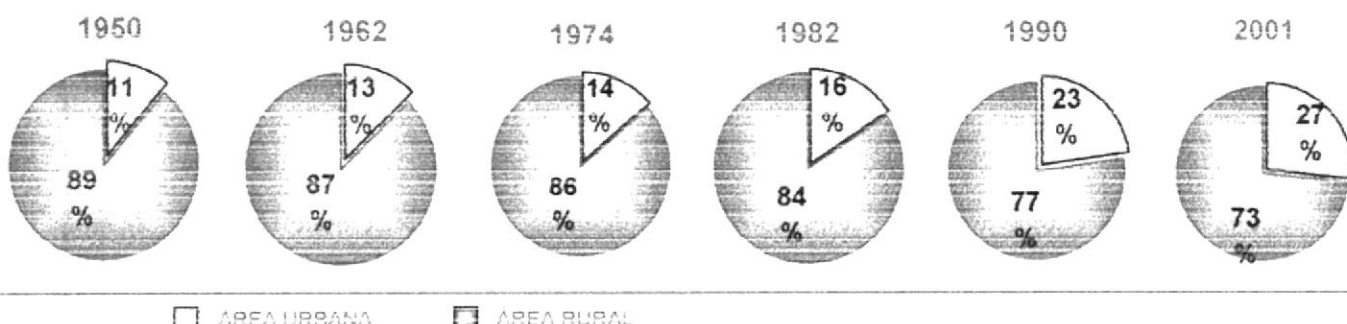
El INEC es una entidad científica y técnica, cuya finalidad es producir y difundir permanentemente información estadística que permita un adecuado conocimiento de la realidad socio-económica del país.

Los siguientes cuadros y gráficos presentan algunos análisis y evoluciones de la población y vivienda de la Provincia del Cotopaxi, según las cifras definitivas del Censo del 2001. Y aprovechamos la ocasión para agradecer públicamente a las autoridades seccionales, profesores de las escuelas y colegios, así como a los estudiantes que hicieron factible la realización de este evento.

Eco Carlos Cortez Castro
Director General del INEC

COTOPAXI: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL

Censos 1950 - 2001



COTOPAXI: POBLACIÓN POR SEXO, TASAS DE CRECIMIENTO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD, SEGÚN CANTONES. CENSO 2001

CANTONES	POBLACIÓN						iM (H/M)*100	Cantón/Prov. %
	TOTAL	TCA %	HOMBRES	%	MUJERES	%		
TOTAL PROVINCIA	349.540	2,1	169.303	48,4	180.237	51,6	93,9	100,0
ATACUNGA	143.979	1,9	69.598	48,3	74.381	51,7	93,6	41,2
AMANA	32.115	3,8	16.446	51,2	15.669	48,8	105,0	9,2
ANGUA	19.877	1,5	10.329	52,0	9.548	48,0	108,2	5,7
UJILÍ	60.728	2,9	28.499	46,9	32.229	53,1	88,4	17,4
ALCEDO	51.304	1,1	24.405	47,6	26.899	52,4	90,7	14,7
AQUISILÍ	20.815	4,4	9.792	47,0	11.023	53,0	88,8	6,0
IGCHOS	20.722	1,1	10.234	49,4	10.488	50,6	97,6	5,9

TCA = Tasa de Crecimiento Anual del periodo 1950 - 2001
Cantón Atacunga = 41,2 % de la población de la provincia

iM = Índice de Masculinidad
H = Hombres M = Mujeres

Fuente Inec

Anexo 9

Datos Provincia del Imbabura

PRESENTACIÓN

El INEC es una entidad científica y técnica, cuya finalidad es producir y difundir permanentemente información estadística que permita un adecuado conocimiento de la realidad socio-económica del país.

Los siguientes cuadros y gráficos presentan algunos análisis y evoluciones de la población y vivienda de la Provincia de Imbabura, según las cifras definitivas del Censo del 2001. Y aprovechamos la ocasión para agradecer públicamente a las autoridades seccionales, profesores de las escuelas y colegios, así como a los estudiantes que hicieron factible la realización de este evento.

Eco. Carlos Cortez Castro
Director General del INEC

POBLACIÓN DEL ECUADOR Y DE LA PROVINCIA DE IMBABURA

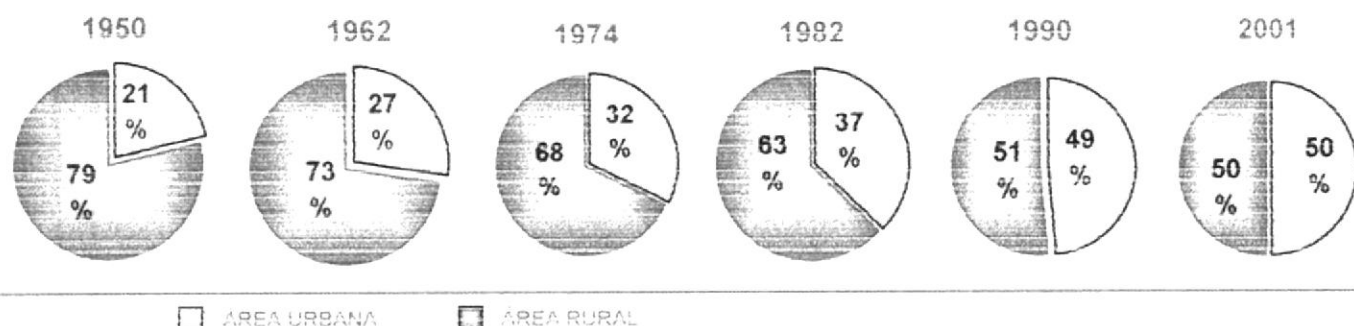
Censo 1950-2001

AÑO	ECUADOR	IMBABURA	%
1950	3.202.757	146.893	4,6
1962	4.564.080	174.039	3,8
1974	6.521.710	216.027	3,3
1982	8.136.974	247.287	3,0
1990	9.697.979	275.943	2,8
2001	12.156.608	344.044	2,8

El porcentaje (%) expresa la participación de la provincia en relación al país.

IMBABURA: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL *

Censos 1950 - 2001



IMBABURA: POBLACIÓN POR SEXO, TASAS DE CRECIMIENTO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD, SEGÚN CANTONES. CENSO 2001

CANTONES	POBLACIÓN						IM (H/M)*100	Cantón/Prov. %
	TOTAL	TCA %	HOMBRES	%	MUJERES	%		
TOTAL PROVINCIA	344.044	2,4	167.818	48,8	176.226	51,2	95,2	100,0
IBARRA	153.256	2,3	74.469	48,6	78.787	51,4	94,5	44,5
ANTONIO ANTE	36.053	2,5	17.473	48,5	18.580	51,5	94,0	10,5
COTACACHI	37.215	1,0	18.773	50,4	18.442	49,6	101,8	10,8
OTAVALO	90.188	4,3	43.368	48,1	46.820	51,9	92,6	26,2
PIMAMPIRO	12.951	-1,6	6.494	50,1	6.457	49,9	100,6	3,8
SN. M. DE URCUQUÍ	14.381	0,4	7.241	50,4	7.140	49,6	101,4	4,2

TCA = Tasa de Crecimiento Anual del período 1990 - 2001

Cantón Ibarra = 44,5 % de la población de la provincia

IM = Índice de Masculinidad

H = hombres M = Mujeres

Fuente Inec

Anexo 10

Datos Provincia de Loja

PRESENTACIÓN

El INEC es una entidad científica y técnica, cuya finalidad es producir y difundir permanentemente información estadística que permita un adecuado conocimiento de la realidad socio-económica del país.

Los siguientes cuadros y gráficos presentan algunos análisis y evoluciones de la población y vivienda de la Provincia de Loja, según las cifras definitivas del Censo del 2001. Y aprovechamos la ocasión para agradecer públicamente a las autoridades seccionales, profesores de las escuelas y colegios, así como a los estudiantes que hicieron factible la realización de este evento.

Eco Carlos Cortez Castro
Director General del INEC

POBLACIÓN DEL ECUADOR Y DE LA PROVINCIA DE LOJA

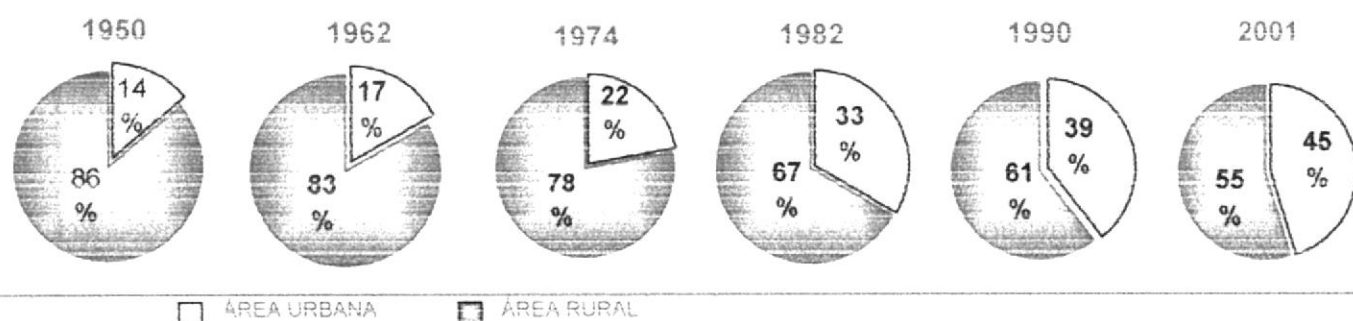
Censo 1950-2001

AÑO	ECUADOR	LOJA	%
1950	3.202.757	216.802	6,8
1962	4.564.080	285.448	6,3
1974	6.521.710	342.339	5,2
1982	8.138.974	360.767	4,4
1990	9.697.979	384.698	4,0
2001	12.156.608	404.835	3,3

El porcentaje (%) expresa la participación de la provincia en relación al país.

LOJA: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL

Censos 1950 - 2001



LOJA: POBLACIÓN POR SEXO, TASAS DE CRECIMIENTO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD, SEGÚN CANTONES. CENSO 2001

CANTONES	POBLACIÓN						IM (H/M)*100	Cantón/Prov. %
	TOTAL	TCA %	HOMBRES	%	MUJERES	%		
TOTAL PROVINCIA	404.835	0,5	197.595	48,8	207.240	51,2	95,3	100,0
LOJA	175.077	1,7	83.121	47,5	91.956	52,5	90,4	43,2
CALVAS	27.604	-0,6	13.578	49,2	14.026	50,8	96,8	6,8
CATAMAYO	27.000	1,7	13.328	49,4	13.672	50,6	97,5	6,7
CELICA	13.358	-0,6	6.772	50,7	6.586	49,3	102,8	3,3
CHAGUARPAMBA	7.898	-2,0	4.012	50,8	3.886	49,2	103,2	2,0
ESPINDOLA	15.750	-1,3	8.015	50,9	7.735	49,1	103,6	3,9
GONZANAMA	14.987	-1,3	7.563	50,5	7.424	49,5	101,9	3,7
MACARÁ	18.350	0,0	9.229	50,3	9.121	49,7	101,2	4,5
PALTAS	24.703	-0,9	12.305	49,8	12.398	50,2	99,2	6,1
PUYANGO	15.505	-0,7	7.894	50,9	7.611	49,1	103,7	3,8
SARAGURO	28.029	0,3	13.012	46,4	15.017	53,6	86,6	6,9
SOZORANGA	7.994	-1,8	3.924	49,1	4.070	50,9	96,4	2,0
ZAPOTILLO	10.940	0,6	5.913	54,0	5.027	46,0	117,6	2,7
PINDAL	7.351	-0,1	3.747	51,0	3.604	49,0	104,0	1,8
QUILANGA	4.582	-1,7	2.351	51,3	2.231	48,7	105,4	1,1
OLMEDO	5.707	-1,3	2.831	49,6	2.876	50,4	98,4	1,4

TCA = Tasa de Crecimiento Anual del periodo 1990 - 2001

IM = Índice de Masculinidad

Cantón Loja: 43,2 % de la población de la provincia

H = Hombres M = Mujeres

Fuente Inec

Anexo 11

Datos Provincia de Pichincha

PRESENTACIÓN

El INEC es una entidad científica y técnica, cuya finalidad es producir y difundir permanentemente información estadística que permita un adecuado conocimiento de la realidad socio-económica del país.

Los siguientes cuadros y gráficos presentan algunos análisis y evoluciones de la población y vivienda de la Provincia de Pichincha, según las cifras definitivas del Censo del 2001. Y aprovechamos la ocasión para agradecer públicamente a las autoridades seccionales, profesores de las escuelas y colegios, así como a los estudiantes que hicieron factible la realización de este evento.

Eco. Carlos Cortez Castro
Director General del INEC

POBLACIÓN DEL ECUADOR Y DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA

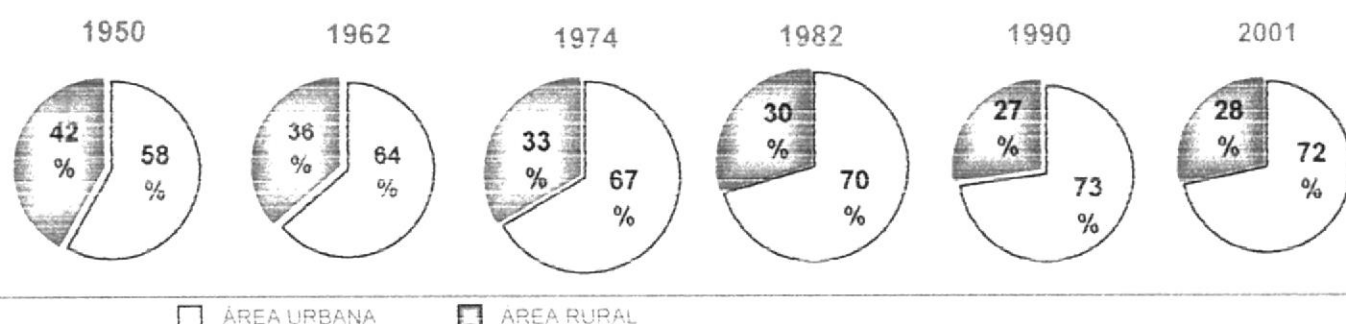
Censo 1950-2001

AÑO	ECUADOR	PICHINCHA	%
1950	3.202.757	386.520	12,1
1962	4.564.080	587.835	12,9
1974	6.521.710	988.306	15,2
1982	8.138.974	1.382.125	17,0
1990	9.697.979	1.756.228	18,1
2001	12.156.608	2.388.817	19,7

El porcentaje (%) expresa la participación de la provincia en relación al país.

PICHINCHA: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL

Censos 1950 - 2001



PICHINCHA: POBLACIÓN POR SEXO, TASAS DE CRECIMIENTO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD, SEGÚN CANTONES. CENSO 2001

CANTONES	POBLACIÓN						IM (H/M)*100	Cantón/Prov. %
	TOTAL	TCA %	HOMBRES	%	MUJERES	%		
TOTAL PROVINCIA	2.388.817	2,8	1.167.332	48,9	1.221.485	51,1	95,6	100,0
QUITO	1.839.853	2,7	892.570	48,5	947.283	51,5	94,2	77,0
CAYAMBE	69.600	3,6	34.235	49,0	35.365	51,0	96,3	2,9
MEJÍA	62.888	2,7	31.205	49,6	31.683	50,4	98,5	2,6
PEDRO MONCAYO	25.594	4,4	12.590	49,2	13.004	50,8	96,8	1,1
RUMIÑAHUI	65.882	3,2	32.275	49,0	33.607	51,0	96,0	2,8
SANTO DOMINGO	287.018	3,7	144.490	50,3	142.528	49,7	101,4	12,0
Sn.M.DE LOS BANCOS	10.717	-4,2	5.656	52,8	5.061	47,2	111,8	0,4
P.V. MALDONADO	9.965	2,4	5.299	53,2	4.666	46,8	113,6	0,4
PUERTO QUITO	17.100	2,0	9.012	52,7	8.088	47,3	111,4	0,7

TCA = Tasa de Crecimiento Anual del periodo 1990 - 2001

Cantón Quito = 77,0 % de la población de la provincia

IM = Índice de Masculinidad

H = hombres M = Mujeres

Fuente Inec

Anexo 12

Datos Provincia de Tungurahua

PRESENTACIÓN

El INEC es una entidad científica y técnica, cuya finalidad es producir y difundir permanentemente información estadística que permita un adecuado conocimiento de la realidad socio-económica del país.

Los siguientes cuadros y gráficos presentan algunos análisis y evoluciones de la población y vivienda de la Provincia del Tungurahua, según las cifras definitivas del Censo del 2001. Y aprovechamos la ocasión para agradecer públicamente a las autoridades seccionales, profesores de las escuelas y colegios, así como a los estudiantes que hicieron factible la realización de este evento.

Eco Carlos Cortez Castro
Director General del INEC

POBLACIÓN DEL ECUADOR Y DE LA PROVINCIA DEL TUNGURAHUA

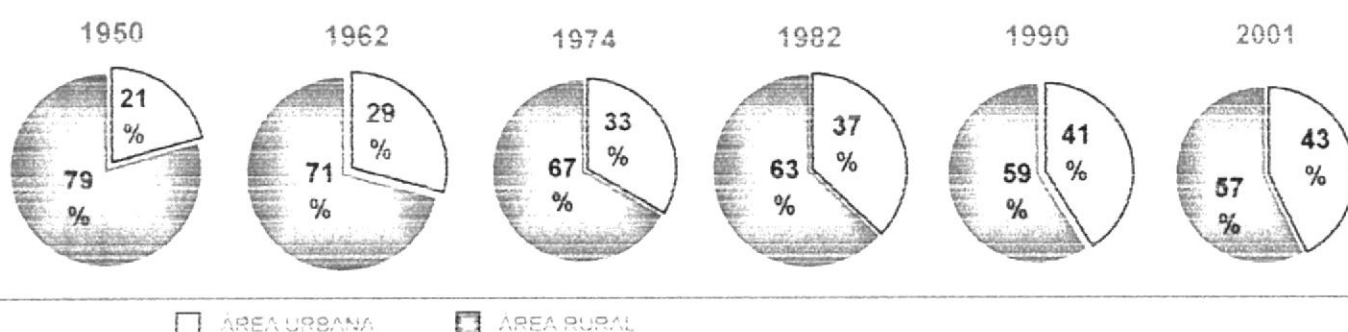
Censo 1950-2001

AÑO	ECUADOR	TUNGURAHUA	%
1950	3.202.757	187.942	5,9
1962	4.664.080	214.463	4,7
1974	6.521.710	279.920	4,3
1982	8.138.974	326.777	4,0
1990	9.697.979	368.511	3,8
2001	12.156.608	441.034	3,6

El porcentaje (%) expresa la participación de la provincia en relación al país.

TUNGURAHUA: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL

Censos 1950 - 2001



TUNGURAHUA: POBLACIÓN POR SEXO, TASAS DE CRECIMIENTO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD, SEGÚN CANTONES. CENSO 2001

CANTONES	POBLACIÓN						ÍM (H/M)*100	Cantón/Prov. %
	TOTAL	TCA %	HOMBRES	%	MUJERES	%		
TOTAL PROVINCIA	441.034	1,8	213.513	48,4	227.591	51,6	93,8	100,0
AMBATO	287.282	2,1	138.743	48,3	148.539	51,7	93,4	65,1
BAÑOS	16.112	0,4	8.041	49,9	8.071	50,1	99,6	3,7
SEVALLOS	6.873	1,3	3.399	49,5	3.474	50,5	97,8	1,6
MOCHA	6.371	0,0	3.142	49,3	3.299	51,8	95,2	1,4
PATATE	11.771	1,2	5.834	49,6	5.937	50,4	98,3	2,7
QUERO	18.187	1,2	8.993	49,4	9.194	50,6	97,8	4,1
PELILEO	48.988	2,4	23.720	48,4	25.268	51,6	93,9	11,1
PÍLLARO	34.925	0,4	16.522	47,3	18.403	52,7	89,8	7,9
ISALES	10.525	1,3	5.119	48,6	5.406	51,4	94,7	2,4

TCA = Tasa de Crecimiento Anual del periodo 1990 - 2001

Cantón Ambato = 65,1 % de la población de la provincia

ÍM = Índice de Masculinidad

H = Hombres M = Mujeres

Fuente Inec

Anexo 13

Datos Provincia De Zamora

PRESENTACIÓN

El INEC es una entidad científica y técnica, cuya finalidad es producir y difundir permanentemente información estadística que permita un adecuado conocimiento de la realidad socio-económica del país.

Los siguientes cuadros y gráficos presentan algunos análisis y evoluciones de la población y vivienda de la Provincia de Zamora Chinchipe, según las cifras definitivas del Censo del 2001. Y aprovechamos la ocasión para agradecer públicamente a las autoridades seccionales, profesores de las escuelas y colegios, así como a los estudiantes que hicieron factible la realización de este evento.

Eco. Carlos Cortez Castro
Director General del INEC

POBLACIÓN DEL ECUADOR Y DE LA PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE

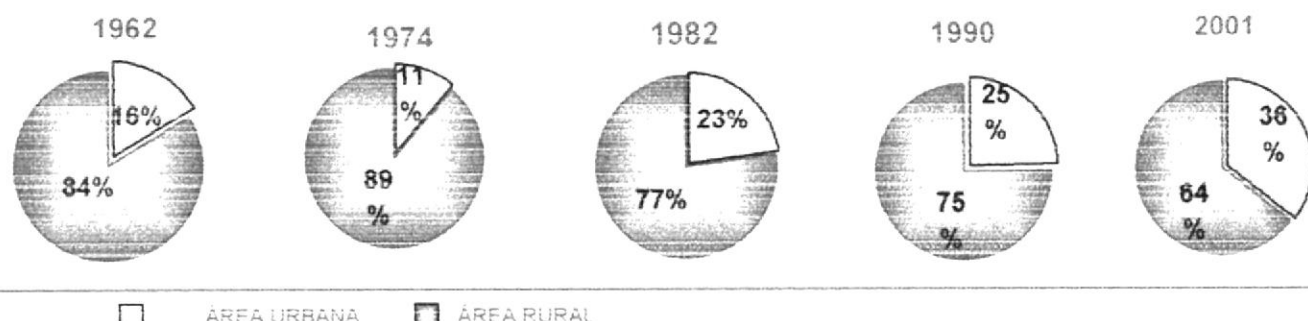
Censo 1950-2001

AÑO	ECUADOR	ZAMORA CH.	%
1962	4.564.080	11.464	0,3
1974	6.521.710	34.493	0,5
1982	8.138.974	46.691	0,6
1990	9.697.979	66.167	0,7
2001	12.155.608	76.601	0,6

El porcentaje (%) expresa la participación de la provincia en relación al país.

ZAMORA CHINCHIPE: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL

Censos 1950 - 2001



ZAMORA CHINCHIPE: POBLACIÓN POR SEXO, TASAS DE CRECIMIENTO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD, SEGÚN CANTONES. CENSO 2001

CANTONES	POBLACIÓN						IM (H/M)*100	Cantón/Prov. %
	TOTAL	TCA %	HOMBRES	%	MUJERES	%		
TOTAL PROVINCIA	76.601	1,3	39.662	51,8	36.939	48,2	107,4	100,0
ZAMORA	21.791	0,2	11.175	51,3	10.616	48,7	105,3	28,4
CHINCHIPE	8.495	1,8	4.559	53,7	3.936	46,3	115,8	11,1
VANGARITZA	4.797	1,0	2.800	54,2	2.197	45,8	113,3	8,3
ACUAMBI	5.229	3,8	2.648	50,6	2.581	49,4	102,6	6,8
PANZATZA	14.552	1,9	7.476	51,4	7.076	48,6	105,7	19,0
EL PANGUI	7.441	1,9	3.718	50,0	3.723	50,0	99,9	9,7
SENTINELA DEL CÓNDOR	7.230	0,7	3.694	51,1	3.536	48,9	104,5	9,4
PALANDA	7.066	2,4	3.792	53,7	3.274	46,3	115,8	9,2

TCA = Tasa de Crecimiento Anual del periodo 1950 - 2001

Cantón Zamora = 28,4 % de la población de la provincia

IM = Índice de Masculinidad

H = Hombres M = Mujeres

Anexo 14

Datos Provincia de Morona Santiago

PRESENTACIÓN

El INEC es una entidad científica y técnica, cuya finalidad es producir y difundir permanentemente información estadística que permita un adecuado conocimiento de la realidad socio-económica del país.

Los siguientes cuadros y gráficos presentan algunos análisis y evoluciones de la población y vivienda de la Provincia de Morona Santiago, según las cifras definitivas del Censo del 2001. Y aprovechamos la ocasión para agradecer públicamente a las autoridades seccionales, profesores de las escuelas y colegios, así como a los estudiantes que hicieron factible la realización de este evento.

Eco Carlos Cortez Castro
Director General del INEC

POBLACIÓN DEL ECUADOR Y DE LA PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO

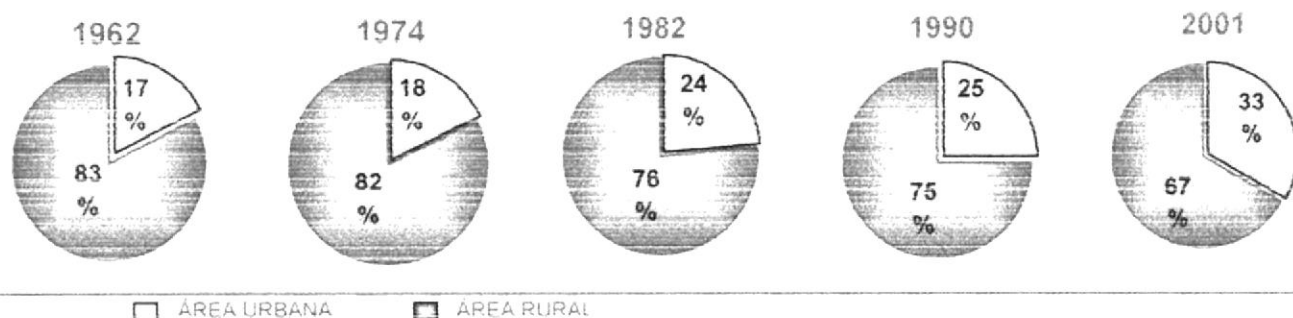
Censo 1950-2001

AÑO	ECUADOR	MORONA S.	%
1950	3.202.757	-	-
1962	4.564.080	25.503	0,6
1974	6.521.710	53.325	0,8
1982	8.138.974	70.217	0,9
1990	9.697.979	95.421	1,0
2001	12.156.608	115.412	0,9

El porcentaje (%) expresa la participación de la provincia en relación al país.

MORONA SANTIAGO: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL

Censos 1962 - 2001



MORONA SANTIAGO: POBLACIÓN POR SEXO, TASAS DE CRECIMIENTO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD, SEGÚN CANTONES. CENSO 2001

CANTONES	POBLACIÓN						IM (H/M)*100	Cantón/Prov. %
	TOTAL	TCA %	HOMBRES	%	MUJERES	%		
TOTAL PROVINCIA	115.412	2,9	57.425	49,8	57.987	50,2	99,0	100,0
MORONA	31.379	2,7	15.498	49,4	15.881	50,6	97,6	27,2
BUALAQUIZA	15.288	1,8	7.776	50,9	7.512	49,1	103,5	13,2
JIMÓN - INDANZA	10.192	1,3	5.028	49,3	5.164	50,7	97,4	8,8
PALORA	6.317	1,2	3.205	50,7	3.112	49,3	103,0	5,5
SANTIAGO	9.841	1,4	5.132	52,1	4.709	47,9	109,0	8,5
SUCUA	14.412	1,2	7.006	48,6	7.406	51,4	94,6	12,5
UAMBOYA **	5.965	5,8	2.983	50,0	2.982	50,0	100,0	5,2
SAN JUAN BOSCO **	3.131	-0,4	1.532	48,9	1.599	51,1	95,8	2,7
TAISHA **	13.078	11,2	6.345	48,5	6.733	51,5	94,2	11,3
LOGROÑO **	4.621	8,2	2.307	49,9	2.314	50,1	99,7	4,0
PABLO VI **	1.188	4,4	613	51,6	575	48,4	106,6	1,0

TCA = Tasa de Crecimiento Anual del periodo 1990 - 2001

IM = Índice de Masculinidad

Cantón Macas = 27,2 % de la población de la provincia

H = Hombres M = Mujeres

* Cantones creados en el periodo intercensal

Fuente Inec

Anexo 15

Datos Provincia de Napo

PRESENTACIÓN

El INEC es una entidad científica y técnica, cuya finalidad es producir y difundir permanentemente información estadística que permita un adecuado conocimiento de la realidad socio-económica del país.

Los siguientes cuadros y gráficos presentan algunos análisis y evoluciones de la población y vivienda de la Provincia de Napo, según las cifras definitivas del Censo del 2001. Y aprovechamos la ocasión para agradecer públicamente a las autoridades seccionales, profesores de las escuelas y colegios, así como a los estudiantes que hicieron factible la realización de este evento.

Eco. Carlos Cortez Castro
Director General del INEC

POBLACIÓN DEL ECUADOR Y DE LA PROVINCIA DE NAPO

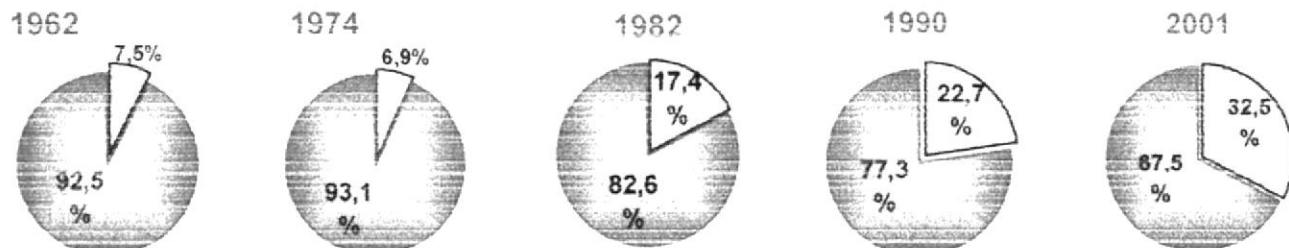
Censo 1962-2001

AÑO	ECUADOR	NAPO	%
1962	4.564.080	24.253	0,5
1974	6.521.710	62.186	1,0
1982*	8.138.974	73.701	0,9
1990*	9.697.979	56.863	0,6
2001	12.156.608	79.139	0,7

* La población de estos años, está reconstruida por la creación de las provincias de Sucumbios y Orellana respectivamente.
El porcentaje (%) expresa la participación de la provincia en relación al país.

NAPO: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL

Censos 1962 - 2001



□ ÁREA URBANA ■ ÁREA RURAL

NAPO: POBLACIÓN POR SEXO, TASAS DE CRECIMIENTO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD, SEGÚN CANTONES. CENSO 2001

CANTONES	POBLACIÓN						ÍM (H/M)*100	Cantón/Prov. %
	TOTAL	TCA %	HOMBRES	%	MUJERES	%		
TOTAL PROVINCIA	79.139	3,0	40.284	50,9	38.855	49,1	103,7	100,0
TENA	46.007	3,0	23.213	50,5	22.794	49,5	101,8	58,1
ARCHIDONA	18.551	2,8	9.251	49,9	9.300	50,1	99,5	23,4
EL CHACO	8.133	2,9	3.230	52,7	2.903	47,3	111,3	7,7
QUIJOS	5.505	3,3	2.993	54,4	2.512	45,6	119,1	7,0
CARLOS J. AROSEMENA*	2.943	3,3	1.597	54,3	1.346	45,7	118,6	3,7

TCA = Tasa de Crecimiento Anual del periodo 1990 - 2001

Cantón Tena = 58,1% de la población de la Provincia

La Provincia de Napo se desmembró para la creación de la Provincia de Orellana

ÍM = Índice de Masculinidad

H = Hombres M = Mujeres

Fuente Inec

Anexo 16

Datos Provincia de Orellana

PRESENTACIÓN

El INEC es una entidad científica y técnica, cuya finalidad es producir y difundir permanentemente información estadística que permita un adecuado conocimiento de la realidad socio-económica del país.

Los siguientes cuadros y gráficos presentan algunos análisis y evoluciones de la población y vivienda de la Provincia de Orellana, según las cifras definitivas del Censo del 2001. Y aprovechamos la ocasión para agradecer públicamente a las autoridades seccionales, profesores de las escuelas y colegios, así como a los estudiantes que hicieron factible la realización de este evento.

Eco. Carlos Cortez Castro
Director General del INEC

POBLACIÓN DEL ECUADOR Y DE LA PROVINCIA DE ORELLANA

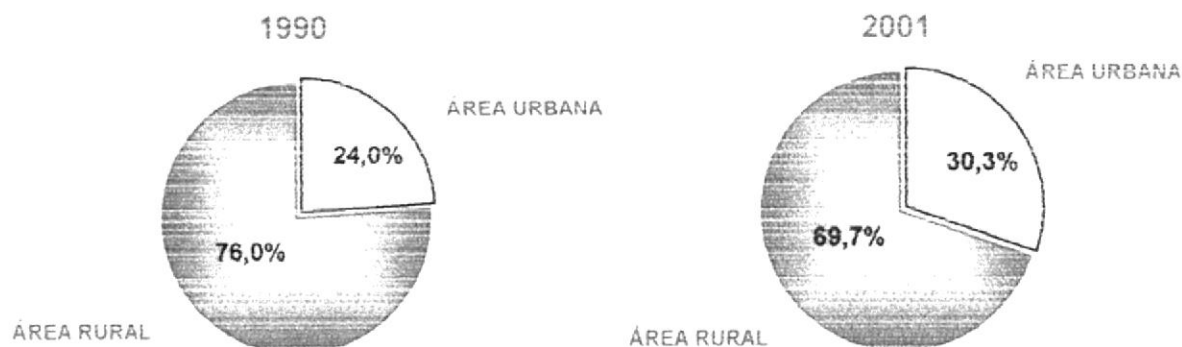
CENSOS 1990 - 2001

AÑO	ECUADOR	ORELLANA	%
1990*	9.697.979	46.781	0,5
2001	12.156.608	86.493	0,7

* La población de la provincia del año 1990 es producto de una reconstrucción por cantones de la provincia de Napo donde se destruyó la Provincia de Orellana.

El porcentaje (%) expresa la participación de la provincia en relación al país.

ORELLANA: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL



ORELLANA: POBLACIÓN POR SEXO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD, SEGÚN CANTONES. CENSO 2001

CANTONES	P O B L A C I Ó N					IM (H/M)*100	Cantón/Prov. %
	TOTAL	HOMBRES	%	MUJERES	%		
TOTAL PROVINCIA	86.493	46.798	54,1	39.695	45,9	117,9	100,0
ORELLANA	42.010	22.853	54,4	19.157	45,6	119,3	48,6
AGUARICO	4.658	2.751	59,1	1.907	40,9	144,3	5,4
LA JOYA DE LOS SACHAS	26.363	14.201	53,9	12.162	46,1	116,8	30,5
LORETO	13.462	6.993	51,9	6.469	48,1	108,1	15,6

Cantón Orellana = 48,6% de la población de la Provincia

IM = índice de Masculinidad

Fuente Inec

Anexo 17

Datos Provincia de Pastaza

PRESENTACIÓN

El INEC es una entidad científica y técnica, cuya finalidad es producir y difundir permanentemente información estadística que permita un adecuado conocimiento de la realidad socio-económica del país.

Los siguientes cuadros y gráficos presentan algunos análisis y evoluciones de la población y vivienda de la Provincia del Pastaza, según las cifras definitivas del Censo del 2001. Y aprovechamos la ocasión para agradecer públicamente a las autoridades seccionales, profesores de las escuelas y colegios, así como a los estudiantes que hicieron factible la realización de este evento.

Eco Carlos Cortez Castro
Director General del INEC

POBLACIÓN DEL ECUADOR Y DE LA PROVINCIA DE PASTAZA

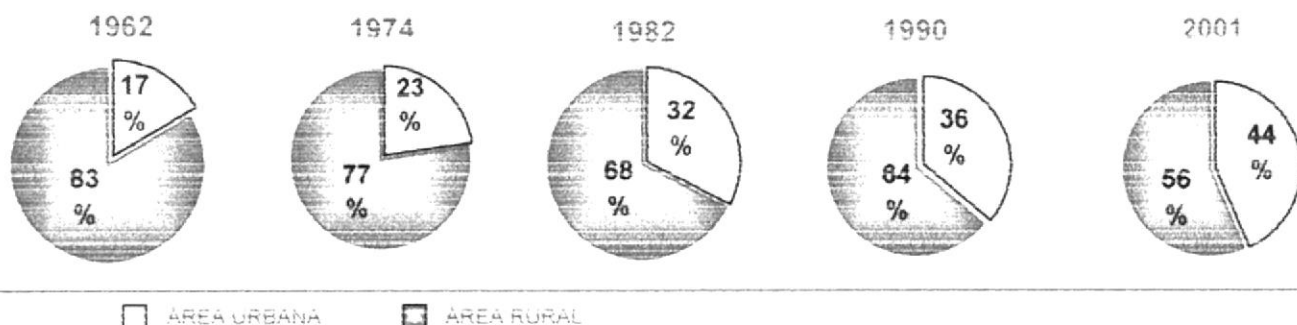
Censo 1950-2001

AÑO	ECUADOR	PASTAZA	%
1950	3.202.757		0,0
1962	4.564.080	13.693	0,3
1974	6.521.710	23.465	0,4
1982	8.138.974	31.779	0,4
1990	9.697.979	42.236	0,4
2001	12.156.608	61.779	0,5

El porcentaje (%) expresa la participación de la provincia en relación al país.

PASTAZA: EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL

Censos 1962 - 2001



PASTAZA: POBLACIÓN POR SEXO, TASAS DE CRECIMIENTO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD, SEGÚN CANTONES. CENSO 2001

CANTONES	POBLACIÓN						IM (H/M)*100	Cantón/Prov. %
	TOTAL	TCA %	HOMBRES	%	MUJERES	%		
TOTAL PROVINCIA	61.779	3,6	31.988	51,8	29.791	48,2	107,4	100,0
PASTAZA	45.512	3,9	23.294	51,2	22.218	48,8	104,8	73,7
MERA	8.088	2,8	4.329	53,5	3.759	46,5	115,2	13,1
SANTA CLARA	3.029	2,6	1.617	53,4	1.412	46,6	114,5	4,9
ARAJUNO	5.150	3,3	2.748	53,4	2.402	46,6	114,4	8,3

TCA = Tasa de Crecimiento Anual del periodo 1990 - 2001
Cantón Pastaza = 73,7 % de la población de la provincia

IM = Índice de Masculinidad
H = Hombres M = Mujeres

Fuente Inec

Anexo 18

Datos Provincia de Sucumbios

PRESENTACIÓN

El INEC es una entidad científica y técnica, cuya finalidad es producir y difundir permanentemente información estadística que permita un adecuado conocimiento de la realidad socio-económica del país.

Los siguientes cuadros y gráficos presentan algunos análisis y evoluciones de la población y vivienda de la Provincia de Sucumbios, según las cifras definitivas del Censo del 2001. Y aprovechamos la ocasión para agradecer públicamente a las autoridades seccionales, profesores de las escuelas y colegios, así como a los estudiantes que hicieron factible la realización de este evento.

Eco. Carlos Cortez Castro
Director General del INEC

POBLACIÓN DEL ECUADOR Y DE LA PROVINCIA DE SUCUMBIO

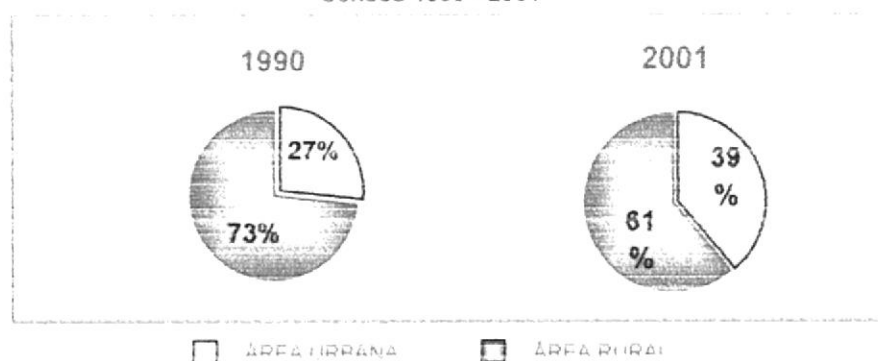
Censo 1990-2001

AÑO	ECUADOR	SUCUMBIO	%
1990	9.697.979	77.148	0,8
2001	12.156.267	128.995	1,1

El porcentaje (%) expresa la participación de la provincia en relación al país.

SUCUMBIO: EVOLUCION DE LA POBLACION URBANA Y RURAL

Censos 1990 - 2001



SUCUMBIO: POBLACIÓN POR SEXO, TASAS DE CRECIMIENTO E ÍNDICE DE MASCULINIDAD, SEGÚN CANTONES. CENSO 2001

CANTONES	POBLACIÓN						IM (H/M)*100	Cantón/Prov. %
	TOTAL	TCA %	HOMBRES	%	MUJERES	%		
TOTAL PROVINCIA	128.995	4,7	70.139	54,4	58.856	45,6	119,2	100,0
LAGO AGRIO	66.788	5,2	35.385	53,0	31.403	47,0	112,7	51,8
GONZALO PIZARRO	6.964	4,0	3.732	53,6	3.232	46,4	115,5	5,4
PUTUMAYO	6.171	2,3	3.305	53,6	2.866	46,4	115,3	4,8
SHUSHUFINDI	32.184	4,8	18.108	56,3	14.076	43,7	128,6	24,9
SUCUMBIO	2.836	1,4	1.513	53,3	1.323	46,7	114,4	2,2
CASCALES	7.409	3,5	3.926	53,0	3.483	47,0	112,7	5,7
CUYABENO	6.643	5,8	4.170	62,8	2.473	37,2	168,6	5,1

TCA = Tasa de Crecimiento Anual del periodo 1990 - 2001

IM = Índice de Masculinidad

Cantón Lago Agrio = 51,8 % de la población de la provincia

H = Hombres M = Mujeres

Fuente Inec

Anexo 19

COSTOS DE PRODUCCIÓN DE ARROZ POR HECTÁREA

NIVEL DE TECNIFICACIÓN:	SEMITECNIFICADO			
SISTEMA DE CULTIVO:	SIEMBRA DIRECTA			
RENDIMIENTO:	45 SACOS/Ha			
	CICLO ANUAL:	1 Ciclo		
FECHA DE TOMA DE DATOS:	DICIEMBRE DE 2002			
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	TOTAL EN DÓLARES
MANO DE OBRA				60
1.- Aplicación de herbicidas	jornal	4	2	8
2.- Aplicación de fertilizantes	jornal	4	1	4
3.- Aplicación de Insecticidas	jornal	4	2	8
4.- Deshierba manual	jornal	4	8	32
5.- Siembra	jornal	4	2	8
SEMILLA				
1.- Semilla	Libra	0,29	150	43,5
FERTILIZANTES				24
1.- Urea	saco 50 Kg.	8	3	24
FITOSANITARIOS				24,82
2.- Propanil 500	Litros	5	3	15
3.- Hormonal	Litros	5,23	0,5	2,62
4.- Insecticida de contacto	Litros	9	0,8	7,2
MAQUINARIA Y EQUIPOS				263,3
1.- Prep. Suelo (arada, rastreada, fangueada)	Ha	100	1	100

2.- Riego	Ha	40	1	40
3.- Transporte UREA y semillar	saco	0,4	4,5	1,8
4.- Cosecha (cosechadora)	saco	2	45	90
5.- Transporte cosecha (predio)	vehículo	0,3	45	13,5
6.- Transporte cosecha (piladora)	sacos	0,4	45	18
OTROS				40,5
1.- Insumos de cosecha	Ha	0,3	45	13,5
2.- Envases	saco	0,6	45	27
TOTAL COSTOS DIRECTOS				456,12
5% Costo de administración	%	0,05		22,01
20% de interés anual al 80% del capital en 6 meses	%	0,2		36,49
5% de imprevistos	%	0,05		22,81
5% Reposición Infraestructura	%	0,05		22,81
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				104,91
TOTAL COSTO DE UNA HECTÁREA				561,02
COSTO DE UN SACO DE ARROZ				12,41

Fuente: Información de campo, levantada por SICA Guayaquil.

Elaboración: Proyecto SICA-BIRF/ MAG - Ecuador (www.sica.gov.ec)

Última actualización 07-enero-2003

Por: Responsable de la Cadena Agroindustrial de Arroz y Piladoras

Correo electrónico: orecalde@sica.gov.ec ; farevalo@sica.gov.ec

Anexo 20

NIVEL NACIONAL

Consumidor final

ARTÍCULO	UNIDAD DE MEDIDA	VARIACIÓN ANUAL ABRIL 2003-2002	VARIACIÓN MENSUAL 2003 ABR-MAR	2 0 0 3					2 0 0 0	
				PROMEDIO ANUAL	ABR	MAR	FEB	ENE	DIC	NOV
Cuenca	kilo	0,00%	0,00%	0,63	0,63	0,63	0,62	0,63	0,62	0,62
Ambato	kilo	-1,70%	1,80%	0,56	0,57	0,56	0,56	0,56	0,57	0,56
Quito	kilo	0,00%	2,00%	0,51	0,52	0,51	0,5	0,5	0,5	0,5
Machala	kilo	0,00%	-3,40%	0,57	0,56	0,58	0,57	0,56	0,56	0,56
Portoviejo	kilo	21,70%	5,70%	0,51	0,56	0,53	0,49	0,47	0,46	0,45
Guayaquil	kilo	2,20%	2,20%	0,44	0,46	0,45	0,43	0,43	0,41	0,41
ECUADOR	kilo	4,00%	2,00%	0,51	0,52	0,51	0,5	0,49	0,49	0,48

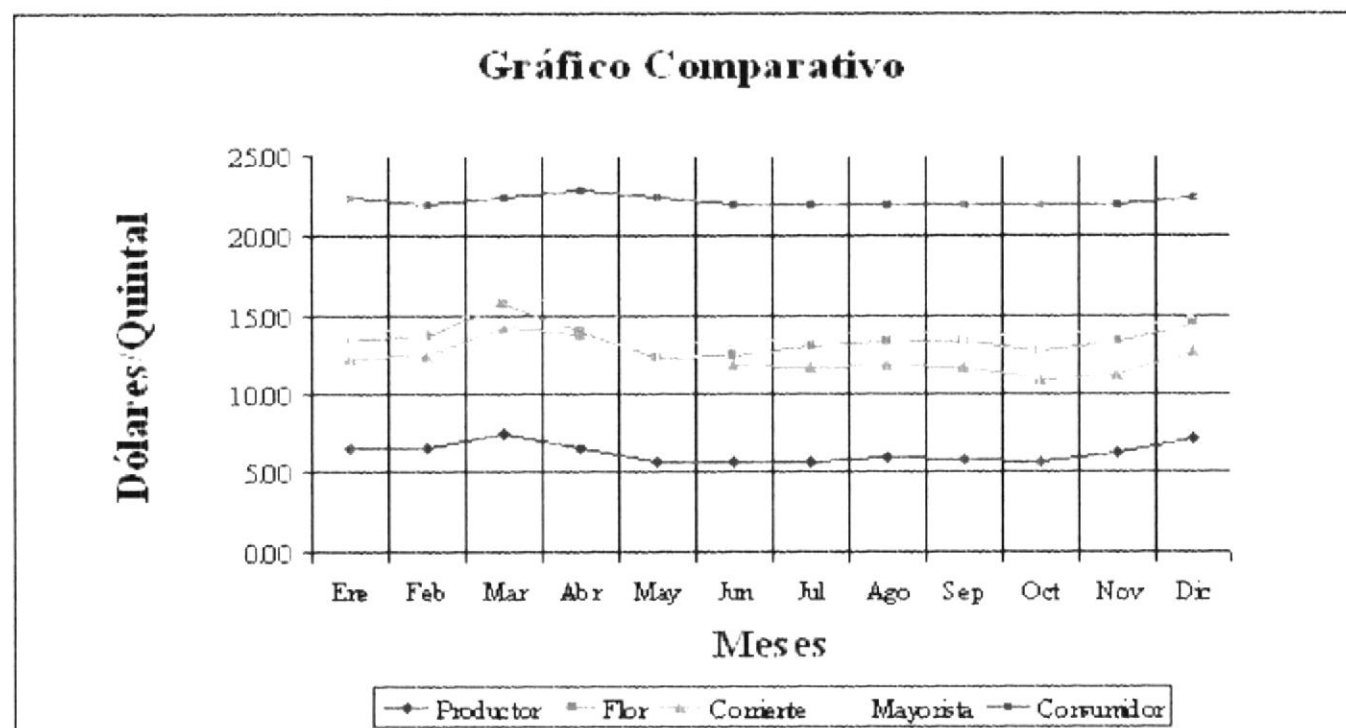
Nivel Mayoristas

Kilogramos Arroz grado 1

PRODUCTO	Abr-2002	May-2002	Jun-2002	Jul-2002	Ago-2002	Sep-2002	Oct-2002	Nov-2002	Dic-2002	Ene-2003
Cuenca	0,44	0,44	0,44	0,43	0,43	0,46	0,44	0,44	0,44	0,45
Ambato	0,47	0,40	0,39	0,38	0,40	0,39	0,38	0,39	0,40	0,42
Ibarra	0,43	0,44	0,43	0,43	0,44	0,43	0,41	0,42	0,44	0,44
Quito	0,43	0,43	0,41	0,42	0,43	0,42	0,41	0,39	0,41	0,48
Tulcan	0,46	0,42	0,37	0,35	0,35	0,34	0,34	0,36	0,37	0,35
Riobamba	0,39	0,41	0,43	0,39	0,35	0,37	0,40	0,41	0,44	0,46
Quevedo	ND	0,29	0,29	0,31	0,31	0,31	0,31	0,33	0,36	0,39
Portoviejo	0,39	0,37	0,33	0,32	0,35	0,34	0,36	0,36	0,36	0,41
Guayaquil	0,36	0,30	0,29	0,31	0,31	0,30	0,30	0,31	0,33	0,33
Ipiales	0,55	0,56	0,54	0,54	0,54	0,50	0,50	0,51	0,53	0,52

							VARIACION ANUAL 2002-2001	2002 PROMEDIO ANUAL	2001 PROMEDIO ANUAL
OCT	SEP	AGO	JUL	JUN	MAY	ABR			
0.64	0.62	0.62	0.64	0.64	0.64	0.63	2.50%	0.64	0.62
0.56	0.55	0.55	0.55	0.54	0.55	0.58	3.00%	0.55	0.53
0.5	0.5	0.51	0.5	0.5	0.5	0.52	-0.70%	0.51	0.51
0.56	0.56	0.56	0.57	0.56	0.56	0.56	-1.30%	0.56	0.57
0.43	0.43	0.45	0.45	0.45	0.45	0.46	-2.50%	0.45	0.46
0.4	0.41	0.41	0.41	0.42	0.44	0.45	-0.40%	0.42	0.42
0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.49	0.5	0.00%	0.49	0.49

Feb-2003	Mar-2003	Abr-2003
0.44	ND	0.46
0.42	0.42	0.46
0.45	0.44	0.44
0.48	0.49	0.46
0.36	0.40	0.40
0.45	0.45	0.42
0.40	0.41	0.38
0.41	0.43	0.44
0.37	0.41	0.40
0.50	0.51	0.51



Fuente: Sistema de
Información de Precios y
Mercado

Elaboración: Proyecto Sica-
BIRF/MAG - Ecuador
(www.sica.gov.ec)

Anexo 21

INVERSIONES DEL PROYECTO

	TOTAL	%	PRODUCCIÓN	%	COMERCIALIZACIÓN	%	ADMINISTRACIÓN	%
1. ACTIVOS FIJOS								
Terreno	\$ 15.000	100%	\$ 9.167	61%	\$ 2.917	19%	\$ 2.917	19%
Edificaciones								
Area de procesamiento	\$ 60.500	100%	\$ 60.500	100%				
Area de oficinas	\$ 11.500	100%	\$ 2.875	25%	\$ 4.313	38%	\$ 4.313	38%
Otras areas								
Comedor y baños	\$ 4.300	100%	\$ 3.663	85%	\$ 319	7%	\$ 319	7%
Garta y cuarto guardián	\$ 3.700	100%	\$ 2.220	60%	\$ 740	20%	\$ 740	20%
Equipos								
Eq. Laboratorio	\$ 1.200	100%	\$ 1.200	100%				
Hornos	\$ 3.200	100%	\$ 3.200	100%				
Cosedoras	\$ 1.360	100%	\$ 1.360	100%				
Balanzas	\$ 1.200	100%	\$ 1.200	100%				
Zaranda	\$ 2.000	100%	\$ 2.000	100%				
Implementos	\$ 5.750	100%	\$ 5.750	100%				
Muebles y enseres								
Mesas y banquillos de trabajo	\$ 170	100%	\$ 170	100%				
Escritorios	\$ 490	100%	\$ 50	10%	\$ 200	41%	\$ 240	49%
Archivadores	\$ 620	100%	\$ 110	18%	\$ 210	34%	\$ 300	48%
Sillas	\$ 680	100%	\$ 120	18%	\$ 280	41%	\$ 280	41%
Equipos de computación	\$ 1.880	100%	\$ 440	23%	\$ 590	31%	\$ 850	45%
Total Activos Fijos	\$ 113.550		\$ 94.025		\$ 9.568		\$ 9.958	
	\$ 18.550							
2. ACTIVOS DIFERIDOS								
Gastos de constitución	\$ 2.000	100%	\$ 667	33%	\$ 667	33%	\$ 667	33%
Gastos preoperacionales	\$ 3.000	100%	\$ 1.000	33%	\$ 1.000	33%	\$ 1.000	33%
Total de Activos Diferidos	\$ 5.000		\$ 1.667		\$ 1.667		\$ 1.667	
Total de Activos	\$ 118.550		\$ 95.691		\$ 11.234		\$ 11.624	

CONCEPTO	Unidad	Cantidad	Costo unitario	TOTAL	
1.- INSTALACIÓN DE OBRAS					\$ 1.011,00
Caseta de guardián y bodega	m ²	12	\$ 18,00	\$ 216,00	
Instalación provisional eléctrica	global	1	\$ 150,00	\$ 150,00	
Instalación provisional de agua	global	1	\$ 30,00	\$ 30,00	
Limpieza de terreno	m ²	5000	\$ 0,10	\$ 500,00	
Trazado y replanteo de terreno	m ²	230	\$ 0,50	\$ 115,00	
2.- OBRAS DE SEGURIDAD					\$ 1.700,00
Cerramiento perimetral	m lin.	100	\$ 17,00	\$ 1.700,00	
3.- EXCAVACIÓN Y RELLENO					\$ 2.561,10
Excavación de cimientos	m ³	13,06	\$ 3,74	\$ 48,84	
Excavación cisterna h = 2 m	m ³	15	\$ 4,81	\$ 72,15	
Relleno compactado h = 0.6 m	m ³	171,6	\$ 10,41	\$ 1.786,36	
Relleno compactado h = 0.2 m	m ³	62,8	\$ 10,41	\$ 653,75	
4.- ESTRUCTURAS EN GENERAL					\$ 9.983,15
Replanto	m ²	16,3	\$ 5,52	\$ 89,98	
Plintos	m ³	3,27	\$ 263,73	\$ 862,40	
Riostras	m ³	7,9	\$ 309,97	\$ 2.448,76	
Columnas	u	40	\$ 21,24	\$ 849,60	
Vigas de amarre	m lin.	500	\$ 8,60	\$ 4.300,00	
Pilares	u	4	\$ 10,62	\$ 42,48	
Dinteles	u	12	\$ 8,50	\$ 102,00	
Estructura de cisterna	m ³	3,8	\$ 338,93	\$ 1.287,93	
5.- MUROS					\$ 579,54
Muro de piedra de base 0.30 m	m ²	39	\$ 14,86	\$ 579,54	
6.- CONTRAPISOS					\$ 7.160,00
Hormigón simple h = 0.08 m	m ²	1000	\$ 7,16	\$ 7.160,00	
7.- SOBREPISOS					\$ 4.967,12
Cerámica	m ²	84	\$ 15,68	\$ 1.317,12	
Cemento alisado	m ²	1000	\$ 3,65	\$ 3.650,00	
8.- PAREDES					\$ 23.422,00
Bloque liviano	m ²	1000	\$ 9,49	\$ 9.490,00	
Bloque de fachada	m ²	1200	\$ 11,61	\$ 13.932,00	
9.- ENLUCIDOS					\$ 332,52
Filos	m lin.	282,8	\$ 1,07	\$ 302,60	
Cuadrada de boquetes	m ²	17,8	\$ 1,70	\$ 29,92	
10.- REVESTIMIENTO DE PAREDES					\$ 1.419,39
Pasta para calor	m ²	98,5	\$ 14,41	\$ 1.419,39	
11.- PINTURA					\$ 2.443,08
Interior	m ²	416,15	\$ 3,40	\$ 1.414,91	
Exterior	m ²	65,3	\$ 3,58	\$ 233,77	
Empastado	m ²	481,45	\$ 1,65	\$ 794,39	
12.- TUMBADOS					\$ 1.605,00
Aluminio - yeso	m ²	100	\$ 16,05	\$ 1.605,00	
13.- CUBIERTA					\$ 3.879,53
Estructura metálica aluminio	m ²	432,5	\$ 8,97	\$ 3.879,53	
14.- PUERTAS Y VENTANAS					\$ 3.309,12

Puertas metálicas	u	2	\$	250,00	\$	500,00	
Puertas de roble 0.8x2	u	6	\$	163,70	\$	982,20	
Puertas de laurel 0.8x2	u	4	\$	86,67	\$	346,68	
Puertas de laurel 0.6x2	u	6	\$	83,04	\$	498,24	
Puerta comedor	u	1	\$	173,34	\$	173,34	
Ventanas de aluminio y vidrio	m ²	12,84	\$	62,98	\$	808,66	
15.- CERRADURAS							\$ 609,68
Cerraduras principales	u	7	\$	42,09	\$	294,63	
Cerraduras secundarias	u	5	\$	39,59	\$	197,95	
Cerraduras de baño	u	5	\$	23,42	\$	117,10	
16.- INSTALACIÓN SANITARIA							\$ 4.802,04
Acometida de cisterna	m lin.	34	\$	18,68	\$	635,12	
Instalación de bomba automática	global	1	\$	506,89	\$	506,89	
Distribución de agua fría	puntos	20	\$	16,97	\$	339,40	
Punto de agua fría	puntos	20	\$	30,58	\$	611,60	
Lavamanos	u	4	\$	85,96	\$	343,84	
Lavatorios empotrados	u	4	\$	115,36	\$	461,44	
Lavatorio de dos pozos	u	1	\$	84,00	\$	84,00	
Inodoros medievai	u	5	\$	112,56	\$	562,80	
Tubería desagüe 6"	u	25	\$	38,85	\$	971,25	
Cajas de Aguas Servidas	u	5	\$	57,14	\$	285,70	
17.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA							\$ 6.169,00
Acometida externa y tablero de medidor	global	1	\$	600,00	\$	600,00	
Acometida interna	global	1	\$	350,00	\$	350,00	
Panel 16-32 circuitos trifásico	global	1	\$	800,00	\$	800,00	
Puntos de luces (fluorescentes)	u	41	\$	55,00	\$	2.255,00	
Puntos de luz (foco)	u	20	\$	28,00	\$	520,00	
Puntos de tomacorrientes	u	39	\$	26,00	\$	1.014,00	
Puntos tomacorriente trifásico	u	2	\$	150,00	\$	300,00	
Punto de toma para bomba agua	u	1	\$	60,00	\$	60,00	
Acometida y tomas telefónicas	global	1	\$	250,00	\$	250,00	
18.- VARIOS							\$ 4.046,76
Puerta entrada instalaciones	u	1	\$	980,00	\$	980,00	
Piedra chispa	m ³	9,34	\$	12,94	\$	120,86	
Tierra vegetal para jardín	m ³	9,1	\$	20,00	\$	182,00	
Losa de mesón	m l	14	\$	42,09	\$	589,26	
Sistema de ventilación extracción olores	u	1	\$	1.926,00	\$	1.926,00	
Impermeabilización cisterna	m ²	18,5	\$	13,44	\$	248,64	
TOTAL							\$ 80.000,01

DISTRIBUCIÓN DEL COSTO DE EDIFICACIÓN

ITEM	m ²	%	DÓLARES	
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN				
AREA DE PROCESAMIENTO	120	43,1%	\$ 34.470,38	
AREA DE OFICINAS	60	21,5%	\$ 17.235,19	\$ 51.705,57
AREA DE SERVICIOS				
Comedor y baños	72	25,9%	\$ 20.682,23	
Garita y cuarto de guardián	26,5	9,5%	\$ 7.612,21	
TOTAL	278,5	100,0%	\$ 80.000,01	

Anexo 23

DEPRECIACIONES, AMORTIZACIONES, SEGUROS Y MANTENIMIENTO

		DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES						
	VALOR TOTAL	VIDA	DEPREC. TOTAL	PRODUCCIÓN	COMERCIALIZACIÓN	ADMINISTRACIÓN	%	
1.1. ACTIVOS FIJOS								
Terreno	\$ 15.000							
Edificaciones								
Area de procesamiento	\$ 60.500	20	3.025,00	\$ 3.025,00				
Area de oficinas	\$ 11.500	20	575	\$ 143,75	\$ 215,63	\$ 215,63	2,0%	
Areas de servicio								
Comedor y baños	\$ 4.300	20	215	\$ 183,15	\$ 15,93	\$ 15,93	2,0%	
Obras de seguridad	\$ 3.700	20	185	\$ 111,00	\$ 37,00	\$ 37,00	2,0%	
Equipos								
Equipos Laboratorio	\$ 1.200	10	120	\$ 120,00				
Hornos	\$ 3.200	10	320	\$ 320,00			2,0%	
Cosedora	\$ 1.360	10	136	\$ 136,00			2,0%	
Balanzas	\$ 1.200	10	120	\$ 120,00			2,0%	
Zaranda	\$ 2.000	10	200	\$ 200,00			2,0%	
Implementos	\$ 5.750	5	1.150,00	\$ 1.150,00			1,0%	
Muebles y enseres								
Mesas y banquillos de trabajo	\$ 170	5	34	\$ 34,00			2,0%	
Escritorios	\$ 490	5	98	\$ 10,00	\$ 40,00	\$ 48,00	2,0%	
Archivadores	\$ 620	5	124	\$ 22,00	\$ 42,00	\$ 60,00	2,0%	
Sillas	\$ 680	5	136	\$ 24,00	\$ 56,00	\$ 56,00	2,0%	
Equipos de computación	\$ 1.880	5	376	\$ 88,00	\$ 118,00	\$ 170,00	2,0%	
Total Activos Fijos	\$ 113.550			\$ 5.687	\$ 525	\$ 603		
	\$ 18.550							
1.2. ACTIVOS DIFERIDOS								
Gastos de constitución	\$ 2.000	10	200	\$ 66,67	\$ 66,67	\$ 66,67		
Gastos preoperacionales	\$ 3.000	10	300	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00		
Total de Activos Diferidos	\$ 5.000			\$ 167	\$ 167	\$ 167		

MANTENIMIENTO Y REPARACIONES

PRODUCCIÓN OMERCIALIZACIÓ ADMINISTRACIÓN %

SEGUROS

PRODUCCIÓN VENTAS ADMINISTRACIÓN

\$	57,50	\$	86,25	\$	86,25	0,4%	\$	11,50	\$	17,25	\$	17,25
\$	73,26	\$	6,37	\$	6,37	0,4%	\$	14,65	\$	1,27	\$	1,27
\$	44,40	\$	14,80	\$	14,80	0,4%	\$	8,88	\$	2,96	\$	2,96
\$	64,00					0,4%	\$	12,80				
\$	27,20					0,4%	\$	5,44				
\$	24,00					0,4%	\$	4,80				
\$	40,00					0,4%	\$	8,00				
\$	57,50					0,2%	\$	11,50				
\$	3,40					0,4%	\$	0,68				
\$	1,00	\$	4,00	\$	4,80	0,4%	\$	0,20	\$	0,80	\$	0,96
\$	2,20	\$	4,20	\$	6,00	0,4%	\$	0,44	\$	0,84	\$	1,20
\$	2,40	\$	5,60	\$	5,60	0,4%	\$	0,48	\$	1,12	\$	1,12
\$	8,80	\$	11,80	\$	17,00	0,4%	\$	1,76	\$	2,36	\$	3,40
\$	406	\$	133	\$	141		\$	81	\$	27	\$	28

Anexo 24

TABLA DE AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA

FECHA	PAGO MENSUAL	INTERES	AMORTIZACIÓN	SALDO
				\$78.645,00
Enero-05	\$1.537,52	\$ 786,45	\$751,07	\$77.893,93
Febrero-05	\$1.537,52	\$ 778,94	\$758,59	\$77.135,34
Marzo-05	\$1.537,52	\$ 771,35	\$766,17	\$76.369,17
Abril-05	\$1.537,52	\$ 763,69	\$773,83	\$75.595,33
Mayo-05	\$1.537,52	\$ 755,95	\$781,57	\$74.813,76
Junio-05	\$1.537,52	\$ 748,14	\$789,39	\$74.024,38
Julio-05	\$1.537,52	\$ 740,24	\$797,28	\$73.227,09
Agosto-05	\$1.537,52	\$ 732,27	\$805,25	\$72.421,84
Septiembre-05	\$1.537,52	\$ 724,22	\$813,31	\$71.608,53
Octubre-05	\$1.537,52	\$ 716,09	\$821,44	\$70.787,09
Noviembre-05	\$1.537,52	\$ 707,87	\$829,65	\$69.957,44
Diciembre-05	\$1.537,52	\$ 699,57	\$837,95	\$69.119,49
Enero-06	\$1.537,52	\$ 691,19	\$846,33	\$68.273,16
Febrero-06	\$1.537,52	\$ 682,73	\$854,79	\$67.418,37
Marzo-06	\$1.537,52	\$ 674,18	\$863,34	\$66.555,03
Abril-06	\$1.537,52	\$ 665,55	\$871,97	\$65.683,05
Mayo-06	\$1.537,52	\$ 656,83	\$880,69	\$64.802,36
Junio-06	\$1.537,52	\$ 648,02	\$889,50	\$63.912,86
Julio-06	\$1.537,52	\$ 639,13	\$898,40	\$63.014,46
Agosto-06	\$1.537,52	\$ 630,14	\$907,38	\$62.107,08
Septiembre-06	\$1.537,52	\$ 621,07	\$916,45	\$61.190,62
Octubre-06	\$1.537,52	\$ 611,91	\$925,62	\$60.265,01
Noviembre-06	\$1.537,52	\$ 602,65	\$934,87	\$59.330,13
Diciembre-06	\$1.537,52	\$ 593,30	\$944,22	\$58.385,91
Enero-07	\$1.537,52	\$ 583,86	\$953,67	\$57.432,24
Febrero-07	\$1.537,52	\$ 574,32	\$963,20	\$56.469,04
Marzo-07	\$1.537,52	\$ 564,69	\$972,83	\$55.496,21
Abril-07	\$1.537,52	\$ 554,96	\$982,56	\$54.513,64
Mayo-07	\$1.537,52	\$ 545,14	\$992,39	\$53.521,25
Junio-07	\$1.537,52	\$ 535,21	\$1.002,31	\$52.518,94
Julio-07	\$1.537,52	\$ 525,19	\$1.012,34	\$51.506,61
Agosto-07	\$1.537,52	\$ 515,07	\$1.022,46	\$50.484,15
Septiembre-07	\$1.537,52	\$ 504,84	\$1.032,68	\$49.451,46
Octubre-07	\$1.537,52	\$ 494,51	\$1.043,01	\$48.408,45
Noviembre-07	\$1.537,52	\$ 484,08	\$1.053,44	\$47.355,01
Diciembre-07	\$1.537,52	\$ 473,55	\$1.063,97	\$46.291,04
Enero-08	\$1.537,52	\$ 462,91	\$1.074,61	\$45.216,42
Febrero-08	\$1.537,52	\$ 452,16	\$1.085,36	\$44.131,06
Marzo-08	\$1.537,52	\$ 441,31	\$1.096,21	\$43.034,85
Abril-08	\$1.537,52	\$ 430,35	\$1.107,18	\$41.927,67
Mayo-08	\$1.537,52	\$ 419,28	\$1.118,25	\$40.809,42
Junio-08	\$1.537,52	\$ 408,09	\$1.129,43	\$39.679,99
Julio-08	\$1.537,52	\$ 396,80	\$1.140,72	\$38.539,27
Agosto-08	\$1.537,52	\$ 385,39	\$1.152,13	\$37.387,14
Septiembre-08	\$1.537,52	\$ 373,87	\$1.163,65	\$36.223,48
Octubre-08	\$1.537,52	\$ 362,23	\$1.175,29	\$35.048,19
Noviembre-08	\$1.537,52	\$ 350,48	\$1.187,04	\$33.861,15
Diciembre-08	\$1.537,52	\$ 338,61	\$1.198,91	\$32.662,24
Enero-09	\$1.537,52	\$ 326,62	\$1.210,90	\$31.451,33
Febrero-09	\$1.537,52	\$ 314,51	\$1.223,01	\$30.228,32
Marzo-09	\$1.537,52	\$ 302,28	\$1.235,24	\$28.993,08
Mayo-09	\$1.537,52	\$ 289,93	\$1.247,59	\$27.745,49
Junio-09	\$1.537,52	\$ 277,45	\$1.260,07	\$26.485,42
Julio-09	\$1.537,52	\$ 264,85	\$1.272,67	\$25.212,75
Julio-09	\$1.537,52	\$ 252,13	\$1.285,40	\$23.927,35
Agosto-09	\$1.537,52	\$ 239,27	\$1.298,25	\$22.629,10
Septiembre-09	\$1.537,52	\$ 226,29	\$1.311,23	\$21.317,86
Octubre-09	\$1.537,52	\$ 213,18	\$1.324,35	\$19.993,52
Noviembre-09	\$1.537,52	\$ 199,94	\$1.337,59	\$18.655,93
Diciembre-09	\$1.537,52	\$ 186,56	\$1.350,97	\$17.304,96
Enero-10	\$1.537,52	\$ 173,05	\$1.364,48	\$15.940,49
Febrero-10	\$1.537,52	\$ 159,40	\$1.378,12	\$14.562,37

Marzo-10	\$1.537,52	\$	145,62	\$1.391,90	\$13.170,47
Abril-10	\$1.537,52	\$	131,70	\$1.405,82	\$11.764,64
Mayo-10	\$1.537,52	\$	117,65	\$1.419,88	\$10.344,77
Junio-10	\$1.537,52	\$	103,45	\$1.434,08	\$8.910,69
Julio-10	\$1.537,52	\$	89,11	\$1.448,42	\$7.462,27
Agosto-10	\$1.537,52	\$	74,62	\$1.462,90	\$5.999,37
Septiembre-10	\$1.537,52	\$	59,99	\$1.477,53	\$4.521,84
Octubre-10	\$1.537,52	\$	45,22	\$1.492,31	\$3.029,53
Noviembre-10	\$1.537,52	\$	30,30	\$1.507,23	\$1.522,30
Diciembre-10	\$1.537,52	\$	15,22	\$1.522,30	\$0,00
TOTAL	\$110.701,79		\$32.056,79	\$78.645,00	

Anexo 25

ASIGNACIÓN DEPARTAMENTAL DE GASTOS EDIFICIO

	TOTAL		PRODUCCIÓN		COMERCIALIZACIÓN		ADMINISTRATIVO		Parámetro de Asignación
	%	IMPORTE	%	IMPORTE	%	IMPORTE	%	IMPORTE	
NÓMINA									
Guardián nocturno	100%	\$ 3.600,00	60%	\$ 2.160,00	20%	\$ 720,00	20%	\$ 720,00	Necesidades de seguridad
Guardián diurno	100%	\$ 1.560,00	60%	\$ 936,00	20%	\$ 312,00	20%	\$ 312,00	Necesidades de seguridad
TOTAL NÓMINA		\$ 5.160,00		\$ 3.096,00		\$ 1.032,00		\$ 1.032,00	
SUMINISTROS GENERALES									
Energía eléctrica	100%	\$ 1.200,00	80%	\$ 960,00	10%	\$ 120,00	10%	\$ 120,00	Necesidades de energía eléctrica
Agua potable	100%	\$ 600,00	90%	\$ 540,00	5%	\$ 30,00	5%	\$ 30,00	Necesidades de agua
Teléfono	100%	\$ 1.440,00	20%	\$ 288,00	60%	\$ 864,00	20%	\$ 288,00	Necesidades de teléfono
Combustible vehículos	100%	\$ 2.400,00	10%	\$ 240,00	70%	\$ 1.680,00	20%	\$ 480,00	Uso aproximado del camión
TOTAL SUMINISTROS		\$ 5.640,00		\$ 2.028,00		\$ 2.694,00		\$ 918,00	
TOTAL		\$ 10.800,00		\$ 5.124,00		\$ 3.726,00		\$ 1.950,00	
		100,0%		47,4%		34,5%		18,1%	

Anexo 26

COSTOS A CAPACIDAD MÁXIMA

Quintales / año

MATERIALES DIRECTOS

	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL
Arroz pliado fresco	quintal	156.000	\$ 16,30	\$ 2.542.800,00
sacos	u	156.000	\$ 0,15	\$ 23.400,00
piola	u	156.000	\$ 0,00200	\$ 312,00
TOTAL				\$ 2.566.512,00

MATERIALES INDIRECTOS

Uniformes empleados	u	10	\$ 60,00	\$ 600,00
Gas (combustible)	u	156.000	\$ 0,05540	\$ 8.642,40
TOTAL				\$ 9.242,40

Anexo 27

Materiales Directos e Indirectos

INVENTARIO DE MATERIALES DIRECTOS

Arroz pliado fresco	quintales	156.000	\$	16,30	\$	2.542.800,00
sacos	u	156.000	\$	0,05	\$	7.800,00
piola	u	156.000	\$	3,20	\$	499.200,00
TOTAL					\$	3.049.800,00

INVENTARIO DE MATERIALES INDIRECTOS

Uniformes empleados	u	3	\$	60,00	\$	150,00
Material combustión	sacos 10 kilos	156.000	\$	0 05540	\$	8.642,40
TOTAL					\$	8.792,40

INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO

Arroz envejecido artificial	quintales	-	\$	156.000,00	\$	6.117.184,80
-----------------------------	-----------	---	----	------------	----	--------------

Costo de producción unitario

Anexo 28
Ingresos del Proyecto

INGRESOS		2005	2006	2007	2008	2009	2010
AÑO							
Capacidad utilizada		100%	100%	100%	100%	100%	100%
CAPACIDAD DE PRODUCCION							
Cantidad quintales producidos		156,000	156,000	156,000	156,000	156,000	156,000
Precio quintal arroz envejecido artificial		\$ 18,50	\$ 18,50	\$ 18,50	\$ 18,50	\$ 18,50	\$ 18,50
Ventas		\$ 2,886,000	\$ 2,886,000	\$ 2,886,000	\$ 2,886,000	\$ 2,886,000	\$ 2,886,000
Cantidad Total		156,000	156,000	156,000	156,000	156,000	156,000
Ingreso Total		\$ 2,886,000	\$ 2,886,000	\$ 2,886,000	\$ 2,886,000	\$ 2,886,000	\$ 2,886,000

2011	2012	2013	2014	
100%	100%	100%	100%	
156,000	156,000	156,000	156,000	
\$ 18,50	\$ 18,50	\$ 18,50	\$ 18,50	
\$ 2,886,000	\$ 2,886,000	\$ 2,886,000	\$ 2,886,000	
156,000	156,000	156,000	156,000	
\$ 2,886,000	\$ 2,886,000	\$ 2,886,000	\$ 2,886,000	

Anexo 29

COSTOS DE PRODUCCIÓN

[illegible]

ESTADO DE RESULTADOS

Anexo 30

AÑO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ventas	\$ 2.886.000	\$ 2.886.000	\$ 2.886.000	\$ 2.886.000	\$ 2.886.000	\$ 2.886.000	\$ 2.886.000	\$ 2.886.000	\$ 2.886.000	\$ 2.886.000
Costo de Producción	\$ 2.687.145	\$ 2.687.145	\$ 2.687.145	\$ 2.687.145	\$ 2.687.145	\$ 2.687.145	\$ 2.687.145	\$ 2.687.145	\$ 2.687.145	\$ 2.687.145
Utilidad Bruta	\$ 198.855	\$ 198.855	\$ 198.855	\$ 198.855	\$ 198.855	\$ 198.855	\$ 198.855	\$ 198.855	\$ 198.855	\$ 198.855
Gastos de Comercialización	\$ 43.203	\$ 43.203	\$ 43.203	\$ 43.203	\$ 43.203	\$ 43.203	\$ 43.203	\$ 43.203	\$ 43.203	\$ 43.203
Gastos Administrativos	\$ 12.230	\$ 12.467	\$ 12.467	\$ 12.467	\$ 12.467	\$ 12.467	\$ 12.467	\$ 12.467	\$ 12.467	\$ 12.467
Utilidad Operativa	\$ 143.423	\$ 143.185	\$ 143.185	\$ 143.185	\$ 143.185	\$ 143.185	\$ 143.185	\$ 143.185	\$ 143.185	\$ 143.185
Gastos Financieros	\$ 8.925	\$ 7.717	\$ 6.355	\$ 4.821	\$ 3.093	\$ 1.145	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad antes de participaciones e impuestos	\$ 134.498	\$ 135.468	\$ 136.830	\$ 138.364	\$ 140.092	\$ 142.040	\$ 143.185	\$ 143.185	\$ 143.185	\$ 143.185
Participación trabajadores (15%)	\$ 20.175	\$ 20.320	\$ 20.524	\$ 20.755	\$ 21.014	\$ 21.306	\$ 21.478	\$ 21.478	\$ 21.478	\$ 21.478
Utilidad antes de impuestos	\$ 114.323	\$ 115.148	\$ 116.305	\$ 117.609	\$ 119.078	\$ 120.734	\$ 121.707	\$ 121.707	\$ 121.707	\$ 121.707
Impuesto a la Renta (25%)	\$ 28.581	\$ 28.787	\$ 29.076	\$ 29.402	\$ 29.770	\$ 30.183	\$ 30.427	\$ 30.427	\$ 30.427	\$ 30.427
Utilidad Neta	\$ 85.742	\$ 86.361	\$ 87.229	\$ 88.207	\$ 89.309	\$ 90.550	\$ 91.280	\$ 91.280	\$ 91.280	\$ 91.280

Anexo 31
BALANCE GENERAL

AÑO	Inicial (día 1)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Capacidad utilizada		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ACTIVO											
Activo Circulante											
Capital de trabajo											
Caja y Bancos	1.543,40	\$ 126.320	\$ 209.613	\$ 292.555	\$ 375.003	\$ 456.895	\$ 528.570	\$ 627.580	\$ 726.174	\$ 824.769	\$ 923.363
Cuentas por cobrar	\$	\$ 155.400	\$ 155.400	\$ 155.400	\$ 155.400	\$ 155.400	\$ 155.400	\$ 155.400	\$ 155.400	\$ 155.400	\$ 155.400
Inventario											
Inventario de materiales directos	0,00	\$ 49.356	\$ 49.356	\$ 49.356	\$ 49.356	\$ 49.356	\$ 49.356	\$ 49.356	\$ 49.356	\$ 49.356	\$ 49.356
Inventario de materiales indirectos	0,00	\$ 178	\$ 178	\$ 178	\$ 178	\$ 178	\$ 178	\$ 178	\$ 178	\$ 178	\$ 178
Total de Activo Circulante	1.543,40	\$ 331.254	\$ 414.547	\$ 497.489	\$ 579.937	\$ 661.829	\$ 733.504	\$ 832.514	\$ 931.108	\$ 1.029.703	\$ 1.128.297
Activo Fijo											
Terreno	15.000,00	\$ 15.000	\$ 15.000	\$ 15.000	\$ 15.000	\$ 15.000	\$ 15.000	\$ 15.000	\$ 15.000	\$ 15.000	\$ 15.000
Edificio	80.000,00	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000	\$ 80.000
Menos Depreciación Acumulada	-\$	4.000	8.000	12.000	16.000	20.000	24.000	28.000	32.000	36.000	40.000
Equipos	8.960,00	\$ 8.960	\$ 8.960	\$ 8.960	\$ 8.960	\$ 8.960	\$ 8.960	\$ 8.960	\$ 8.960	\$ 8.960	\$ 8.960
Menos Depreciación Acumulada	-\$	896	1.792	2.688	3.584	4.480	5.376	6.272	7.168	8.064	8.960
Implementos, Muebles y Enseres	9.590,00	\$ 9.590	\$ 9.590	\$ 9.590	\$ 9.590	\$ 9.590	\$ 9.590	\$ 9.590	\$ 9.590	\$ 9.590	\$ 9.590
Menos Depreciación Acumulada	-\$	1.918	3.836	5.754	7.672	9.590	11.918	13.836	15.754	17.672	19.590
Total de Activo Fijo	113.550,00	\$ 106.736	\$ 99.922	\$ 93.108	\$ 86.294	\$ 79.480	\$ 82.256	\$ 75.442	\$ 68.628	\$ 61.814	\$ 55.000
Activo Diferido											
Gastos de construcción	5.000,00	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000	\$ 5.000
Menos Amortización Acumulada	-\$	500	1.000	1.500	2.000	2.500	3.000	3.500	4.000	4.500	5.000
Total de Activo Diferido	5.000,00	\$ 4.500	\$ 4.000	\$ 3.500	\$ 3.000	\$ 2.500	\$ 2.000	\$ 1.500	\$ 1.000	\$ 500	\$ -
Total del Activo	120.093,40	\$ 442.490	\$ 518.469	\$ 594.097	\$ 669.231	\$ 743.809	\$ 817.760	\$ 909.456	\$ 1.000.736	\$ 1.092.017	\$ 1.183.297
PASIVO											
Pasivo Circulante											
Proveedores de materiales directos	0,00	\$ 197.424	\$ 197.424	\$ 197.424	\$ 197.424	\$ 197.424	\$ 197.424	\$ 197.424	\$ 197.424	\$ 197.424	\$ 197.424
Obligaciones con trabajadores (15%)	0,00	\$ 20.175	\$ 20.320	\$ 20.524	\$ 20.755	\$ 21.014	\$ 21.306	\$ 21.478	\$ 21.478	\$ 21.478	\$ 21.478
Impuesto a la Renta, por pagar	0,00	\$ 28.581	\$ 28.787	\$ 29.076	\$ 29.402	\$ 29.770	\$ 30.183	\$ 30.427	\$ 30.427	\$ 30.427	\$ 30.427
Total de Pasivo Circulante	0,00	\$ 246.179	\$ 246.531	\$ 247.025	\$ 247.581	\$ 248.207	\$ 248.913	\$ 249.329	\$ 249.329	\$ 249.329	\$ 249.329
Pasivo a Largo Plazo											
Deuda a largo plazo	78.645,00	\$ 69.119	\$ 58.386	\$ 46.291	\$ 32.662	\$ 17.305	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Anexo 32

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO

AÑO	Preoperacional	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014									
Capacidad utilizada		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%									
ACTIVIDADES OPERATIVAS																				
Utilidad neta	\$	85.742	\$	86.361	\$	87.229	\$	88.207	\$	89.309	\$	90.550	\$	91.280	\$	91.280	\$	91.280	\$	91.280
Depreciaciones y amortizaciones	\$	7.314	\$	7.314	\$	7.314	\$	7.314	\$	7.314	\$	7.314	\$	7.314	\$	7.314	\$	7.314	\$	7.314
Aumento/Disminución de cuentas por cobrar	-\$	155.400	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Aumento/Disminución de inventarios	-\$	49.534	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Aumento/Disminución de Cuentas por pagar a proveedor	\$	197.424	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-
Aumento/Disminución de otras obligaciones (impuestos)	\$	48.755	\$	352	\$	493	\$	556	\$	627	\$	706	\$	415	\$	-	\$	-	\$	-
Flujo proporcionado por actividades operativas	\$	134.302	\$	94.027	\$	95.036	\$	96.077	\$	97.249	\$	98.570	\$	99.010	\$	98.594	\$	98.594	\$	98.594

ACTIVIDADES DE INVERSIÓN											
Compra-Venta de terreno	-15.000,00										
Compra-Venta de edificaciones	-80.000,00										
Compra-Venta de equipo	-8.960,00										
Compra-Venta de implementos	-5.750,00										
Compra de muebles y enseres	-3.840,00										
Compra de Activos Diferidos	-5.000,00										
Capital de Trabajo	-1.543,40										
Flujo usado por actividades de inversión	-120.093,40	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-	\$	-

ACTIVIDADES DE FINANCIAMIENTO																			
Deuda a largo plazo C.F.N.	78.645,00	-\$	9.526	-\$	10.734	-\$	12.095	-\$	13.629	-\$	15.357	-\$	17.305						
Aportación de socios	41.448,40																		
Flujo proporcionado por actividad	120.093,40	-\$	9.526	-\$	10.734	-\$	12.095	-\$	13.629	-\$	15.357	-\$	17.305	\$	-	\$	-	\$	-

[illegible]

ANEXO 33

CÁLCULO DEL VAN Y TIR

[illegible]

Anexo 34

PUNTO DE EQUILIBRIO

[illegible]

ANEXO 35
NÓMINA DE EMPLEADOS

SUELDO RESPECTO SALARIO MÍNIMO															190%	
CARGO	SALARIO MENSUAL	COMPONENTES	ALMUERZO	APORTE INDIVIDUAL	NETO A RECIBIR	13 SUELDO	14 SUELDO	APORTE PATRONAL	FONDO DE RESERVA	VACACIONES	TOTAL MENSUAL	NÚMERO DE TRABAJADORES	TOTAL ANUAL			
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN																
MANO DE OBRA DIRECTA																
Clasificador	\$ 280.00	\$ 16.00	\$ 20.00	\$ 26.18	\$ 249.82	\$ 23.33	\$ 10.16	\$ 34.02	\$ 23.33	\$ 11.67	\$ 352.33	2	\$ 8,455.98			
Estibador	\$ 220.00	\$ 16.00	\$ 20.00	\$ 20.57	\$ 195.43	\$ 18.33	\$ 10.16	\$ 26.73	\$ 18.33	\$ 9.17	\$ 278.15	6	\$ 20,026.98			
Herrero	\$ 320.00	\$ 16.00	\$ 20.00	\$ 29.92	\$ 295.08	\$ 26.67	\$ 10.16	\$ 38.89	\$ 26.67	\$ 13.33	\$ 401.79	2	\$ 9,642.06			
TOTAL	\$ 820.00	\$ 48.00	\$ 60.00	\$ 76.67	\$ 731.33	\$ 58.33	\$ 30.48	\$ 99.63	\$ 68.33	\$ 34.17	\$ 1,032.27	10	\$ 38,126.82			
MANO DE OBRA INDIRECTA																
Supervisor	\$ 236.00	\$ 16.00	\$ 20.00	\$ 22.07	\$ 209.93	\$ 19.67	\$ 10.16	\$ 28.67	\$ 19.67	\$ 9.63	\$ 297.93	1	\$ 3,575.21			
Gerente de producción	\$ 450.00	\$ -	\$ 20.00	\$ 42.08	\$ 387.93	\$ -	\$ -	\$ 54.68	\$ -	\$ 18.75	\$ 461.35	1	\$ 5,536.20			
TOTAL	\$ 686.00	\$ 16.00	\$ 40.00	\$ 64.14	\$ 597.86	\$ 19.67	\$ 10.16	\$ 83.36	\$ 19.67	\$ 28.58	\$ 769.28	2	\$ 9,111.41			
TOTAL PRODUCCIÓN	\$ 1,506.00	\$ 64.00	\$ 100.00	\$ 140.81	\$ 1,329.19	\$ 88.00	\$ 40.64	\$ 182.98	\$ 88.00	\$ 62.75	\$ 1,791.55	12.00	\$ 47,237.23			
DEPARTAMENTO DE COMERCIALIZACIÓN																
Gerente de Ventas	\$ 500.00	\$ -	\$ 20.00	\$ 46.75	\$ 433.25	\$ -	\$ -	\$ 60.75	\$ -	\$ 20.63	\$ 514.83	1	\$ 6,178.00			
Secretaria	\$ 210.00	\$ 16.00	\$ 20.00	\$ 19.64	\$ 195.37	\$ 17.50	\$ 10.16	\$ 25.52	\$ 17.50	\$ 8.75	\$ 265.79	1	\$ 3,189.47			
TOTAL COMERCIALIZACIÓN	\$ 710.00	\$ 16.00	\$ 40.00	\$ 66.39	\$ 619.62	\$ 17.50	\$ 10.16	\$ 86.27	\$ 17.50	\$ 29.58	\$ 780.62	2	\$ 9,367.47			
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO-FINANCIERO																
Gerente administrativo-financiero	\$ 500.00	\$ -	\$ 20.00	\$ 46.75	\$ 433.25	\$ -	\$ -	\$ 60.75	\$ -	\$ 20.63	\$ 514.83	1	\$ 6,178.00			
Contador	\$ 150.00	\$ -	\$ 20.00	\$ 14.03	\$ 115.98	\$ 12.50	\$ 10.16	\$ 18.23	\$ 12.50	\$ 6.25	\$ 175.61	1	\$ 2,107.31			
TOTAL ADMINISTRATIVO-FINANCIERO	\$ 650.00	\$ -	\$ 40.00	\$ 60.78	\$ 549.23	\$ 12.50	\$ 10.16	\$ 78.98	\$ 12.50	\$ 27.08	\$ 690.44	2	\$ 8,285.31			
NÓMINA DEL EDIFICIO																
Guardia nocturno	\$ 320.00	\$ -	\$ 20.00	\$ -	\$ 300.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 300.00	1	\$ 3,600.00			
Guardia diurno	\$ 150.00	\$ -	\$ 20.00	\$ -	\$ 130.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 130.00	1	\$ 1,560.00			
TOTAL	\$ 470.00	\$ -	\$ 40.00	\$ -	\$ 430.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 430.00	2	\$ 5,160.00			
TOTAL NÓMINA	\$ 3,336.00	\$ 80.00	\$ 220.00	\$ 267.97	\$ 2,928.03	\$ 118.00	\$ 60.96	\$ 348.22	\$ 118.00	\$ 119.42	\$ 3,692.62	18	\$ 70,061.01			

70,050.01

ANEXO 36

[illegible]

Anexo 37

CÁLCULO DEL BETA DEL PROYECTO

200

Las siguientes son las cotizaciones de mercado de los últimos años para el índice Standar & Poors 500, y de 3 empresas dedicadas al procesamiento de alimentos

FECHA	S&P 500	%	UNFI	%	AURF.OB	%	VSF	%
Jul-03	1.003,86	3,01%	30,08	6,06%	0,14	-60,00%	5,43	-4,74%
Jun-03	974,50	1,13%	28,36	1,76%	0,35	-36,36%	5,70	28,09%
May-03	963,59	5,09%	27,87	-4,46%	0,55	1,85%	4,45	9,88%
Abr-03	916,92	8,10%	29,17	14,39%	0,54	42,11%	4,05	0,00%
Mar-03	848,18	0,84%	25,50	10,73%	0,38	-13,64%	4,05	1,00%
Feb-03	841,15	-1,70%	23,03	9,77%	0,44	-12,00%	4,01	-1,96%
Ene-03	855,70	-2,74%	20,98	-17,24%	0,50	-35,90%	4,09	0,99%
Dic-02	879,82	-6,03%	25,35	-1,55%	0,78	25,81%	4,05	-1,94%
Nov-02	936,31	5,71%	25,75	5,97%	0,62	12,73%	4,13	-24,22%
Oct-02	885,76	8,64%	24,30	5,51%	0,55	-15,38%	5,45	1,49%
Sep-02	815,28	-11,00%	23,03	13,73%	0,65	-54,55%	5,37	-8,98%
Ago-02	916,07	0,49%	20,25	9,93%	1,43	-1,38%	5,90	0,85%
Jul-02	911,62	-7,90%	18,42	-6,50%	1,45	-3,33%	5,85	-8,59%
Jun-02	989,82	-7,25%	19,70	-13,97%	1,50	-25,37%	6,40	-10,61%
May-02	1.067,14	-0,91%	22,90	-4,38%	2,01	-66,16%	7,16	74,63%
Abr-02	1.076,92	-6,14%	23,95	-3,85%	5,94	41,77%	4,10	10,81%
Mar-02	1.147,39	3,67%	24,91	5,02%	4,19	-0,24%	3,70	-13,95%
Feb-02	1.106,73	-2,08%	23,72	3,18%	4,20	-14,29%	4,30	0,00%
Ene-02	1.130,20	-1,56%	22,99	-8,04%	4,90	-2,97%	4,30	7,50%
Dic-01	1.148,08	0,76%	25,00	11,06%	5,05	-3,81%	4,00	56,86%
Nov-01	1.139,45	7,52%	22,51	8,74%	5,25	20,69%	2,55	27,50%
Oct-01	1.059,78	1,81%	20,70	13,86%	4,35	9,02%	2,00	-14,89%
Sep-01	1.040,94	-8,17%	18,18	0,89%	3,99	-4,77%	2,35	-6,37%
Ago-01	1.133,58	-6,41%	18,02	-18,79%	4,19	-14,31%	2,51	-0,79%
Jul-01	1.211,23	-1,07%	22,19	5,92%	4,89	-10,77%	2,53	26,50%
Jun-01	1.224,38	-2,50%	20,95	19,31%	5,48	3,40%	2,00	-14,89%
May-01	1.255,82	0,51%	17,56	25,79%	5,30	6,85%	2,35	34,29%
Abr-01	1.249,46	7,68%	13,96	-0,71%	4,96	-28,12%	1,75	6,71%
Mar-01	1.160,33	-6,42%	14,06	10,27%	6,90	62,35%	1,64	2,50%
Feb-01	1.239,94	-9,23%	12,75	-31,78%	4,25	-11,46%	1,60	15,94%
Ene-01	1.366,01	3,46%	18,69	6,07%	4,80	96,72%	1,38	15,97%
Dic-00	1.320,28	0,41%	17,62	21,52%	2,44	0,00%	1,19	-32,00%
Nov-00	1.314,95	-8,01%	14,50	15,45%	2,44	-11,27%	1,75	16,67%
Oct-00	1.429,40	-0,49%	12,56	1,45%	2,75	-16,92%	1,50	0,00%
Sep-00	1.436,51	-5,35%	12,38	-18,12%	3,31	-14,69%	1,50	4,17%
Ago-00	1.517,68	6,07%	15,12	6,11%	3,88	26,80%	1,44	-11,11%
Jul-00	1.430,83	-1,63%	14,25	3,64%	3,06	-23,50%	1,62	8,00%
Jun-00	1.454,60	2,39%	13,75	-9,06%	4,00	12,36%	1,50	0,00%
May-00	1.420,60	-2,19%	15,12	0,00%	3,56	-25,99%	1,50	20,00%
Abr-00	1.452,43	-3,08%	15,12	0,80%	4,81	60,33%	1,25	-35,57%
Mar-00	1.498,58	9,67%	15,00	45,49%	3,00	6,76%	1,94	40,58%
Feb-00	1.366,42	-2,01%	10,31	-4,09%	2,81	-67,40%	1,38	0,00%
Ene-00	1.394,46	-5,09%	10,75	-10,42%	8,62	-7,41%	1,38	-26,60%
Dic-99	1.469,25	5,78%	12,00	43,20%	9,31	3,44%	1,88	3,87%
Nov-99	1.388,91	1,91%	8,38	-4,88%	9,00	-30,12%	1,81	-14,62%
Oct-99	1.362,93	6,25%	8,81	0,34%	12,88	-19,50%	2,12	-10,92%
Sep-99	1.282,71	-2,86%	8,78	-23,65%	16,00	-5,21%	2,38	26,60%
Ago-99	1.320,41	-0,63%	11,50	-38,67%	16,88	-8,76%	1,88	36,23%
Jul-99	1.328,72	-3,20%	18,75	-24,24%	18,50	5,71%	1,38	38,00%
Jun-99	1.372,71	5,44%	24,75	-7,48%	17,50	2,94%	1,00	-5,66%
May-99	1.301,84	-2,50%	26,75	6,49%	17,00	14,25%	1,06	-10,92%
Abr-99	1.335,18	3,79%	25,12	7,44%	14,88	-9,16%	1,19	-4,80%
Mar-99	1.286,37	3,88%	23,38	-6,93%	16,38	1,17%	1,25	25,00%
Feb-99	1.238,33	-3,23%	25,12	-9,05%	16,19	-9,75%	1,00	13,64%
Ene-99	1.279,64	4,10%	27,62	14,51%	17,94	-9,44%	0,88	0,00%
Dic-98	1.229,23	5,64%	24,12	-1,07%	19,81	1,28%	0,88	17,33%
Nov-98	1.163,63	5,91%	24,38	-12,55%	19,56	11,77%	0,75	-25,00%
Oct-98	1.098,67	8,03%	27,88	9,33%	17,50	27,27%	1,00	0,00%
Sep-98	1.017,01	6,24%	25,50	13,94%	13,75	-5,95%	1,00	-38,27%
Ago-98	957,28	-14,58%	22,38	-19,53%	14,62	-16,46%	1,62	-13,83%
Jul-98	1.120,67	-1,16%	27,81	-2,42%	17,50	-17,14%	1,88	-3,09%
Jun-98	1.133,84	3,94%	28,50	8,57%	21,12	-	1,94	-3,00%
May-98	1.090,82	-1,88%	26,25	-7,08%	ND	-	2,00	0,00%
Abr-98	1.111,75	0,91%	28,25	-5,64%	ND	-	2,00	0,00%
Mar-98	1.101,75	4,99%	29,94	10,11%	ND	-	2,00	-8,68%
Feb-98	1.049,34	7,04%	27,19	10,98%	ND	-	2,19	-2,67%
Ene-98	980,28	1,02%	24,50	-5,77%	ND	-	2,25	80,00%
Dic-97	970,43	1,57%	26,00	8,33%	ND	-	1,25	-41,04%
Nov-97	955,40	4,46%	24,00	14,29%	ND	-	2,12	-5,78%

Oct-97	914,62	-3,45%	21,00	1,84%	ND	-	2,25	-25,00%
Sep-97	947,28	5,32%	20,62	-4,09%	ND	-	3,00	-1,96%
Ago-97	899,47	-5,75%	21,50	-10,42%	ND	-	3,06	-1,92%
Jul-97	954,31	7,81%	24,00	14,29%	ND	-	3,12	-10,86%
Jun-97	885,14	4,35%	21,00	33,33%	ND	-	3,50	-6,67%
May-97	848,28	5,86%	15,75	1,61%	ND	-	3,75	-
Abr-97	801,34	5,84%	15,50	-1,59%	ND	-	ND	-
Mar-97	757,12	-4,26%	15,75	8,62%	ND	-	ND	-
Feb-97	790,82	0,59%	14,50	5,45%	ND	-	ND	-
Ene-97	786,16	6,13%	13,75	-19,12%	ND	-	ND	-
Dic-96	740,74	-2,15%	17,00	25,93%	ND	-	ND	-
Nov-96	757,02	-	13,50		ND	-	ND	-

ANEXO 37				
CÁLCULO DEL BETA DEL PROYECTO				
Símbolo	Nombre	Mercado	Industria	
UNFI	United Natural	NasdaqNM	Procesamiento de alimentos	
AURF.OB	Aurora Foods I	OTC BB	Procesamiento de alimentos	
VSF	Vita Food Prod	AMEX	Procesamiento de alimentos	
NOMBRE	RECIMIENTO	# DATOS	BETA	R2
S & P 500	0,49%	80		
UNFI	2,05%	80	1,05	0,14
AURF.OB	-3,54%	61	0,91	0,03
VSF	2,70%	74	0,03	0,00

JUSTIFICACIÓN:

El BETA de UNFI fue seleccionado para el BETA de nuestro proyecto por tener el nivel de significancia más alto

C.A.B.

BIBLIOGRAFÍA:

Libros y manuales:

1. BERNARD JR. (1974), “Contabilidad de Costos” Norma, Bogotá.
2. BREALEY MYERS (1998), “Principios de Finanzas Corporativas”, Mc. Graw Hill, Santa Fè de Bogotá, 805 p.
3. L J Gitman, “Fundamentos de Administración Financiera” (Dayton, Ohio. Harla, 1986).
4. Fundamentos para la elaboración de planes o proyectos de inversión, Guayaquil mayo 13-16, 2004 “Fundamentos para la elaboración de planes o proyectos de inversión aplicables a las líneas de financiamiento CFN, por Freddy Jiménez” Corporación Financiera Nacional (CFN)
5. N Sapag, Preparación y Evaluación de Proyectos (Universidad de Chile, Chile. McGraw-Hill, 2003)
6. A Ries y J Trout, Las 22 leyes inmutables del marketing (Madrid, España. McGraw-Hill, 1993).

7. G García y R Jara, Compenio Estadístico Agropecuario 1965 – 1993 (Quito, Ecuador. Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), 1993)
8. Edipcentro, Almanaque ecuatoriano Panorama 2003 (Riobamba, Ecuador. Edipcentro, 2003)
9. B. Rater, III Censo Nacional Agropecuario (Quito, Ecuador. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Inec, Sica; 2002)
10. Centro internacional de Agricultura, Evaluación de la calidad culinaria y molinera del arroz (Bogota, Colombia. Centro Internacional de agricultura, 2003)

Instituciones:

- Universidad Agraria
- Banco Central Del Ecuador
- Instituto Nacional de Estadística y Censo
- Ministerio de Agricultura y Ganaderia
- Ministerio del Trabajo
- Asociación de Industriales Arroceros (corpcom)
- Corporación Financiera Nacional (CFN)
- Gremio de Agricultores arroceros (Aprocico)

Entrevistas:

- Ing. Manuel Andrade Jara. Presidente Corpcom.
- Ec. Freddy Jiménez. Instructor CFN
- Luís Fornell. Presidente de comercial Luís Fornell

Páginas de Internet:

- Banco Central Del Ecuador
<http://www.bce.fin.ec/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y censo
<http://www.inec.org>
- Proyecto SICA.
<http://www.sica.gov.ec>
- Arroz .com
<http://www.arroz.com>

