

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
SALESIANA**

**CARRERA DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA UNA PLANTA PROCESADORA
DE PAPEL Y CARTÓN RECICLADO EN LA CIUDAD DE AZOGUES”**

Tesis previa a la obtención del Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Autores:

NUBE MARGARITA CADME GALABAY

LILIANA JOHANA MIRANDA RAMÍREZ

Director:

ING. FABIÁN LEDESMA

Cuenca, Junio del 2012

DECLARACIÓN

Nosotras Nube Margarita Cadme Galabay y Liliana Joanna Miranda Ramírez declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento. A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Politécnica Salesiana, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.



Nube Margarita Cadme Galabay



Liliana Joanna Miranda Ramírez

CERTIFICACIÓN

El presente trabajo de tesis previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial fue guiado satisfactoriamente por el Ingeniero Fabián Ledesma, quien autoriza su presentación para continuar con los trámites pertinentes.

Cuenca, junio de 2012



Ing. Fabián Ledesma
DIRECTOR DE TESIS

DEDICATORIA

“A mis amados padres Amalia y Víctor, quienes con su esfuerzo hicieron posible que cumpliera cada una de mis metas y anhelos, a mi familia que supo brindarme su apoyo en los momentos difíciles y a mi abuelito Leoncio por su amor incondicional”.

Johana Miranda Ramírez...

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a ti Oscar por estos seis años de conocernos y en los cuales hemos compartido tantas cosas, hemos pasado tanto que ahora estás conmigo en este día tan importante para mí; me brindaste tu apoyo, amor, cariño, estímulo, paciencia y comprensión para continuar y seguir con mi camino, siempre estuviste conmigo para que pudiera terminar este trabajo. Recuerda que eres lo más importante en mi vida me diste el mejor regalo de amor, nuestra Hija.

A ti chiquita bella mi hija querida Estefy te dedico esta tesis porque estuviste día y noche junto a mí, en mis desveladas; con tan solo ver tus bellos y tiernos ojos me dieron la fuerza necesaria para seguir y no rendirme, eres mi impulso a seguir adelante y ser un ejemplo brillante para ti.

“El que sabe corresponder a un favor recibido es un amigo que no tiene precio”.

Sófocles

Nube Cadme Galabay

AGRADECIMIENTOS

Nuestros sinceros agradecimientos al Profesor Director, Ing. Fabián Ledesma, por brindarnos su sincera amistad y apoyo incondicional, al aportar ideas, sugerencias y tiempo para la satisfactoria culminación de este trabajo.

Agradecemos también a la “Ilustre Municipalidad de Azogues” por la buena disposición de facilitarnos información necesaria para el avance de este trabajo.

*Nube CadmeGalabay
Jhoana Miranda Ramírez*

AGRADECIMIENTO

“Agradezco a Dios por siempre estar a mi lado en los momentos difíciles de mi vida, a mis abuelitos Leoncio y Marujita por quererme y educarme como a un hijo más, a mis hermanos Luis y Génesis, por ser la alegría más grande de mi vida, a mis tíos Edmundo y Mariela por su paciencia y su apoyo, a mi querido esposo Efraín por su amor y por confiar siempre en mí”.

Johana Miranda Ramírez..

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi Dios porque hiciste realidad este gran sueño, por todo el amor con el que me rodeas, por darme la fortaleza de seguir adelante a pesar de los tropiezos de cada día, por haberme iluminado y guiado en el camino de felicidad.

A mis Padres Manuel y Tránsito quienes a lo largo de toda mi vida me han apoyado y motivado en mi formación académica, creyeron en mí en todo momento y no dudaron de mis habilidades. Gracias Papis son el pilar para seguir adelante, un orgullo más para ustedes recuerden no les fallé. Por ser la última de sus niñas aquí está lo que ustedes me brindaron, solamente les estoy devolviendo lo que ustedes me dieron en un principio.

A mis hermanas y hermano gracias por estar conmigo y apoyarme siempre, que estuvieron aconsejándome y dándome los mejores ánimos de seguir con pie firme hasta culminar mi trabajo, gracias Ñaños por tolerar mi mal genio, son los mejores siempre serán el ejemplo en mi vida, los quiero mucho.

A mis profes a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanzas, dándome la gran oportunidad de prepararme para un futuro competitivo y formándome como persona de bien.

A mi director de tesis Ing. Fabián Ledesma una de las personas que más admiro por su inteligencia y sus conocimientos, mil gracias por confiar en mi persona y mantener la paciencia ante mi inconsistencia durante el desarrollo de este trabajo, por los comentarios y sus atinadas correcciones. Gracias por ser tan estricto.

A mi compañera de tesis Jhoanita, por apoyarme y permitirme entrar en su vida durante el desarrollo de este trabajo, por ser una compañera y amiga que siempre estuvo ayudando y apoyando sin condiciones.

“Gracias a todos ustedes”

Nube Cadme Galabay

INDICE DE CONTENIDOS

	PG.
DECLARACION.....	ii
CERTIFICACION.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	vi
INDICE DE CONTENIDOS.....	x
INDICE DE TABLAS.....	xix
INDICE DE FIGURAS.....	xxi
INTRODUCCION.....	xxiii

CAPÍTULO I

ANÁLISIS DE POST- IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	1
1.2. ESTUDIO DEL PROBLEMA.....	2
1.2.1.ÁRBOL DE PROBLEMA Y PROBLEMAS PRINCIPALES.....	4
1.3. PROBLEMA CENTRAL.....	6
1.3.1.CAUSAS DEL PROBLEMA CENTRAL.....	7
1.3.2.EFECTOS DEL PROBLEMA CENTRAL.....	7
1.3.3.ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	7
1.3.4.ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	8
1.4. OBJETIVOS.....	9
1.4.1.GENERAL.....	9
1.4.2.ESPECÍFICOS.....	9
1.5. JUSTIFICACIÓN.....	10
1.6. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO.....	10
1.6.1.GEOGRÁFICA.....	11
1.6.2.ESTADÍSTICA.....	12
1.7. MARCO TEÓRICO.....	12
1.8. HIPÓTESIS.....	18
1.8.1.GENERAL.....	18

CAPÍTULO II

LA EMPRESA

2.1. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA.....	19
2.2. ASPECTO LEGAL.....	19
2.2.1. CONCEPTO.....	19
2.2.2. FINALIDAD.....	19
2.2.3. PERSONAS QUE PUEDEN ASOCIARSE.....	19
2.2.4. CAPITAL.....	21
2.3. ASPECTOS JURÍDICO.....	22
2.3.1. DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS SOCIOS.....	22
2.4. ORGANIGRAMA.....	23
2.5. MANUAL DE FUNCIONES.....	23

CAPÍTULO III

INVESTIGACIÓN DE MERCADOS Y MARKETING PUBLICITARIO

3.1. DEFINICIÓN DE MERCADO.....	25
3.2. INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	25
3.2.1. OBJETIVO GENERAL.....	26
3.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	26
3.3. CONTEXTO.....	26
3.3.1. MARCO GENERAL DEL PAÍS.....	26
3.3.2. ASPECTOS POLÍTICOS Y ECONÓMICOS.....	28
3.3.3. ASPECTOS SOCIALES Y DEMOGRÁFICOS.....	30
3.4. MARCO DEL SECTOR.....	31
3.5. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	34
3.5.1. FUENTES PRIMARIAS.....	34
3.5.2. FUENTES SECUNDARIAS.....	35
3.5.3. MODELO DE LA ENCUESTA.....	36
3.6. DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN MUESTRAL.....	36
3.6.1. RESULTADOS DE LA ECUESTA Y ANÁLISIS DE DATOS.....	36
3.7. MERCADO META Y SEGMENTACIÓN.....	40
3.8. DISTRIBUCIÓN DEL GASTO.....	41
3.9. DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO.....	42
3.10. SITUACIÓN ACTUAL DE LA DEMANDA.....	42
3.10.1. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA.....	42
3.11. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA.....	43
3.12. MARKETING PUBLICITARIO.....	44
3.12.1. SERVICIO.....	46
3.12.2. ANÁLISIS INTERNO.....	46
3.12.3. ANÁLISIS FODA.....	46
3.13. CREACIÓN DE LA IMAGEN DE MARCA.....	49
3.14. PUBLICIDAD.....	50
3.14.1. CONMEMORATIVA.....	50
3.14.2. COMPARATIVA.....	50

3.14.3. EXPLICATIVA.....	50
3.14.4. CANALES DE INFORMACIÓN.....	51
3.15. POSICIONAMIENTO.....	51
3.15.1. ESTRATEGIA DIFERENCIADA.....	52
3.16. PRECIO.....	52
3.17. PROMOCIÓN.....	52

CAPÍTULO IV

INGENIERÍA DEL PROYECTO

4.1. PRODUCTO.....	53
4.1.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL PRODUCTO.....	53
4.1.2. USOS DEL PRODUCTO.....	56
4.2. PROCESO DE FABRICACIÓN.....	57
4.3. GESTIÓN DE PROCESO DE MANUFACTURA.....	83
4.4. DIAGRAMA DE OPERACIONES.....	86
4.5. MODELADO DEL PROCESO.....	87
4.6. ESTUDIO DE INSUMOS.....	88
4.6.1. INSUMOS Y/O MATERIALES.....	88
4.7. INSTALACIONES.....	88
4.8. LAYOUT – OBRA CIVIL.....	88
4.9. TAMAÑO.....	95
4.9.1. CAPACIDAD INSTALADA.....	95
4.10. TAMAÑO Y MERCADO.....	102
4.11. TAMAÑO Y TECNOLOGÍA.....	102
4.12. ESPECIFICACIONES DE MAQUINARIA.....	103
4.13. TAMAÑO.....	103
4.13.1. MACRO LOCALIZACIÓN.....	103
4.13.2. MICRO LOCALIZACIÓN.....	103
4.14. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	104
4.14.1. ANTECEDENTES.....	104
4.14.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	104
4.14.3. OBJETIVO MEDIO AMBIENTAL.....	105
4.14.4. JUSTIFICACIÓN.....	105
4.14.5. ÁREA DE INFLUENCIA.....	105
4.14.6. TECNOLOGÍAS.....	105
4.14.7. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL EXISTENTE.....	106
4.14.8. GEOLOGÍA.....	107
4.14.9. HIDROLOGÍA.....	107

4.14.10. MARCO NORMATIVO.....	107
-------------------------------	-----

CAPÍTULO V

COSTOS E INGRESOS

5.1. COSTOS Y GASTOS.....	109
5.1.1. COSTOS DE INSTALACIÓN.....	109
5.1.2. COSTOS OPERATIVOS.....	109
5.1.2.1. GASTOS ADMINISTRATIVOS.....	109
5.1.2.2. GASTOS POR SERVICIOS BÁSICOS.....	110
5.1.2.3. GASTOS FINANCIEROS.....	110
5.1.2.4. OTROS GASTOS.....	110
5.1.2.5. DEPRECIACIONES.....	111
5.2. PUNTO DE EQUILIBRIO.....	111
5.2.1. COSTO VARIABLE.....	111
5.2.2. COSTOS FIJOS.....	112
5.2.3. COSTO DE VENTA UNITARIO.....	112
5.3. ESTRUCTURA DE COSTOS.....	112
5.4. CAPITAL DE OPERACIONES PARA UN MES.....	114
5.5. BALANCE DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.....	115

CAPÍTULO VI

INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO

6.1. RESUMEN DE INVERSIONES.....	117
6.2. FINANCIAMIENTO.....	117
6.3. FUENTES Y USOS DE FONDOS.....	117

CAPÍTULO VII

EVALUACIÓN FINANCIERA

7.1. FLUJO DE FONDOS NETOS DEL PROYECTO.....	119
7.2. SELECCIÓN DE LA TASA ALTERNATIVA.....	119
7.3. CÁLCULO DEL VAN DE LA ACTIVIDAD.....	120
7.4. CÁLCULO DEL TIR DE LA ACTIVIDAD.....	120
7.5. CÁLCULO DEL B/C DE LA ACTIVIDAD.....	121
CONCLUSIONES.....	122
RECOMENDACIONES.....	123
ANEXOS.....	124
BIBLIOGRAFÍA.....	148
REFERENCIAS.....	148

INDICE DE TABLAS

TABLA 3.2. DISTRIBUCIÓN DE LA RIQUEZA NACIONAL.....	29
TABLA 3.3. TASA DE CRECIMIENTO DE AZOGUES.....	30
TABLA 3.4. POBLACIÓN DE AZOGUES.....	31
TABLA 3.5. PRECIOS DE LOS PRODUCTOS.....	37
TABLA 3.6. NÚMERO DE CLIENTES.....	40
TABLA 3.7. GASTO DE LOS LOCALES.....	42
TABLA 3.8. INGRESOS DE LOS LOCALES.....	42
TABLA 3.9. DEMANDA EN Kg/Año.....	43
TABLA 3.10. DEMANDA EN Kg.....	43
TABLA 4.1. PARTES DE UNA TRITURADORA.....	60
TABLA 4.2. CARACTERÍSTICAS DE UNA TRITURADORA.....	61
TABLA 4.3. CARACTERÍSTICAS DE UN PULPER.....	63
TABLA 4.4. CARACTERÍSTICAS DE UNA MÁQUINA DE CARTÓN.....	65
TABLA 4.5. CARACTERÍSTICAS DE UNA PRENSA.....	69
TABLA 4.6. CARACTERÍSTICAS DE UNA CALANDRA.....	75
TABLA 4.7. DEFECTOS DE BOBINADO.....	78
TABLA 4.8. CARACTERÍSTICAS DE UNA MÁQUINA BOBINADORA.....	78
TABLA 4.9. CARACTERÍSTICAS DE UNA MÁQUINA CORTADORA DE PAPEL Y CARTÓN.....	80
TABLA 4.10. CARACTERÍSTICAS DE UNA MÁQUINA FORMADORA DE CAJAS DE CARTÓN.....	83
TABLA 4.11. MAQUINARIA PRINCIPAL.....	95
TABLA 4.12. MAQUINARIA SECUNDARIA.....	96
TABLA 4.13. HERRAMIENTAS.....	96
TABLA 4.14. MUEBLES Y EQUIPOS DE OFICINA.....	97
TABLA 4.15. CAPACIDAD TEÓRICA DE LAS MÁQUINAS.....	97
TABLA 4.16. PLAN DE VENTAS.....	98
TABLA 4.17. BALANCE DE PRODUCCIÓN PROGRAMA 2011.....	99
TABLA 4.18. BALANCE DE PRODUCCIÓN PROGRAMA 2012.....	99
TABLA 4.19. BALANCE DE PRODUCCIÓN PROGRAMA 2013.....	99

TABLA 4.20. BALANCE DE PRODUCCIÓN PROGRAMA 2014.....	100
TABLA 4.21. BALANCE DE PRODUCCIÓN PROGRAMA 2015.....	100
TABLA 4.22. CAPACIDAD TEÓRICA Y REAL DE MAQUINARIA.....	101
TABLA 4.23. NÚMERO DE MÁQUINAS.....	101
TABLA 4.24. CAPACIDAD DE MO.....	102
TABLA 4.25. MO Y APROVECHAMIENTO.....	102
TABLA 4.26.MÁQUINAS QUE SE UTILIZAN EN EL PROCESO PRODUCTIVO.....	106
TABLA 5.1. SUELDOS.....	109
TABLA 5.2. SALARIOS.....	110
TABLA 5.3. GASTOS POR SERVICIOS BÁSICOS.....	110
TABLA 5.4. OTROS GASTOS.....	111
TABLA 5.5. DEPRECIACIONES.....	111
TABLA 5.6. SERVICIOS BÁSICOS PARA EL COSTO VARIABLE.....	112
TABLA 5.7. ESTRUCTURA DE COSTOS.....	113
TABLA 5.8. CAPITAL DE OPERACIÓN PARA UN MES.....	115
TABLA 5.9. BALANCE DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS 2011.....	116
TABLA 6.1.RESUMEN DE INVERSIONES.....	117
TABLA 6.2.FINANCIAMIENTO.....	118
TABLA 7.1. EVALUACIÓN FINANCIERA.....	119

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.1. ESQUEMA DEL PROCESO DE FABRICACIÓN DEL PAPEL RECICLADO.....	2
FIGURA 1.2. ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	6
FIGURA 1.3. ESTRUCTURA ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	8
FIGURA 1.4. ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	8
FIGURA 1.5. MAPA POLÍTICO – PROVINCIA DEL CAÑAR.....	11
FIGURA 1.6. VISTA AÉREA DEL SECTOR CHABAY.....	12
FIGURA 1.7. TASA DE RECICLAJE.....	16
FIGURA 1.8. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....	23
FIGURA 3.1. DESIGUALDAD DE LAS RIQUEZAS EN AMÉRICA LATINA	29
FIGURA 3.2. ANÁLISIS DE PORTER.....	34
FIGURA 3.3. FUENTES PRIMARIAS.....	35
FIGURA 3.4. INSTRUMENTOS DE INFORMACIÓN.....	35
FIGURA 3.5. FUENTES SECUNDARIAS.....	36
FIGURA 3.5. ANÁLISIS FODA.....	47
FIGURA 3.6. LOGO Y SLOGAN.....	49
FIGURA 4.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL PRODUCTO.....	53
FIGURA 4.2. COMPOSICIÓN DEL CARTÓN CORRUGADO.....	54
FIGURA 4.3. DISPOSICIÓN DEL CARTÓN CORRUGADO.....	54
FIGURA 4.4. PROPIEDADES DEL CARTÓN CORRUGADO.....	55
FIGURA 4.5. CAJAS PARA PIZZA.....	56
FIGURA 4.6. CAJAS PARA POLLOS.....	57
FIGURA 4.7. CAJAS PARA TORTAS.....	57
FIGURA 4.8. ALMACENAMIENTO DEL PAPEL Y CARTÓN RECICLADO	59
FIGURA 4.9. CINTA TRANSPORTADORA.....	59
FIGURA 4.10. TRITURADORA PAPEL Y CARTÓN RECICLADO.....	60
FIGURA 4.11. ESQUEMA DE UN PULPER.....	61
FIGURA 4.12. PULPER.....	62
FIGURA 4.13. DESPASTILLADOR.....	63
FIGURA 4.14. MÁQUINA DE CARTÓN Y PAPEL.....	64

FIGURA 4.15. CAJA DE ENTRADA MÁQUINA DE PAPEL/CARTÓN.....	64
FIGURA 4.16. MESA DE FABRICACIÓN DE MÁQUINA PAPEL/CARTÓN	65
FIGURA 4.17. PRENSA.....	66
FIGURA 4.18. PROCESO DE PRENSADO.....	67
FIGURA 4.19. PRENSAS LISAS.....	68
FIGURA 4.20. PRENSAS ASPIRANTES.....	68
FIGURA 4.21. PRENSAS DE ZAPATA.....	69
FIGURA 4.22. PRENSAS TRANSVERSALES.....	69
FIGURA 4.23. ESTRUCTURA DEL PAPEL ESTUCADO Y NO ESTUCADO.....	70
FIGURA 4.24. FORMACIÓN DEL ESTUCADO EN EL SOPORTE.....	71
FIGURA 4.25. CALANDRA.....	73
FIGURA 4.26. PRESIÓN EN PAPEL PRODUCIDA POR RODILLOS.....	74
FIGURA 4.27. MÁQUINA PLEGADORA O BOBINADORA.....	75
FIGURA 4.28. BOBINADORA DE DOS TAMBORES.....	76
FIGURA 4.29. BOBINADORA CON BOBINADO INDIVIDUAL.....	77
FIGURA 4.30. MÁQUINA CORTADORA DE PAPEL/CARTÓN.....	78
FIGURA 4.31. PARTES DE UNA CORTADORA.....	79
FIGURA 4.32. CORTE LONGITUDINAL DE LA BOBINA.....	79
FIGURA 4.33. CORTE TRANSVERSAL DE LA BOBINA.....	80
FIGURA 4.34. MÁQUINA FORMADORA DE CAJAS DE CARTÓN.....	81
FIGURA 4.35. ESPECIFICACIONES MÁQUINA FORMADORA DE CAJAS DE CARTÓN	82
FIGURA 4.36. MÁQUINA IMPRESORA DE CAJAS DE CARTÓN.....	83
FIGURA 4.37. DIAGRAMA DE MANUFACTURA.....	85
FIGURA 4.38. DIAGRAMA DE OPERACIONES.....	86
FIGURA 4.39. DIAGRAMA EN LÍNEA.....	90
FIGURA 4.40. MAPA DE AZOGUES.....	103
FIGURA 5.1. PUNTO DE EQUILIBRIO DEL PROYECTO.....	114

INTRODUCCIÓN

La falta de recursos económicos, humanos e institucionales no permite que el desarrollo de procesos de reciclaje en América Latina se produzca en iguales condiciones que en la Unión Europea y Norteamérica. A diferencia de la Unión Europea, en Latinoamérica la base de la cadena es el recolector y no el consumidor del residuo, ocasionando que el consumidor no separe los residuos, aumentando los costos para el procesador y desmotivando la actividad. Aun así en décadas recientes se han implementado programas de tratamiento de residuos sólidos exitosos en América Latina, ya que además de reducir los costos ambientales, son una entrada de ingresos para más de 100 mil familias, contribuyendo con la disminución de la pobreza.

En la región la cantidad reciclada de materiales es mucho menor que la producción de residuos. Esto se debe a que las funciones operativas, financieras y administrativas del reciclaje en la mayoría de los países de la región las realizan los municipios que cuentan con presupuestos limitados haciendo la actividad poco rentable. Las tasas y tarifas para el financiamiento de manejo de residuos sólidos son bajas, y en algunos casos no son cobradas por razones políticas, falta de educación ambiental o por la mala calidad del servicio.

Sin embargo, existen mejoras en la situación ya que más del 50% de las ciudades, entre ellas Buenos Aires, Lima y Curitiba en Brasil, han asignado la función operativa del manejo de residuos al sector. La clave para aumentar la recuperación de residuos sólidos consiste en la participación de la industria y los grandes generadores de residuos, siendo las recicladoras y los segregadores partícipes esenciales del proceso.

Al realizar este proceso se mantendrá una mejora en la salud, se preservará el medio ambiente, se incrementará el turismo, se reduciría la pobreza entre otros. Entre más limpia esté una ciudad mayor atractivo turístico genera a los extranjeros, como lo es Bahía de Caráquez en nuestro País, importante destino eco turístico que ha desarrollado programas de protección al medio ambiente y ha

transformado residuos orgánicos desde los mercados y hogares logrando un reciclaje lucrativo, ecológicamente positivo y que protege la salud del trabajador.

Este proyecto tiene en cuenta la implementación de un programa de reciclaje de papel y cartón en la Ciudad de Azogues como una alternativa para minimizar el impacto que estos producen en el medio ambiente. La participación de los ciudadanos, es un elemento clave para asegurar la implementación y funcionamiento del proyecto. Si hablamos de reciclar, con seguridad que la mayoría estaría de acuerdo, pero lograr el compromiso de ponerlo en práctica resulta un problema difícil de resolver hoy en día. Donde surge la necesidad de implementar un programa que abarque la concientización de todas las edades y la coparticipación de todos los medios de comunicación demostrando que la recuperación del papel y cartón otorga beneficios para todos.

CAPÍTULO 1

ANÁLISIS DE POST- IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En la actualidad en la Ciudad de Azogues se realiza la recolección del papel, cartón y otros en carros recolectores, estos a su vez depositan en un lugar específico, en donde existen personas de la Fundación REMAR que los seleccionan y venden a empresas del sector para en lo posterior obtener nuevos productos. También existen personas que individualmente clasifican el papel y cartón y los venden a otras ciudades. El propósito de nuestra propuesta es determinar la factibilidad de procesar papel y cartón en un lugar adecuado de tal manera, que podamos contribuir con el desarrollo del sector. Por tanto, quedarían exentos los intermediarios y seríamos los proveedores directos.

El proyecto en sí consiste en recolectar por medio de la Entidad Municipal, los bancos de reciclaje y de la gente misma. Una vez recolectado el papel y cartón, se realizará el proceso de construcción de nuevos productos. A dicho proceso se le ubicará en una nave donde no se perjudique a personas del alrededor, ya que para lo cual es necesario el espacio indispensable para situar la maquinaria, la materia prima y el producto terminado, todo esto con previos estudios para los mismos. En el siguiente grafico mostramos un esquema del proceso de fabricación (Figura. 1.1.).

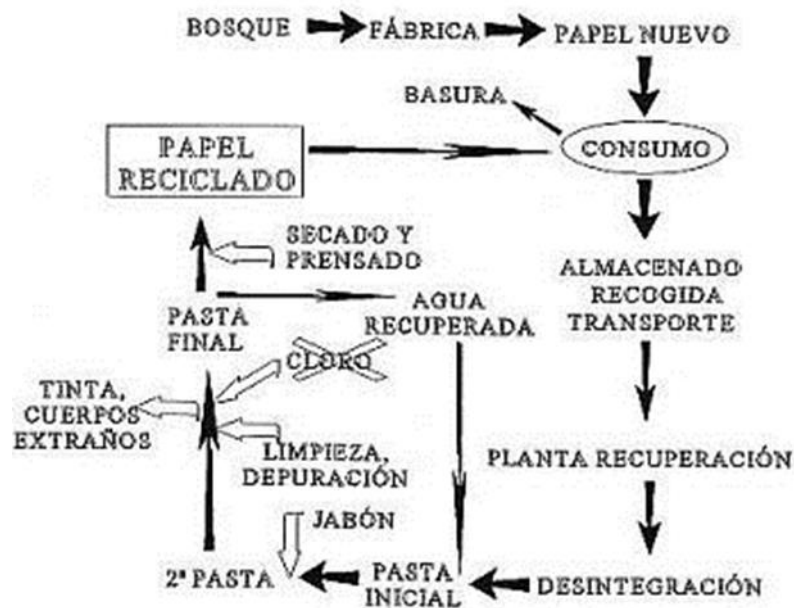


Figura 1.1.
Esquema del Proceso de Fabricación del Papel Reciclado

1.2. ESTUDIO DEL PROBLEMA

PROBLEMA 1: Lugar de ubicación de la infraestructura

- **Espacio y Ubicación.-** Actualmente no se cuenta con la sectorización de zonas adecuadas para el ámbito industrial en la Ciudad de Azogues. Las mismas se encuentran en proceso de aprobación.
- **Servicios básicos.-** Los servicios hoy en día son difícil de adquirir y mantenerlos, existe un inconveniente ya que para nuestro proceso de producción se necesitaría en considerables cantidades, y dentro de las ordenanzas Municipales es permitido el uso en ciertos porcentajes.
- **Desacuerdo de los habitantes en la zona de ubicación.-** En la actualidad no todas las personas piensan igual, algunas de ellas desconocen los procesos que desarrollaremos, y no se tendría gran acogida. La razón que justifica es que todavía las personas tienen la mentalidad de elaborar productos artesanalmente, además por el simple

hecho de no existir fábricas de este tipo industrial en la ciudad es nuevo e incómodo para ellos.

PROBLEMA 2. *¿Cómo entrar en el mercado?*

- **Falta de marketing.-** La escasez de una adecuada publicidad nos dificulta ser conocidos en el mercado.
- **Precios establecidos.-** Los precios de mercado actualmente son competitivos ya que los oferentes mantienen políticas comerciales como por ejemplo descuentos por volúmenes. Esta situación nos podría tener incidencia en nuestro margen de utilidad.
- **Competidores posicionados en el mercado.-** Cada uno de los competidores de nuestro producto se encuentran en el mercado y en la mente de cada persona, y es un inconveniente para ganar tanto proveedores y consumidores, por ser nuevos dentro del mercado y de la industria, la mayoría de ellos acudirán a proveedores posicionados en el mercado.

PROBLEMA 4. *Recolección del Papel.*

- **Contenedores de papel.-** Si bien es cierto tanto nacional e internacionalmente en los programas de cuidado del ambiente mantienen contenedores en puntos estratégicos de cada una de las ciudades, para continuar con el reciclaje, en nuestra ciudad este proceso se ha realizado en pequeñas proporciones. Por lo que dentro de las nuevas ordenanzas municipales está la implementación de más contenedores, pero la espera de la aprobación de dichas ordenanzas se vuelve un tanto dificultoso para iniciar la recolección en mayores cantidades de productos reciclables, ya que estos son desechados y no recolectados.

- **Campañas publicitarias de concientización.**- El tiempo para realizar las campañas en cada una de las instituciones públicas y privadas, tardía el conocimiento de recuperar esos productos reciclables que sería nuestra fundamental materia prima.

PROBLEMA 5. *Inversión*

- **Financiamiento.**- La inversión y la captación de capitales son factores primordiales que dificultarían el desarrollo de la propuesta mencionada.

1.2.1. ÁRBOL DE PROBLEMA Y PROBLEMAS PRINCIPALES

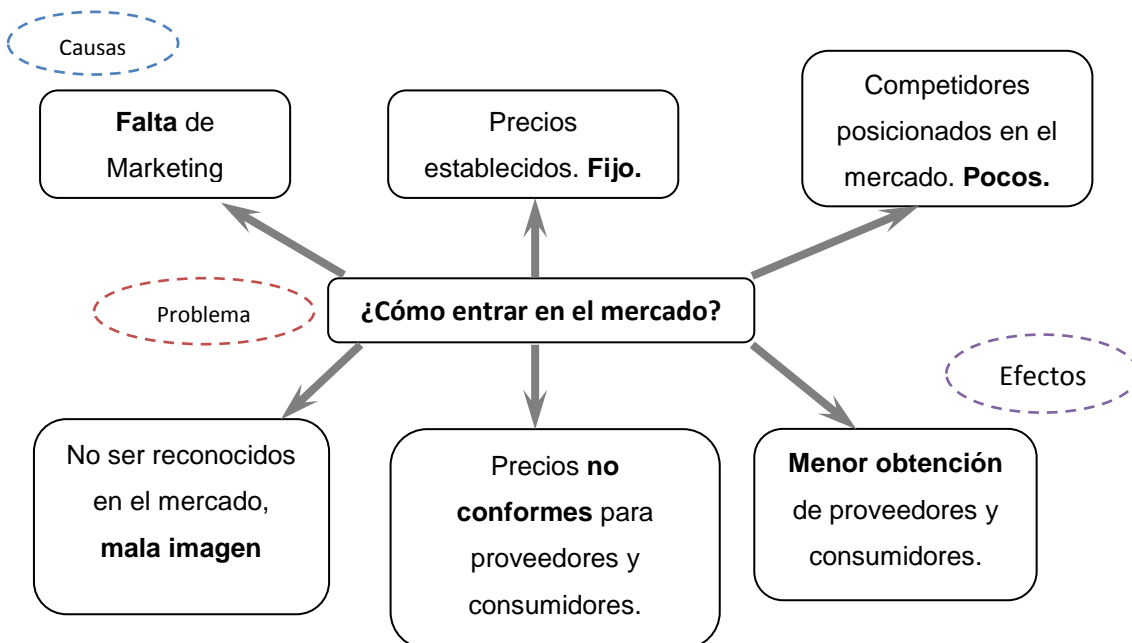
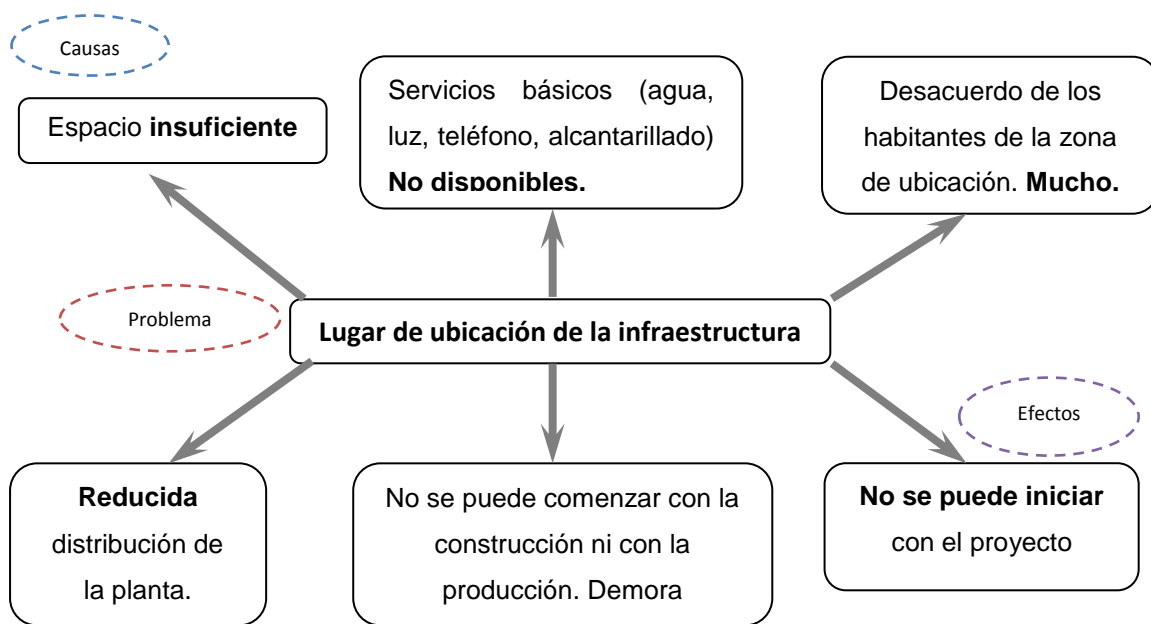
Al realizar el análisis de problemas se construye una herramienta fundamental para encaminar un proyecto por un buen camino. A un árbol de problemas se le llama también como el análisis situacional o simplemente análisis de problemas. Pues esta didáctica es de gran ayuda para encontrar soluciones a través de un mapeo de cada problema¹. (Figura 1.2.)

Los pasos que se siguen para elaborar el Árbol de Problemas son los siguientes:

- Identificar el problema acorde al caso.
- Enfocar los problemas.
- Anotar las causas de cada uno de los problemas.
- Relacionar las causas con sus efectos.

Las ventajas de este método son:

- Identifica problemas reales y presentes más que problemas aparentes, futuros o pasados.
- Permite priorizar los problemas encontrados.
- Ayuda a comprender, a mantener un propósito y a actuar con cada uno de los problemas.



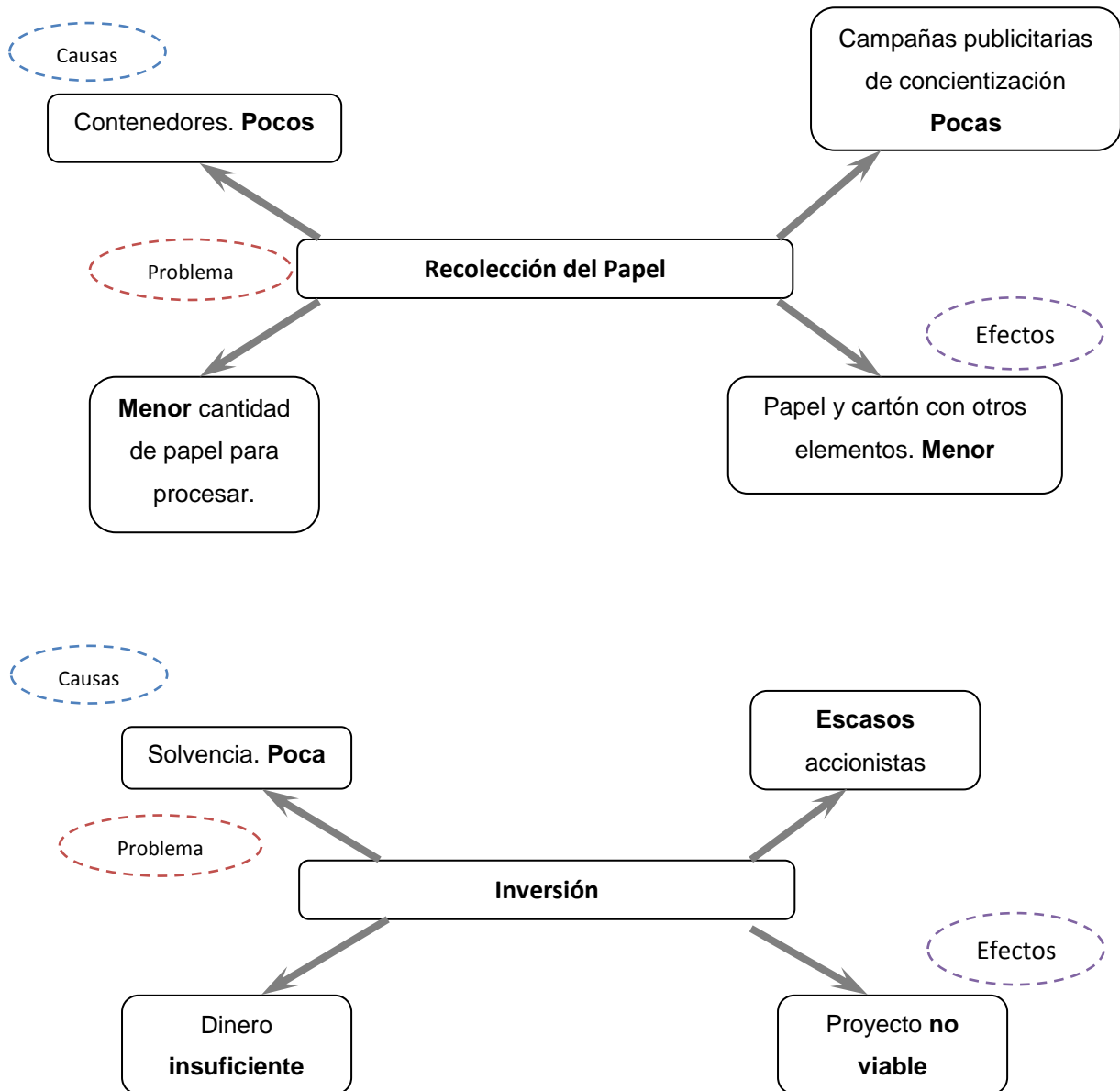


Figura 1.2.
Árbol de Problemas
 Fuente: Elaboración propia

1.3. PROBLEMA CENTRAL

Al elaborar un árbol de problemas se requiere la concentración en un problema específico, el mismo que facilitará para direccionar a los objetivos del proyecto. Dentro de nuestro proyecto el problema que prevalece en gran

magnitud es el lugar de ubicación de la infraestructura, por las razones indicadas anteriormente en cada uno de los problemas.

1.3.1. CAUSAS DEL PROBLEMA CENTRAL

Las causas de este problema son:

- Amplitud de espacio,
- Servicios básicos luz, agua, teléfono y alcantarillado,
- Desacuerdo de los habitantes en la zona de ubicación.

1.3.2. EFECTOS DEL PROBLEMA CENTRAL

Los efectos que producen las causas de este problema son:

- Reducida distribución de la planta,
- No se puede iniciar con la construcción de la infraestructura y la producción.
- Escasos sitios estratégicos determinados para la industria en la ciudad.

1.3.3. ÁRBOL DE OBJETIVOS

Un árbol de objetivos es un proceso metodológico que permite describir una situación futura, donde prevalecerá una vez que se resuelvan los problemas. Identifica y clasifica los objetivos según su importancia, a la final se visualiza en un diagrama las relaciones medios – fines.¹ (Figura 1.3.)

Siendo de esta manera, los estados negativos que muestra el *árbol de problemas*¹ se convierte en estados positivos que hipotéticamente se alcanzarán a la conclusión del proyecto, es decir es una forma simplificada de la situación del proyecto.



Figura. 1.3.
Estructura Árbol de Objetivos

Dentro de la elaboración del árbol de objetivos se obtuvieron ciertos parámetros que indican las causas, y a su vez los efectos que producen dichas causas. (Figura 1.4.)

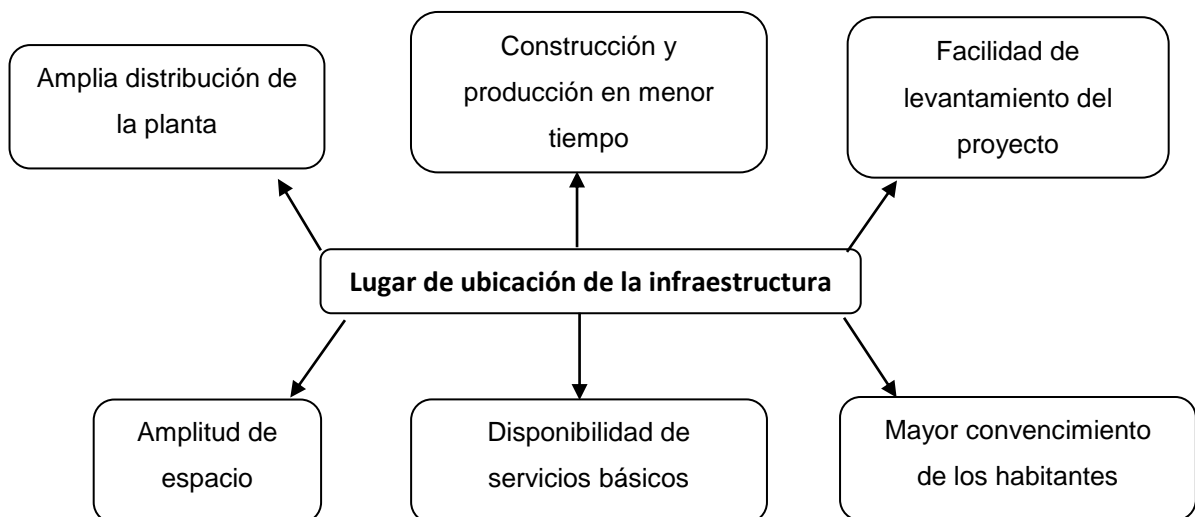


Figura. 1.4.
Árbol de Objetivos
Fuente: Elaboración propia

1.3.4. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

- **Lugar de ubicación de la infraestructura:**

En vista de que nuestra ciudad cursa un proceso de aprobación de las diferentes ordenanzas para sectorizaciones, se propone elaborar una distribución y buscar un lugar menos amplio y apropiado con afluentes de agua o un río cercano como una alternativa, este lugar está ubicado en el sector Tabacay al Norte de la Ciudad, a 1 Km de distancia de la Industrias Guapán. Ver Anexo 15 y Anexo 16.

- **¿Cómo entrar en el mercado?:**

Una de las principales fortalezas es ser emprendedores en la ciudad, nuestros productos innovaran e incentivarán a adquirirlos mediante promociones, se estaría dando apertura a futuros clientes a obtener mercadería con precios respetables referente a las competencias.

- **Recolección del papel / cartón:**

Para desarrollar este proceso de reciclaje, en primera instancia se iniciaría concientizando desde la niñez, que serán nuestros portadores de llevar estos consejos hacia las personas adultas y de ahí dar a conocer que tan fácil es disminuir la contaminación del medio ambiente.

- **La Inversión:**

Para que este proyecto sea viable dentro de la sociedad industrial, es conveniente ejecutar un préstamo bancario, el mismo que cubriría parte de la inversión ante la ausencia minoritaria de accionistas.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. GENERAL

“Recolectar y aprovechar el papel y cartón que genera la ciudadanía una vez utilizados, en la producción de nuevos productos”.

1.4.2. ESPECÍFICOS

- Promover la preservación de los recursos naturales existentes.
- Facilitar el reciclaje de papel.
- Ofrecer una alternativa económica y accesible a la ciudadanía.
- Elaborar productos cajas y otros para clientes

1.5. JUSTIFICACIÓN

Tomando en cuenta la precaria situación del equilibrio ecológico a nivel mundial, asociado a las prácticas comerciales cada vez más agresivas de las empresas debe ser urgente y obligatoria para la sociedad en general y para los investigadores en particular buscar los mecanismos que regulen el consumo voraz de las empresas, en especial el consumo de papel. Se recalca algunos datos importantes como es el 17% de la pulpa virgen que se utiliza en la producción de papel, que provienen de bosques, donde es tres veces más barato en costos energéticos, que producir la misma cantidad a base de pulpa de papel, donde, una tonelada de papel reciclado puede salvar aproximadamente 12 árboles.

Es evidente que el consumo desmedido de papel puede tener severas consecuencias al medio ambiente, si no es contrarrestado con alguna medida accesible a los consumidores finales del producto. Son estos mismos individuos los que sufren desde ahora las consecuencias del deterioro ambiental. Así pues la principal causa de este proyecto es proteger el medio ambiente en beneficio de la sociedad para preservar los recursos naturales con los que aún contamos y las condiciones de supervivencia que permitirán vivir a las generaciones futuras.

El resultado sería muy importante dado que al hacer este proyecto plantamos la semilla, pero cuando la empecemos a regar irá germinando hasta llegar a despertar la conciencia de las personas y hacer que participen en el reciclaje.

1.6. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

1.6.1. GEOGRÁFICA



Figura. 1.5.
Mapa Político – Provincia del Cañar
Fuente: Google Map

El proyecto ocupará un espacio físico de 2177,79 m², ubicada en la Provincia del Cañar en el Cantón Azogues; la planta procesadora se lo construirá en el sector de Chabay – Javier Loyola. En la figura 1.6., se ilustra la vista aérea del terreno ubicado en el sector antes mencionado que se utilizará para nuestro proyecto, dicho lugar se encuentra ubicado más o menos a 1 1/2 Km del centro de la Ciudad de Azogues.



Figura. 1.6.
Vista aérea del Sector Chabay
Fuente:Google Map

1.6.2. ESTADÍSTICA

Nuestra población objetivo son los potenciales clientes que utilizan el cartón reciclado en sus negocios, una vez realizada las debidas encuestas.

- Pizzerías
- Pastelerías
- Cajas para pollos.

Nuestra investigación y estudio de mercado nos ayudará a conocer a los clientes y consumidores del cartón reciclado.

1.7. MARCO TEÓRICO

Todo comenzó cuando Eva arrojó el primer corazón de manzana, donde aparecieron los residuos, los cuales no fueron de fundamental importancia mientras los hombres vivían como tribus nómades, pues los residuos quedaban y

ellos cambiaban de lugar, pero comenzó a ser relevante cuando estas poblaciones se convirtieron en sedentarias, pues sus residuos eran depositados en su entorno. Pero el problema verdadero apareció cuando se conformaron las ciudades, ya que el número de habitantes creció y por ende sus desperdicios.

Se puede apreciar que con la aparición del proyecto presentado por un coronel (exporto de Inglaterra la idea de incinerar la basura) , se revoluciona la recolección de residuos orgánicos e inorgánicos, con la construcción de casi 200 incineradores . Se conforma primeramente en forma voluntaria un grupo de hombres dedicados a la recolección y reciclaje de residuos en la vía pública; estos eran enviados a una planta que quemaba los mismos y aprovechaba el vapor para la producción de energía eléctrica. El 90% era producción de cenizas, humos altamente tóxicos, y el material residual era depositado en un terreno para su relleno.

En 1909 más de 100 incineradores fueron clausurados, dejando vigente los rellenos sanitarios, modernizados después de la segunda guerra mundial, contando con sistemas más complejos e invitando a la población a participar del reciclado de los residuos diarios, pero este proyecto tuvo que ser detenido en 1942, pues no tenían más espacio físico para colocar la misma, ya que la población recibía paga por traer sus desperdicios. Para no realizar esto arrojaban los residuos al mar; hasta que en 1934, la ciudad de New York recibe una demanda que prohíbe expulsar basura al mar.

En la década del 60 aumenta en un 56% el consumo de envases descartables (fundas tetra pack, fundas de papel, latas, plásticos, otros) Y las empresas productoras cada vez contaminaban con residuos fluviales a los ríos. En 1957, con la prohibición de echar los residuos al mar, la gabarra con toneladas de basura fue rechazada en diferentes condados y regreso a N.Y. donde pudo quemar la basura. Hoy los desechos son enviados a Virginia y Pensilvania.

Hoy en día para conseguir la participación en los programas de reciclaje, debemos incrementar la concientización respecto a otros aspectos interrelacionados de la gestión de residuos sólidos. Además, percibiremos la

concientización como el primer paso necesario que llevará a la aceptación o al rechazo de un servicio de reciclaje.

Si vamos a seguir estos pasos siguientes, concienciación y logro de participación, debemos planificar la estrategia como un profesional del marketing. El éxito o fracaso de un programa de reciclaje depende, sobre todo, de que sea adoptado por toda la comunidad.

Donde **Reciclar²** es el proceso mediante el cual los productos de desecho son nuevamente utilizados. Sin embargo, la recolección es sólo el principio del proceso de reciclaje. Una definición bastante acertada nos indica que reciclar es cualquier **“proceso donde materiales de desperdicio son recolectados y transformados en nuevos materiales que pueden ser utilizados o vendidos como nuevos productos o materias primas”**.

Lo que se pretende con este proyecto es básicamente la Recolección del papel y cartón como se indica en la identificación del proyecto y también se especifica el proceso de reciclaje, todo esto encajará en nuestra propia fábrica que se localizará en un lugar estratégico de la ciudad de Azogues, conjuntamente con los miembros del Municipio de la Ciudad, el cual va a constar de procesos de selección:

- En primera instancia como existen diferentes tipos de papel y cartón previamente se realiza una clasificación de los mismos. El papel más **fácil de reciclar** es el papel de diario.
- El cartón se clasifica en distintas clases como el cartón corrugado u ondulado, este es el que contiene un color café y se usa para la construcción de cajas; el cartón gris se utiliza principalmente para la encuadernación; y, el cartón compacto se emplea para realización de cajas y envases de mercancías. Generalmente es el que se ocupa para las cajas de empaque.

Los tipos de papeles y cartones a ser reciclados en la ciudad de Azogues y sus alrededores son:

- Hojas y cuadernos
- Periódicos
- Revistas
- Invitaciones
- Cajas de cartón
- Papel encerado
- Envolturas de papel
- Etiquetas de papel y cartón
- Papel celofán
- Fotografías
- Cartones de huevo
- Tetra pack
- Entre otros.

Donde posteriormente van pasar por procesos en las siguientes máquinas:

- Trituradora
- Pulper
- Máquina de papel.
- Estucadora
- Calandras
- Corrugadora
- Plegador
- Cortadora
- Formadora de cartones
- Impresora

RECICLADO Y PROCESO DE PRODUCCION DE PAPEL Y CARTON A NVEL MUNDIAL.



Figura 1.7
Tasa de reciclaje

Fuente: http://www.wikipedia.org/wiki/Reciclaje_de_papel

La Unión Europea es la región con mayor conciencia sobre los impactos de la acumulación de desechos y con los mejores mecanismos para hacer frente al problema. Países como Austria y los Nórdicos reciclan más del 60% de los residuos municipales, logrando un 90% en Bélgica. En el caso británico, la tasa de reciclaje era del 27% pero se ha duplicado en los últimos años (Figura 4).

El proceso de reciclaje en Latinoamérica, en esta zona del mundo, el reutilizamiento es poco desarrollado e incipiente. Según el Ministerio de Medio Ambiente colombiano, en este país se producen 27.000 toneladas de desechos y solamente un 9 por ciento es reutilizado. En Santiago de Chile es una de las capitales latinoamericanas que más uso hace del reciclaje de residuos. En el año 2007, el 13 % de los desechos de los hogares fueron reutilizados.

PROCESO DE RECICLAJE EN ECUADOR

En Ecuador, Incasa Ltda. (Quito), empresa local dedicada a la fabricación de cartulinas para la exportación de banano y flores, se encuentra actualmente haciendo algunas adaptaciones técnicas dentro de sus procesos, para poder incorporar los residuos de envases de Tetra Pack como parte de sus materias primas. Una vez incorporado, será posible entonces iniciar con la implementación de la logística de recolección, en alianza con organizaciones locales dedicadas al reciclaje de materiales.

PROCESO DE RECICLAJE EN EL AUSTRO CUENCA

En la Municipalidad de Cuenca la gestión integral de los desechos sólidos son pertenencias de la Empresa Municipal de Aseo de Cuenca - EMAC, creada mediante Ordenanza Municipal el 15 de diciembre de 1998. Desde el año 2001, EMAC gestiona el "Complejo de Desarrollo Humano y Ambiental Pichacay", uno de cuyos componentes es el Relleno Sanitario, diseñado, construido y operado de manera técnica y ambientalmente segura para la disposición final de los desechos sólidos de Cuenca.³ El Proceso Integral de Residuos Sólidos consta de dos subprogramas, "Reciclando Inorgánicos" y "Reciclando Orgánicos".

Los desechos indiferenciados recogidos son depositados sin ningún tratamiento preliminar en el Relleno Sanitario de Pichacay situado en la localidad Pichacay a 21 km de la Ciudad.

El Relleno presenta todas las características de seguridad ambiental, siendo dotado de impermeabilización del fondo con arcilla y geo membrana y de un sistema de captación de lixiviado (73 m³ por día) que es trasladado a las instalaciones a la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales operada por ETAPA y ubicada a 6 km de la Ciudad.

Los desechos recolectados de manera diferenciada como papel, cartón, plástico, metales y vidrio son entregados a las Corporaciones de Recicladores: Asociación de los Recicladores Urbanos de Cuenca (ARUC) y Asociación de Recicladoras de El Valle (AREV) para su valorización y venta.

Una de las empresas reconocidas a nivel nacional es CARTOPEL, la cual se dedica a procesar el papel y el cartón, provenientes de diversos bancos de reciclaje del País.

AZOGUES

En la actualidad la ciudad de Azogues no cuenta con ningún tipo de procesamiento en cuanto al papel y cartón, lo que realiza únicamente es recolectar al banco de reciclaje por medio de carros de recolección municipal, luego pasan a ser clasificados y empacados por personas de la Fundación REMAR, y posteriormente a ser vendidos a grandes fábricas de Guayaquil y a CARTOPEL en Cuenca.⁴

1.8. HIPÓTESIS.

1.8.1. HIPOTESIS GENERAL

La inversión para nuestro proyecto debe generar una utilidad mayor o igual al 13,5 %.

¹Lundy, M. d. (2004). Árbol de problemas y objetivos. En M. d. Lundy, *Diseño de Estrategias para Aumentar la Competitividad de Cadenas Productivas con Productores de Pequeña Eescala* (págs. 65-66). Colombia: CIAT.

²Wikipedia. (2000). *Wikipedia*. Recuperado el 5 de Agosto de 2011, de Wikipedia: http://www.wikipedia.org/wiki/Reciclaje_de_papel

³Sev. (26 de Febrero de 2010). Se discute proyecto legal sobre reciclaje. *El Mercurio*.
Wikipedia. (2000). *Wikipedia*. Recuperado el 5 de Agosto de 2011, de Wikipedia: http://www.wikipedia.org/wiki/Reciclaje_de_papel

⁴José, E. (s.f.). Recuperado el 26 de Octubre de 2011, de www.azogues.gob.ec

CAPÍTULO 2

LA EMPRESA

2.1. IDENTIFICACION DE LA EMPRESA

Nuestra Empresa estará constituida por una Compañía Limitada.

Nombre: "Recicladora Azogues", Cía. Ltda.

2.2. ASPECTO LEGAL

2.2.1. CONCEPTO

Una sociedad de responsabilidad limitada (SRL) o sociedad limitada (SL) es un tipo de sociedad mercantil en la cual la responsabilidad está limitada al capital aportado, y por lo tanto, en el caso de que se contraigan deudas, no se responde con el patrimonio personal de los socios.⁵

Las participaciones sociales no son equivalentes a las acciones de las sociedades anónimas, dado que existen obstáculos legales a su transmisión. Además, no tienen carácter de "valor" y no puede estar representada por medio de títulos o anotaciones en cuenta, siendo obligatoria su transmisión por medio de documento público que se inscribirá en el libro registro de socios.

Se constituye en escritura pública y posterior inscripción en el registro mercantil, momento en el que adquiere personalidad jurídica.

2.2.2. FINALIDAD

Una compañía de responsabilidad limitada tiene como finalidad la ejecución de toda clase de actos civiles o de comercio y operaciones mercantiles permitidas por la ley a excepción de operaciones de bancos, seguros, capitalización y ahorro.

2.2.3. PERSONAS QUE PUEDEN ASOCIARSE

El proceso de la integración de la sociedad de responsabilidad limitada se desenvuelve a lo largo de una serie de etapas, que son: redacción del contrato, adhesión y aportación registro y trámites administrativos.

Contrato.- Contenido de la escritura constitutiva. La Sociedad de Responsabilidad Limitada como las sociedades mercantiles en general, surge en virtud de un auténtico contrato. Se trata de un contrato de organización abierto y plurilateral.

La ley no señala un contenido peculiar para la escritura de la sociedad de responsabilidad limitada, a diferencia de lo que ocurre en la realidad anónima. Por lo tanto, que ya deberá ajustarse a las participaciones generales del artículo 6 de la ley general de sociedades mercantiles.

ARTICULO 6º. La escritura constitutiva de una sociedad deberá contener:

- I. Los nombres, nacionalidad y domicilio de las personas físicas o morales que constituyen la sociedad.
- II. El objeto de la sociedad.
- III. Su razón social o denominación.
- IV. Su duración.
- V. El importe del capital social.
- VI. La expresión de la que cada socio aporte en dinero o en otros bienes; el valor atribuido a éstos y el criterio seguido para su valorización. Cuando el capital sea variable así se expresará indicándose el mínimo que se fije.
- VII. El domicilio de la sociedad.
- VIII. La manera conforme al a cual haya de administrarse la sociedad y las facultades de los administradores.

- IX.** El nombramiento de los administradores y la designación de los que han de llevar la firma social; La manera de hacer la distribución de las utilidades y pérdidas entre los miembros de la sociedad.
- X.** El importe del fondo de reserva.
- XI.** Los casos en que la sociedad haya de disolverse anticipadamente, y
- XII.** Las bases para practicar la liquidación de la sociedad y del modo de proceder a la elección de los liquidadores, cuando no hayan sido designados anticipadamente.

Todos los requisitos a que se refiere este artículo y los demás reglas que se establezcan en la escritura sobre organización y funcionamiento de la sociedad constituirán los estatutos de la misma.

2.2.4. CAPITAL

Esta segunda etapa tiene configuración análoga a la misma en la sociedad anónima. Hay, no obstante la diferencia, ya que el artículo 63 de la ley general de sociedades mercantiles prohibido que la fundación de esta sociedad pueda hacerse por suscripción pública.⁶

La ley requiere el desembolso del cincuenta por ciento del capital social. Esta cantidad se entiende como mínimo y su abono deberá efectuarse, de no haberse ya hecho antes en el momento de la comparecencia ante notario, en un acto público y solemne.

El capital social se constituye mediante las aportaciones de los socios, aportaciones que son a la vez el límite de su responsabilidad por las obligaciones sociales. Las aportaciones suplementarias consisten en la entrega de dinero a otros bienes, a que los socios se comprometen, no obstante haber satisfecho ya las obligaciones que haya contraído para integrar el capital social.

Las partes sociales.- En el capital de las sociedades de responsabilidad limitada se dividen en partes, que pueden ser de valor y categorías desiguales. Las partes sociales solamente podrán cederse por el conocimiento de todos los socios.

Registro.- La publicidad formal que se obtiene por la inscripción de las sociedades mercantiles en el registro público de comercio se exige también a la sociedad de responsabilidad limitada. El artículo 198 del código de comercio mexicano y el Art. 2º de la ley general de sociedades mercantiles requieren la inscripción forzosa de las sociedades mercantiles y el registro público de comercio de la sociedad, en donde la sociedad vaya a tener su domicilio.

Antes que la inscripción se efectúe, debe procederse a la calificación judicial de la escritura.

Trámites administrativos.- Tan pronto como la sociedad se inscriba en el registro público de comercio, debe cumplir con una serie de disposiciones de carácter administrativo como lo es el anuncio de la calidad del comerciante, con las especificaciones que la ley y la práctica aconsejan, la inscripción en la Cámara de Comercio o de Industria que corresponda, darse de alta en las oficinas fiscales y, en el caso de tener socios en el extranjero, deberá inscribirse en el Registro Nacional de Inversiones extranjeras, junto con los socios extranjeros.

2.3. ASPECTO JURÍDICO

2.3.1. DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS SOCIOS

Derechos y obligaciones.- Los socios tendrán la obligación de hacer aportaciones suplementarias en proporción a sus primitivas aportaciones dice Rodríguez y Rodríguez que la finalidad al establecer estas aportaciones suplementarias es la de dotar a la sociedad de responsabilidad limitada de un sistema de financiamiento ágil. Las aportaciones suplementarias pueden consistir en la entrega de dinero u otros bienes de los socios que se comprometieron, así como de exigir la obligación de realizar las aportaciones suplementarias.

Status de socio.- Los miembros de este tipo de sociedad, tienen derechos que exigir y obligaciones que cumplir, estos constituyen el status del socio.

Derechos.- Son de dos tipos: El primero formado por los que tienen un contenido netamente patrimonial; y el segundo se constituye por los derechos que no tienen significación económica, y que son los medios o recursos con los que la ley dota a los socios.

2.4. ORGANIGRAMA

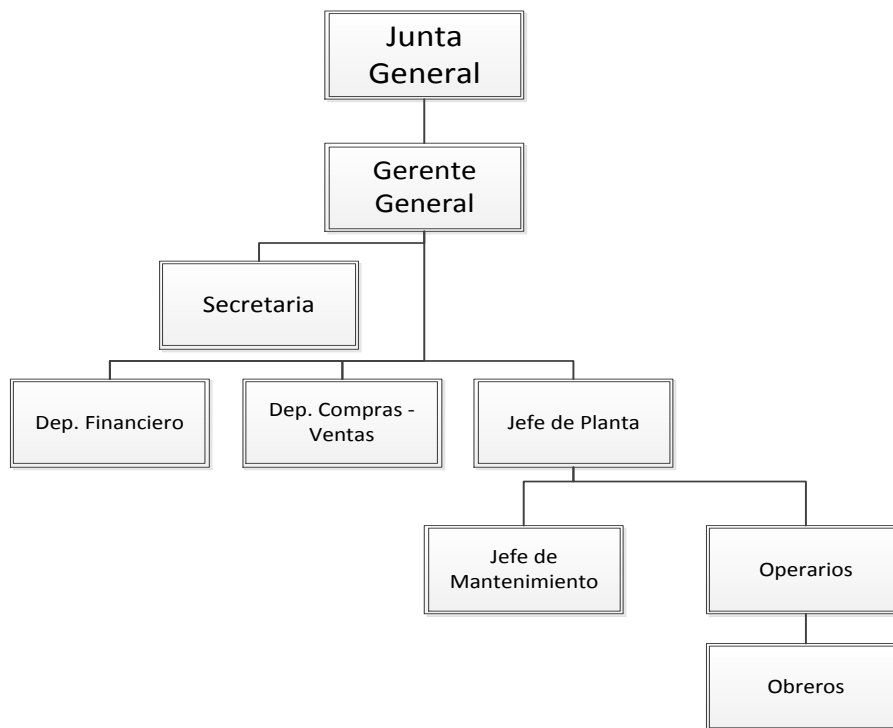


Figura 1.8.
Organigrama de la Empresa

Fuente: Elaboración propia

2.5. MANUAL DE FUNCIONES

Un manual de funciones es un instrumento de trabajo que contiene el conjunto de normas y tareas que desarrolla cada funcionario en sus actividades cotidianas y será elaborado técnicamente basados en los respectivos procedimientos, sistemas, normas y que resumen el establecimiento de guías y orientaciones para desarrollar las rutinas o labores cotidianas, sin interferir en las capacidades intelectuales, ni en la autonomía propia e independencia mental o profesional de cada uno de los trabajadores u operarios de una empresa ya que

estos podrán tomar las decisiones más acertadas apoyados por las directrices de los superiores, y estableciendo con claridad la responsabilidad, las obligaciones que cada uno de los cargos conlleva, sus requisitos, perfiles, incluyendo informes de labores que deben ser elaborados por lo menos anualmente dentro de los cuales se indique cualitativa y cuantitativamente en resumen las labores realizadas en el período, los problemas e inconvenientes y sus respectivas soluciones tanto los informes como los manuales deberán ser evaluados permanentemente por los respectivos jefes para garantizar un adecuado desarrollo y calidad de la gestión.⁷

Una vez elaborados los procedimientos de cada una de las áreas y operaciones respectivas se procederá a elaborar los manuales de funciones, los cuales tendrán como base principal los formatos. Ver anexo 1.

⁵Dr. Andrade, R. D. (2003). Tipos de Empresas. En R. D. Dr. Andrade, *Legislación Económica del Ecuador* (págs. 65-71). Quito.

⁶*Capitales financieros*. (2000). Argentina: Agrol.

⁷(s.f.). Recuperado el Octubre de 2011, de <http://www.emagister.com/objetivos-administracion-empresas-cursos-2781395.htm>

CAPÍTULO 3

INVESTIGACIÓN DE MERCADOS Y MARKETING PUBLICITARIO

3.1. DEFINICIÓN DE MERCADO

Es el lugar donde se llevan a cabo las transacciones económicas, es decir, es el lugar donde concurren demandantes y ofertantes.

3.2. INVESTIGACIÓN DE MERCADO

“No todo lo que brilla es oro, dice el dicho, pero un emprendedor visionario agregaría que el oro verdadero puede estar oculto en lo que a primera vista es poco atractivo y desgastado”.

Las oportunidades de negocio están presentes en todas las etapas de los procesos productivos, aún después de que el producto se fabricó, envasó, vendió y consumió. Pues lo anterior ha dado pie para la generación de nuevos negocios en la rama del reciclaje y venta de los residuos sólidos que genera una ciudad.

Como se conoce el papel se extrae de los árboles, es uno de los cientos de productos que se pueden fabricar en base a este indispensable ser vivo. No se puede desperdiciar cada uno de ellos.

Nuestra función inicia tanto para preservar el medio ambiente como para vender un producto de buena calidad a un buen precio en el mercado local. Pues todas las compañías en general, ya sean grandes o pequeñas, siempre funcionarán pensando principalmente en el incremento de las utilidades.

El proyecto se inició con la idea de mejorar la situación de la ciudad aprovechando la basura que se genera diariamente, donde se minimiza el calentamiento global, debido a la tala de los árboles.

También se espera mejorar la imagen de la ciudad con el mantenimiento de limpieza y siempre, fomentar y enseñar a la ciudadanía a reciclar.

3.2.1 OBJETIVOS GENERAL

“Identificar y determinar el mercado meta, para así cubrir la demanda insatisfecha existente y de esta manera demostrar la viabilidad de nuestro proyecto”

3.2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Fomentar la iniciativa por parte de los ciudadanos para consumir productos elaborados con materiales reciclados.
- Elaboración de productos con cumplimientos de las respectivas normas, garantizando la calidad del producto.
- Aumentar la cartera de negocios de la empresa.
- Analizar la competencia identificando las marcas líderes en el mercado.
- Trabajar conjuntamente con la Asociación de trabajadores de Chabay y Toray, para fomentar la interacción como futuros proveedores.
- Determinar la demanda y la oferta de nuestra propuesta.
- Buscar las mejores alternativas para la comercialización y mercadeo de nuestro producto.

3.3. CONTEXTO

3.3.1. MARCO GENERAL DEL PAÍS

El Ecuador (oficialmente República del Ecuador) es un país situado en la parte noroeste de América del Sur. Ecuador limita al norte con Colombia, al sur y al este con Perú y al oeste con el océano Pacífico.

El país tiene una extensión de 283, 561 km² y una población de más de 14 millones de personas.

División administrativa (24 provincias): Archipiélago Colón (Galápagos), Azuay, Bolívar, Cañar, Carchi, Cotopaxi, Chimborazo, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Loja, Manabí, Morona-Santiago, Napo, El Oro, Pastaza, Pichincha, Los Ríos, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora-Chinchipe, Orellana, Santo Domingo de los Colorados, Península de Santa Elena.

Ciudades principales: Guayaquil (población 2,500.000), Cuenca (600,000), Ambato (400,000), Machala (217,696) y Portoviejo (200.000).

El Proceso de Reciclaje En El Ecuador.

Cada día, en Quito se produce alrededor de 1, 500 toneladas de basura, de las cuales solo 34 son procesadas para reutilización. Este trabajo lo hacen 300 personas, conocidas como minadores. Ellos vieron en la basura una fuente de empleo hace más de 40 años.

La falta de una política preventiva y el desinterés de la población han hecho que el problema de la basura sea literalmente echado bajo tierra.

En el 2005 cada habitante de la ciudad generó 5,5 kg de basura. Por ahora, la cifra es de 7 kg. El 80% de la basura proviene de los hogares y el 20%, de las industrias.

Esto se debe a la Ordenanza Municipal 213 sobre el manejo ambiental de los desechos y la visión responsable de los empresarios. Hay varios proyectos latentes, pero no existe el apoyo concreto de las autoridades para emprender una campaña de capacitación.

Loja y Cuenca continúan a la cabeza de las ciudades más eficientes en el manejo de basura. El Director del departamento de Higiene en Loja, señaló que la

concienciación fue difícil pero no imposible. Los inspectores sanitarios vigilan las calles y multan a quienes incumplen la norma, contó. Las multas van de \$15 a \$90, pero son pocos los que reinciden.

Por otro lado, Cuenca emplea los desechos orgánicos de los mercados El Arenal y Diez de Agosto, en la campaña denominada “Puesto ha puesto”, elaborado por Bioemac (humus procesado) que se distribuye entre los agricultores de la provincia. Todo es cuestión de determinación.

3.3.3. ASPECTOS POLÍTICOS Y ECONÓMICOS

Aspectos Políticos.- Para nuestro proyecto el gobierno promueve la iniciativa de nuevos proyectos que beneficien al desarrollo del país y de la provincia en nuestro caso.

Mediante el Programa de Saneamiento Ambiental este programa contempla financiamiento para la recolección y disposición final de los desechos sólidos, se destina para este proyecto un total de 360 millones, sus principales clientes serán los municipios y empresas municipales.

Aspectos Económicos.- En América Latina, el Ecuador se ubica entre los países con mayor grado de concentración del ingreso. Según un estudio de trece países, el Ecuador en el año de 1995, el tercer país más inequitativo en la región luego de Brasil y Paraguay.

Dado que América Latina es la región con mayor desigualdad del ingreso en el mundo, el Ecuador sería uno de los países más inequitativos del globo.

Pero no solo que la sociedad ecuatoriana se caracteriza por graves desigualdades en la distribución de la riqueza y el ingreso, sino que éstas aumentaron durante la última década. La crisis económica y el estancamiento del desarrollo social de los años 1990 no solo redujeron los ingresos y la capacidad de consumo de los hogares (Figura 3.1.).

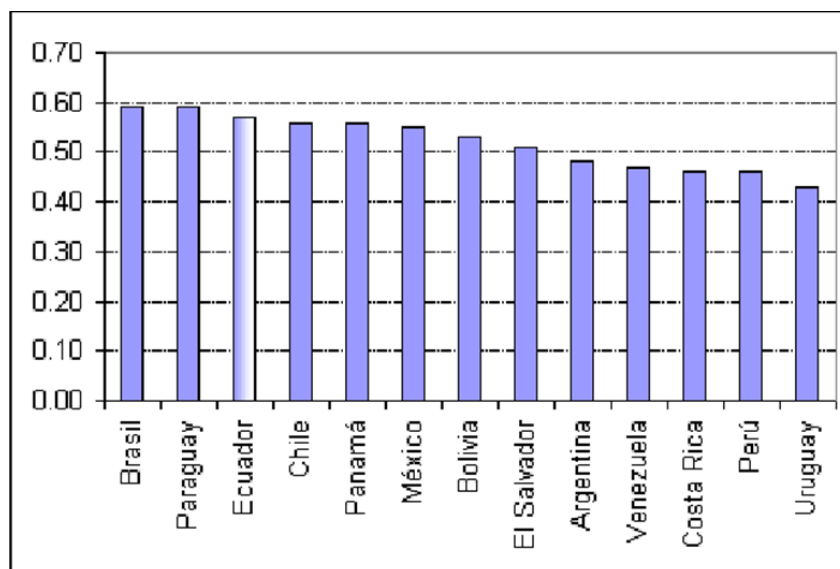


Figura 3.1.
Desigualdad de las Riquezas en América Latina

La pobreza y la desigual distribución de la riqueza nacional.

Los seres humanos que viven diariamente con menos de 2 dólares diarios; son pobres y los que viven con un dólar o menos diario son indigentes, aceptar esa clasificación nos da el 90% de los habitantes de los países en vías de desarrollo (Tabla 3.2.)

Inflación Mensual dolarizada	0.31%
Inflación Acumulada Anual dolarizada	3.86
Canasta Básica de Alimentación	\$ 435
Promedio Familiar	4 personas
Salario Mínimo Vital Unificado	\$ 165
Pago por hora trabajada	\$0.80 o 0.90 ctvs.

Tabla 3.2.
Distribución de la Riqueza Nacional

Fuente: www.inec.ec

Se ilustra una fotografía de una parte de la ciudad de **Azogues**. (Figura 3.1.)



Figura 3.1.
Ciudad de Azogues

Fuente: Fotografía propia

Tasa promedio de crecimiento anual de la población:	Densidad poblacional bruta:	Densidad Poblacional Neta
2,55	29,67 hab/ha	48,58 hab/ha

Tabla 3.3.
Tasa de Crecimiento de Azogues

Fuente:www.inec.ec

En nuestra ciudad se recicla un 1983kg por semana en cuanto al papel, cartón, vidrio y plástico.

3.3.4. ASPECTOS SOCIALES Y DEMOGRÁFICOS

Aspectos Sociales.- En nuestra ciudad el proceso de reciclaje se inició hace 6 meses, se obtuvo buenos resultados, sin embargo, existe falta de concientización de las personas respecto al tema, la recolección del papel y cartón se realiza todos los días miércoles únicamente en la zona urbana.

En la actualidad se recicla y clasifica el papel, cartón, vidrio y plástico, en el centro de acopio que entre mujeres y personas de la tercera edad trabajan un total de 12 personas. Aparte de contribuir con el desarrollo de nuestra ciudad se pretende formar una asociación que proteja los derechos de estas personas.

Los negocios en la actualidad compran el cartón a diferentes fábricas de la ciudad de Quito y Cuenca.

Aspectos Demográficos.-

Población	Población urbana	Hogares	Habitantes por hogar	Parroquias Rurales
327.125 Habitantes	hombres: 46.19% mujeres: 53.81%	6528	4,2	Luis Cordero, Guapan, Javier Loyola, Cojitambo, San Miguel, Taday, Pindilig, Rivera.

Tabla 3.4.
Población de Azogues

Fuente: www.inec.ec

Azogues con 327,125 habitantes (dato tomado de Ecuador en cifras 10/04/10) aproximadamente solo en la cabecera cantonal o zona urbana, que es el 75% de la población cantonal total. Eso se debe, en parte, al incremento de las fuentes de trabajo disponibles y a la construcción de viviendas. También es una zona de alta emigración al exterior, sobre todo a Estados Unidos, España e Italia.⁸ (Tabla 3.4)

3.4. MARCO DEL SECTOR

ANÁLISIS PORTER

El **Análisis de Porter de las cinco fuerzas** es un modelo estratégico elaborado y desarrollado por el [economista](#) y profesor [Michael Porter](#) de la [Harvard Business School](#) en [1989](#).

Las 5 Fuerzas de Porter es un modelo [holístico](#) que **permite analizar cualquier industria en términos de rentabilidad**. Se desarrolló por la razón de que la rivalidad entre los competidores es el resultado de la combinación de cinco fuerzas o elementos.⁹

Estado de Seguimiento y Control. (Análisis Porter).

a. **Poder de Negociación de Los Clientes.**- Los productos en el sector paplero al ser bienes de uso masivo, tienen una amplia gama de clientes, tanto minoristas como mayoristas, lo que hace poco probable que estos puedan ejercer un gran poder de negociación sobre la industria. La distribución de los productos

en el mercado es variada, pero en general esto es realizado por empresas productoras, diversas empresas importadoras de papel y derivados de menor tamaño como son las distribuidoras, lo que estaría reduciendo aún más la importancia que podría tener esta fuerza, a pesar de esto se puede combatir con la competencia ya que seremos los primeros en ser distribuidores locales para nuestro mercado. Así dando a la importancia de esta fuerza una calificación medio – alta.

b. Poder de Negociación de Los Proveedores.- Los principales componentes de la industria papelera es la pulpa de papel y el bagazo, con promedio entre el 50% y 60% del costo de producción de papel. El abastecimiento de papel depende del tipo de materia prima realizada de diferentes formas. Localmente se tiene una amplia base de proveedores en la zona (el papel recolectado para el proceso de reciclaje), el precio del papel depende de diversas variables como las perspectivas de crecimiento y el incremento de la demanda, lo cual es imposible controlar su evolución. Cabe recalcar que en los últimos dos años el poder de negociación de los proveedores ha disminuido debido a la caída en la demanda mundial por papel, lo cual generó una sobre oferta en el mismo y permitiendo a las empresas papeleras puedan negociar mejores precios en sus materias primas. Así el mayor uso de papel reciclado es un factor detrás de esta caída de precios, pues así en términos comparativos esta es la fuerza más importante, dando una calificación a su importancia como **alta**.

c. Bienes sustitutos.- No existen sustitutos relevantes para el papel, cartón y sus productos derivados. Pues dichos productos son parte de la canasta familiar y mantienen una participación importante dentro del consumo de las empresas en sus diferentes presentaciones. Sin embargo existe un sustituto que podría hacerle frente al cartón, como lo es el plástico, pero dada la creciente tendencia hacia lo ecológico este posible sustituto iría perdiendo fuerza, esta amenaza es poco relevante, la importancia de esta fuerza es calificada como **baja**.

d. Competidores potenciales.- Uno de los principales requisitos para poder ingresar al mercado competitivo son las economías de escala. Pues las empresas

con mayor capacidad de producción y con mayor integración vertical son las que pueden obtener mayores beneficios, para lo cual se requieren de fuertes montos de inversión. Así el manejo adecuado en las mezclas de las materias primas y la amplia base de clientes cultivada por cada empresa en particular es un activo que se obtiene en base a una larga experiencia en la industria. Por lo que al menos en el corto plazo se considera la importancia de esta fuerza como **baja**.

e. Rivalidad Interna.- El sector papelerero se ha caracterizado por ser uno de los de mayor competencia en la industria manufacturera. Por la crisis que pasa nuestro país en la actualidad se provocó una guerra de precios, esto tuvo como consecuencia la salida del mercado a varias empresas, muchas de ellas fueron adquiridas por otras firmas con mejor situación patrimonial. Algunos factores primordiales dentro de la rivalidad de la industria es el de brindar fuentes de empleo a las personas de nuestra ciudad, dando así crecimiento en la misma; el ser primeros en el sector no da una gran ventaja que la competencia, ya que los precios de adquisición no serán altos, lo cual esta fuerza es calificada como alta (Figura 3.2.).

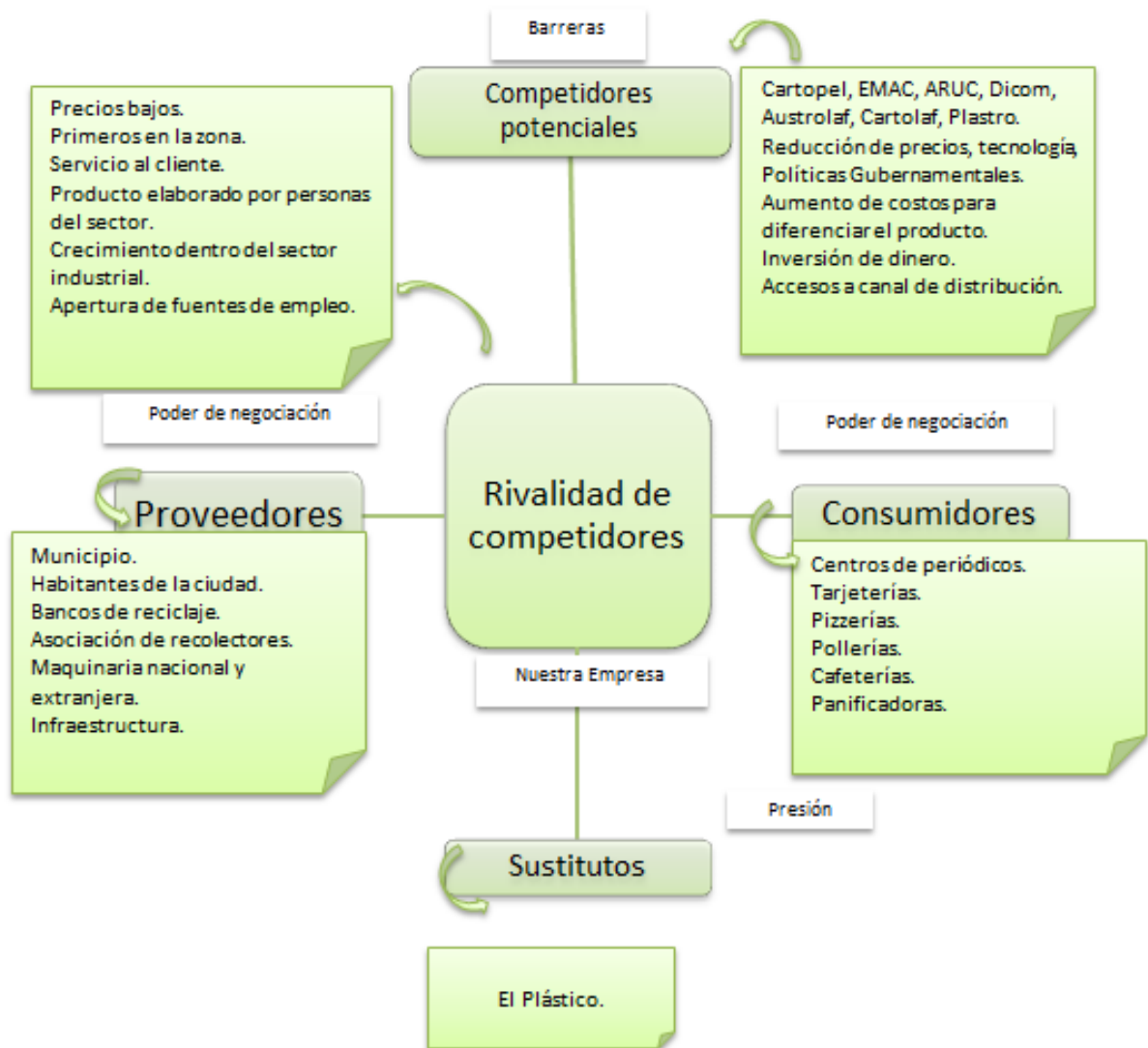


Figura 3.2.
Análisis de Porter
 Fuente: Elaboración propia

3.5. FUENTES DE INFORMACION

Las fuentes de información son denominadas a los diversos tipos de documentos que contienen datos de vital utilidad para satisfacer una demanda de información o conocimientos. Se clasifican en fuentes primarias y secundarias; las fuentes primarias o directas son los datos obtenidos por el propio investigador, siendo estos los originales; las fuentes secundarias son las preparadas en base a las fuentes primarias, es una información ya procesada.

3.5.1. FUENTES PRIMARIAS

Como fuente de información primaria utilizamos las 68 encuestas realizadas en la ciudad de Azogues a nuestros diferentes clientes enfocados

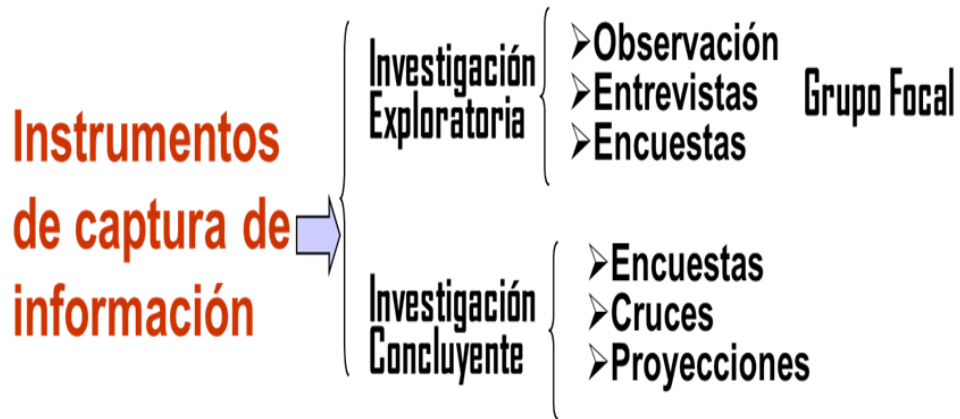


Figura 3.3. Fuentes Primarias

3.5.2. FUENTES SECUNDARIAS

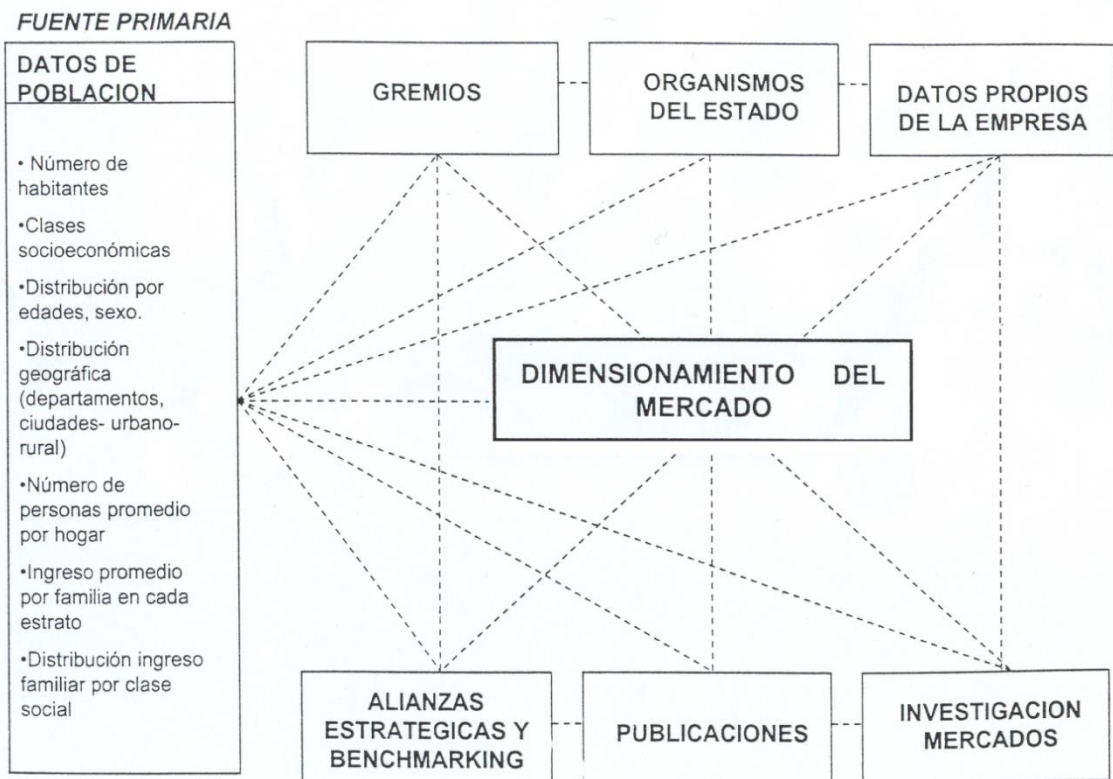


Figura 3.4. Instrumentos de Información

Se ha utilizado datos de la página web del INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) y datos recolectados por la Municipalidad de Azogues (Figura 3.5).

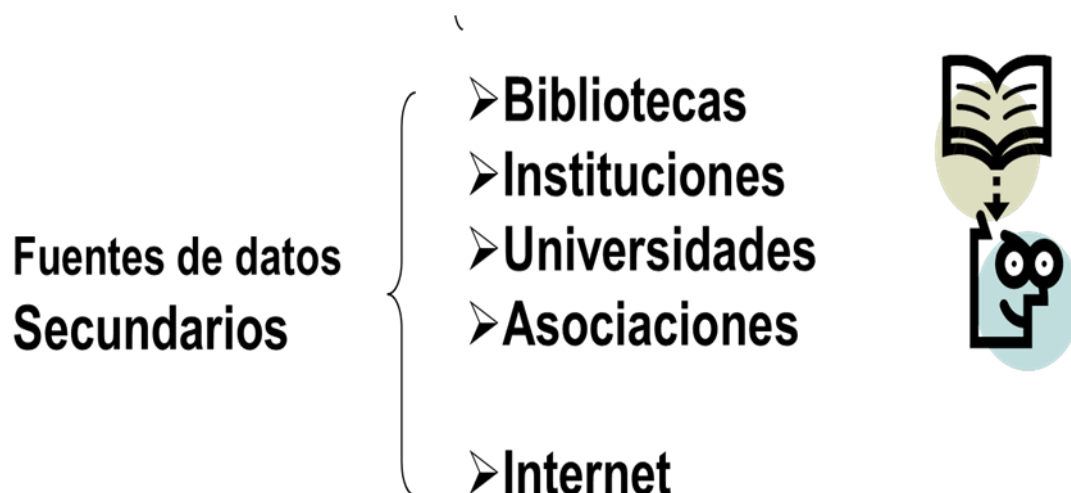


Figura 3.5.
Fuentes Secundarias

3.5.3. MODELO DE LA ENCUESTA

Una encuesta es un método de observación, en donde se busca recaudar datos por medio de un cuestionario prediseñado, en donde no se modifica el entorno ni controla el proceso que se observa.

Los datos se obtienen a partir de un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o a la población estadística en estudio. Ver Anexo 2, el modelo de la encuesta elaborada y aplicada en el campo.

3.6. DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN MAESTRAL

3.6.1. RESULTADOS DE LA ENCUESTA Y ANÁLISIS DE DATOS

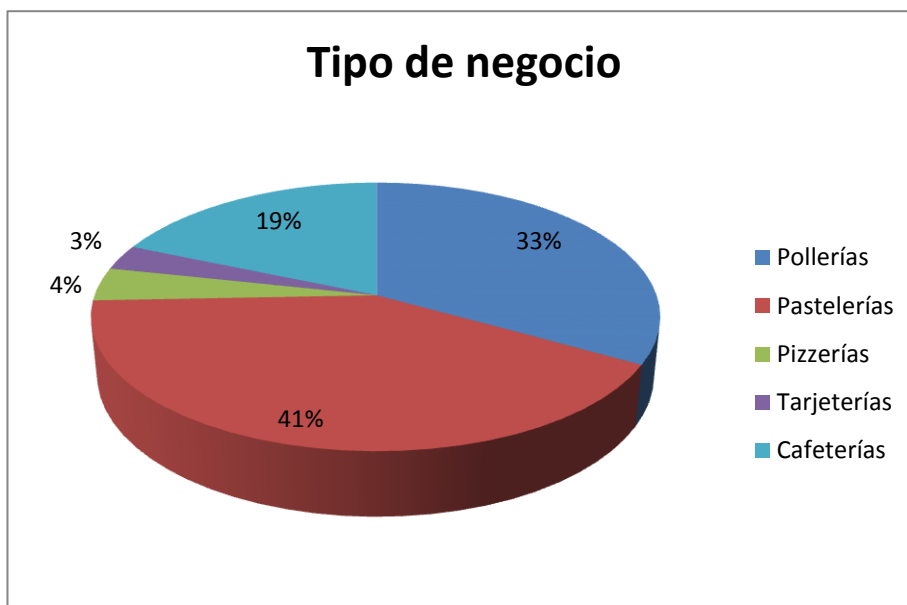
Según la investigación realizada con la población se supo determinar el precio de las cajas de cartón que adquieren los clientes, a continuación se detallan los precios en la tabla 3.5.

CANTIDAD	PRODUCTO	PRECIO
1	Caja para pollo	0,50
1	Caja para pizza	0,35
1	Caja para Tortas	0,50

Tabla 3.5
Precio de los Productos
Fuente: Elaboración propia

TABULACIÓN DE LAS PREGUNTAS PROPUESTAS A NUESTROS FUTUROS CLIENTES

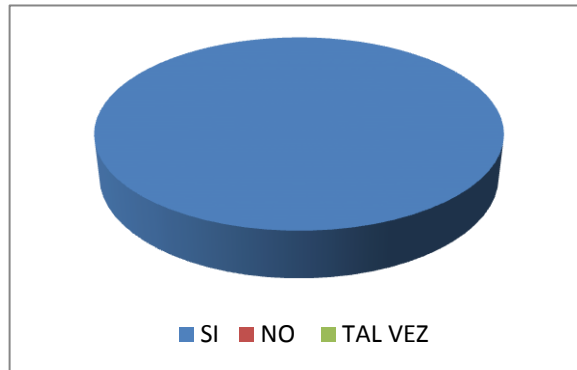
1. Señale el tipo de negocio que posee:



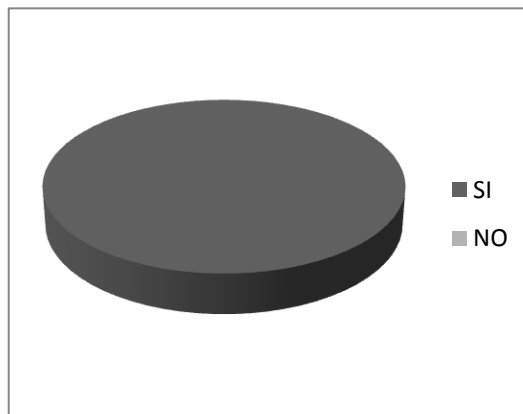
2. ¿Quién o quiénes son sus proveedores de cajas de empaque para su negocio?

Locales	Proveedores	
Pollerías	Dicom (cajas)	Plasticentro (vasos)
Pastelerías	Austrolaf (cajas)	Carlolaf (cajas)
Pizzerías	Cartolaf (cajas)	Alpina, Bodega, Plastro (vasos)

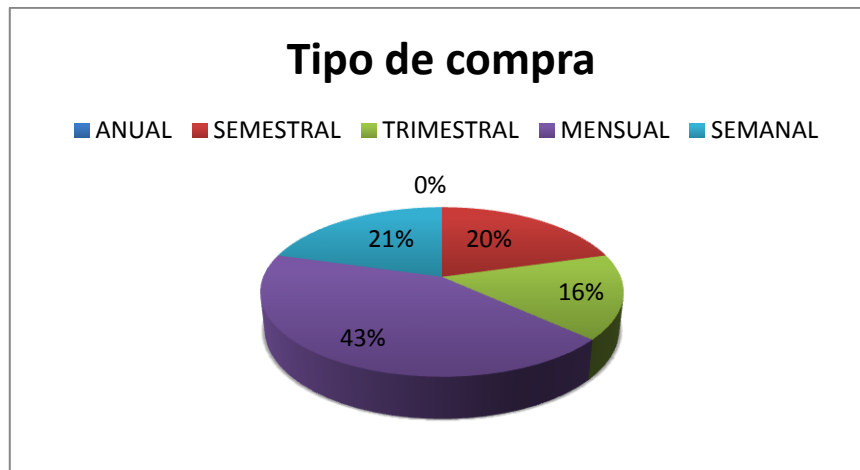
3. ¿Usted cree conveniente tener como cajas de empaque a fábricas o personas de esta ciudad?



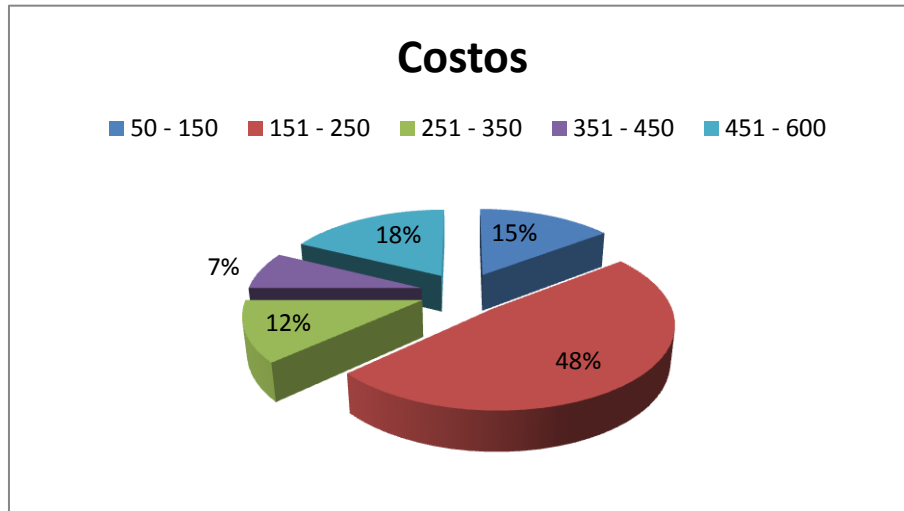
4. ¿Usted estaría de acuerdo que en la Ciudad de Azogues existiera una fábrica recicladora de papel, cartón y derivados, que genere fuentes de empleo y desarrollo para la misma?



5. La compra del producto (cajas) para su negocio, lo realiza de manera:



6. ¿Cuál es el costo que genera la compra del producto (cajas) de acuerdo a la respuesta de la pregunta anterior?



Según la tabulación realizada de la encuesta propuesta para nuestros clientes, se tiene como conclusión de quienes van a ser nuestros clientes más frecuentes, la cantidad que consumen los productos, y en general si es factible la implementación de nuestro proyecto en la Ciudad de Azogues, ya que existe una variedad de competencias.

Pero en este caso con los datos de tabulación de nuestras encuestas si es factible entrar en el mercado ya que somos los primeros en la ciudad, además de eso las personas encuestadas en su mayoría prefieren que esos productos sean elaborados en el sector, así se contribuye con la disminución del desempleo que existe en la actualidad.

3.7. MERCADO META Y SEGMENTACIÓN

El mercado meta de nuestro proyecto es la población de Azogues y sus alrededores.

Segmento de Mercado.- En el segmento de mercado existen varias formas de determinar, pero se elabora con datos proporcionados por parte de la Ilustre Municipalidad de Azogues, por tanto el segmento serán los locales que usen el

cartón, se seleccionó de una lista de catastros y se obtuvo los resultados siguientes (Tabla 3.6).

Nombre	Número	Producto
Pollerías	66	Cajas
Pizzerías	8	Cajas
Pastelerías	82	Cajas
Total	156	

Tabla 3.6
Número de Clientes

Fuente: Catastros de la Municipalidad de Azogues

La muestra es el número de elementos elegidos, que hay que tomar de un universo para que los resultados puedan extrapolarse al mismo, y con la condición de que sean representativos de la población. El tamaño de la muestra depende de tres aspectos:

- Del error permitido.
- Del nivel de confianza con el que se desea el error.
- Del carácter finito o infinito de la población.

En nuestro caso el carácter de la población es finito y nuestro universo es menos a 100.000 habitantes. Lo cual se utiliza la fórmula siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{e^2(N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$$

Dónde:

n = Número de elementos de la muestra.

N = Número de elementos del universo.

P/Q = Probabilidades con las que se presenta el fenómeno.

Z² = Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido; siempre se opera con valor sigma 2, luego Z = 2.

e = Margen de error permitido (a determinar por el director del estudio).

Aplicando a la población calculada tenemos:

$$n = ?$$

$$N = 156$$

$$P = 0.05$$

$$Q = 0.95 = 95\%$$

$$Z = 1.96$$

$$e = 0.03$$

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,05 \times 0,95 \times 156}{0,03^2(156 - 1) + 1,96^2 \times 0,05 \times 0,95}$$

$$n = 45,11$$

3.8. DISTRIBUCIÓN DEL GASTO

Tomando en cuenta que para todo negocio se realizan gastos dentro de ellos, pues para rentabilidad del mismo se obtienen en primera instancia su materia prima para emprender el funcionamiento de un negocio; por esta razón se acumulan gastos durante la funcionabilidad de los negocios del segmento de mercado. (Tabla 3.7).

Locales	Gasto al Año (\$)
Pollerías	4200
Pizzerías	4680
Pastelerías	1800

Tabla 3.7.
Gasto de los Locales

Fuente: Tabulación de las encuestas

3.9. DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO

Dentro del ingreso se toma en cuenta solamente al ingreso de los locales que se encuentran dentro de la segmentación de mercado, y más no de la población en general, se detalla a continuación (Tabla 3.8).

Locales	Ingresos al Año (\$)
Pollerías	15000
Pizzerías	14000
Panaderías	18000

Tabla 3.8.
Ingreso de los Locales

Fuente: Tabulación de las encuestas

3.10. SITUACIÓN ACTUAL DE LA DEMANDA

La demanda para nuestro proyecto se determinó en base a las encuestas realizadas del segmento de mercado, lo que nos sirve para obtener los consumidores posibles para la vida útil de nuestro proyecto.

Se tomó en cuenta los Kilogramos de consumo de cartón para obtener la proyección de nuestra demanda.

3.10.1. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Se realiza un cálculo en base a los datos de las encuestas y del mercado meta para obtener la demanda de kilogramos de cartón. Se toma en cuenta el costo de las cajas, el peso de cada una de ellas y conjuntamente con el gasto que realiza cada local que utiliza este material como se observa en la Tabla 3.9.

DEMANDA Kg/Año							
CLIENTES	NÚMERO	COSTO (CAJA \$)	PESO CAJA (Kg)	GASTO (AÑO \$)	Nº CAJAS AÑO	Kg Cartón	Kg TOTAL
POLLERÍAS	66	0,5	0,05	4200	8400	420	27720
PIZZERÍAS	8	0,35	0,05	4680	13371	669	5349
PASTELERÍAS	82	0,5	0,04	1800	3600	144	11808
TOTAL	156						44877

Tabla 3.9.
Demanda en Kg/Año

Fuente: Elaboración propia

La proyección se inicia desde la demanda de kilogramos que se obtiene con datos investigados en el campo, para esto se detalla en el Anexo 3., el cálculo de cada una de las proyecciones de la demanda por locales, obteniendo a la final nuestra demanda proyectada en los cinco años de duración del proyecto, a continuación se especifica en la Tabla 3.10., adicional el cálculo de la demanda insatisfecha.

DEMANDA PROYECTADA (Total Kg/Año)									
AÑOS	Pizzerias	Pollerias	Pastelerias	Kg carton (pizza)	Kg Carton (Pollo)	Kg Carton (Pasteles)	Total Kg/año	Oferta 50%	D. Insatisfecha 50%
2011	9	69	87	5973	29092	12461	47525	23763	23763
2012	10	76	90	6851	31864	13004	51719	25860	25860
2013	12	82	94	7730	34636	13547	55913	27956	27956
2014	13	89	98	8609	37408	14090	60107	30053	30053
2015	14	96	102	9487	40180	14633	64300	32150	32150
TOTAL							279565		139782

Tabla 3.10
Demanda en Kg

Fuente: Elaboración propia

3.11. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA INSATISFECHA

La demanda insatisfecha es aquella cantidad que la competencia no puede cubrir en su totalidad, es decir restando de la cantidad total demandada menos la cantidad ofrecida de la competencia, siendo así en nuestro caso que la competencia cubre el 50% de la demanda, dejando un 50% al cual se va a proveer, se obtiene a partir desde un inicio mediante la investigación de campo (encuestas). Ver Tabla 3.10.

Demanda Insatisfecha=Cantidad Demandada - Cantidad Ofrecida Competencia

Demanda Insatisfecha=100% - 50%

Demanda Insatisfecha=50%

3.12. MARKETING PUBLICITARIO

Nuestro marketing consistirá en conservar el producto elaborado dentro del mercado por medio de promociones, estrategias que sean atractivas para el consumidor, al elaborar innovaciones cada cierto tiempo.

Dentro de un marketing publicitario se encuentran básicamente factores como son el producto, el precio, el posicionamiento dentro del mercado, la publicidad que brinda al consumidor, las promociones y las innovaciones.

La publicidad que se emprenderá no será perjudicial para el consumidor ni para nuestra producción, se tratará de ganar mayores consumidores con la elaboración de estrategias debidamente convencedoras. Así llegar a toda la ciudadanía y ser reconocidos en el ámbito regional.

Se tiene los siguientes ejemplos de publicidad de nuestro producto:

- Carteles – tableros.



- Abanico de cartón publicitario promocional.



- Gigantografías.



- Publicidad en TV y radio.



3.12.1. SERVICIO

3.12.2. ANÁLISIS INTERNO

RECURSOS

Recursos Humanos.- El talento humano de nuestro proyecto en general debe ser debidamente capacitado, innovado, motivado, competente, notificado y organizado; para que exista una excelente relación laboral, siendo así una de las fortalezas para bienestar del proyecto.

Recursos Financieros.- Estos recursos son facilitados por aporte de los accionistas y por el crédito a realizarse en el banco, el mismo que servirá para ejecución del proyecto y permanencia.

Infraestructura.- Se contará con las instalaciones adecuadas para el procesamiento de nuestro producto para mantener una mayor calidad del mismo.

Logística.- La logística se orientará hacia el proceso de elaboración del producto y la distribución de bodegas y distribución del producto.

Tecnología.- La tecnología se debe actualizar día a día, ya que al pasar el tiempo se debe implementar nuevos procesos y maquinaria.

3.12.2.1. ANÁLISIS FODA

El Análisis **DAFO**, también conocido como Matriz ó Análisis **DOFA**, **FODA**, o en inglés **SWOT**, es una metodología de estudio de la situación de una empresa o un proyecto, analizando sus características internas (**Debilidades** y **Fortalezas**) y su situación externa (**Amenazas** y **Oportunidades**) en una matriz cuadrada.¹⁰ (Figura 3.5)

Es la herramienta por excelencia para conocer la situación real en que se encuentra una organización, empresa o proyecto, y planificar una estrategia de futuro.



Figura 3.5.
Análisis FODA

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_Porter_de_las_cinco_fuerzas

a. FORTALEZAS

- *Materia prima adecuada:* El papel y cartón reciclado, es una materia prima abundante, hoy en día tanto en la ciudad como en los alrededores es muy

consumido el papel y cartón, que tiene un porcentaje del 75% de consumo y no tiene mayor costo.

- *Pioneros en el sector:* Ser los principales dentro de la industria papelera en el sector nos da gran ventaja para dar pie a la producción, manteniendo firme la utilidad y el servicio a la ciudad y sus alrededores.

b. OPORTUNIDADES

- *Industria Integrada:* La industria papelera, particularmente utiliza la celulosa de la corteza de los árboles, en nuestro proyecto se va a utilizar el papel reciclado. Dicha integración le permite diversificar las ventas e incrementar el valor agregado de la producción.
- *Integrarse hacia la producción local de cartón:* La integración vertical de la industria papelera hacia la producción de cartón traería grandes ventajas, pues eliminaría o al menos reduciría costo de flete al adquirir el producto para cada cliente, y controlaría la variación de precios.

c. DEBILIDADES

- *Alta dependencia del papel y cartón reciclado:* Como se explicó anteriormente, el papel y cartón reciclado tiene una alta dependencia en nuestra producción siendo así nuestro principal insumo, representado entre el 60% y 70% del costo variable del producto.
- *Reducidos márgenes de utilidad:* La elevada competencia al interior de la industria ha tenido como consecuencia que las empresas obtengan reducidas márgenes de utilidad e inclusive pérdidas.
- *Reducido valor agregado de sus productos:* Los productos derivados del papel son mayormente de bajo valor agregado, lo cual se refleja en los reducidos márgenes de las empresas. Sin embargo, algunas de las empresas están haciendo actualmente inversiones para incrementar el valor agregado de sus productos y alcanzar una mayor diversificación de los mismos.
- *Endeudamiento elevado y altos costos financieros:* El sector muestra un elevado grado de apalancamiento. En términos generales, el sector

requerirá un mayor nivel de capitalización para afrontar los requerimientos de inversión y crecimientos futuros.

d. AMENAZAS

- *Altos costos de fletes:* Debido al bajo costo que presentan los productos papeleros y el gran volumen que ocupan, los costos de fletes de importación resultan muy elevados, por lo que las importaciones de productos terminados como cajas de cartón, papel higiénico y otros, enfrentan una barrera de entrada al mercado local.
- *Ingreso de nuevas empresas:* A pesar de que el sector paplero posee actualmente amplia capacidad de producción ociosa, siempre existe la posibilidad de otras empresas en la ciudad, con capitales extranjeros o nacionales, con mayor tecnología, ingresen al mercado.
- *Reducción del consumo de papel y cartón para reciclar:* La disminución del consumo del papel en nuestra ciudad provocaría que no se encamine la producción, se debería crear estrategias para conseguir el cartón y papel en otras ciudades, así mantener la producción.
- *Altos costos financiero:* La variación de los costos financieros según el tiempo son amenazas que se presentan, ya que al pasar los años esto va aumentando.

3.13. CREACION DE LA IMAGEN DE MARCA

Logo y Slogan



Figura 3.6.
Logo y Slogan

Fuente: Google imágenes

Valores estratégicos de la empresa:

- Imagen.- la imagen de nuestro producto es una de nuestras estrategias más importantes debido a que de esta forma podemos llegar a nuestros consumidores y no perder nuestra atracción (Figura 3.6).
- Calidad.- Si hablamos de la calidad del producto que ofrecemos, es una de las mejores puesto que está elaborada con los más selectos materiales que garantiza la eficacia del mismo.

Con respecto a la calidad del talento humano, contaremos con personas responsables y comprometidas a su labor dentro de la empresa.

Cultura Organizacional.

“Somos una empresa que trabaja en conjunto con la ciudadanía hacia un mismo objetivo, en protección del medio ambiente y bienestar de su gente”.

3.14. PUBLICIDAD

La publicidad es uno de los factores más importantes en el proyecto debido a que su inversión representa la imagen de un nuevo producto a un mercado incierto el cual necesitamos alcanzar en su totalidad.

Dentro del proyecto se utilizará tres tipos de publicidad, en las cuales concentraremos la atención de nuestros consumidores al servicio, se informará y comparará el mismo con respecto a posibles competidores existentes.

3.14.1. CONMEMORATIVA

Esta publicada nos ayudará a recordar a los consumidores de cartón, la existencia de nuestro producto, al vincular la marca y así mejorar su posicionamiento en la mente de cada uno de ellos.

3.14.2. COMPARATIVA

Se realizará comparaciones entre nuestro producto y los demás que abarquen una mayor demanda de mercado. para demostrar la diferencia existente y establecer las diferencias de atención al cliente que harán de nuestro proyecto algo único.

3.14.3. EXPLICATIVA

La información acerca de nuestro producto, la utilidad, promociones a realizar, son parte importante y deben ser tomados muy en cuenta para obtener la mayor atención de los consumidores.

Las publicidades serán realizadas por diferentes tipos de canales de distribución.

3.14.4. CANALES DE INFORMACIÓN

Los canales de información pueden ser de forma visual, auditiva o mixta.

Forma Visual:

Trípticos.- Llevaran información de nuestro producto y sus promociones.

Gigantografías.- Se mostrará el logo y slogan del proyecto en diferentes partes de la ciudad para recordar al cliente nuestra existencia.

Anuncios en periódicos.- Esta sección de publicidad va dedicada a las personas que usualmente les gusta obtener información de los periódicos más que en cualquier otro medio.

Forma Mixta.

Televisión.- Las cuñas que realizaremos en la televisión serán más de forma comparativa para resaltar las virtudes de la empresa con respecto a otros puntos de entretenimiento en la ciudad e invitar a personas de otras ciudades dentro del país.

3.15. POSICIONAMIENTO

El posicionamiento de una empresa, fábrica o cualquier otro tipo de fuente de ingreso lo da el consumidor, diferenciando calidad, servicio e imagen, para obtener un posicionamiento importante en el mercado.

Debido a la encuesta realizada con anterioridad, se dice que el mercado necesita un nuevo concepto y diferenciado de los demás.

3.15.1. ESTRATEGIA DIFERENCIADA

“RECICLADORA AZOGUES” al ser un proyecto diferente e innovador, no tenemos una estrategia que nos diferencie, porque presentamos un producto único en el mercado, tal vez dentro de un tiempo que el proyecto esté en marcha debamos encontrar alguna basado en la experiencia y datos históricos de la actividad.

3.16. PRECIO

En el proyecto se estima el valor o precio de cada uno de los productos mediante el valor del Kilogramo, ya que se trabaja en dicha unidad. Se determina el precio mediante los costos y gastos de producción, este valor se calcula como se indica en el anexo 5.

3.17. PROMOCIÓN

Las promociones que se ofrecerán a nuestros clientes serán de acuerdo al volumen de venta, es decir mientras más unidades compren más descuento tendrán los mismos.

⁸(s.f.). Recuperado el Agosto de 2011, de www.azogues.gob.ec

⁹ Wikipedia. (s.f.). Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_Porter_de_las_cinco_fuerzas

¹⁰ Wikipedia. (s.f.). Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_DAFO

CAPÍTULO 4

INGENIERÍA DEL PROYECTO

4.1. PRODUCTO.

El cartón es un nuevo producto de material reutilizable se ha elaborado para mantener nuestro ambiente saludable y no seguir deteriorando.

Es un producto en el cual se utilizará para empacados de varios elementos.

4.1.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL PRODUCTO.

Como características físicas se toma en cuenta la estructura. En donde se tendrán las forma del cartón y el tamaño del mismo (Figura 4.1.).

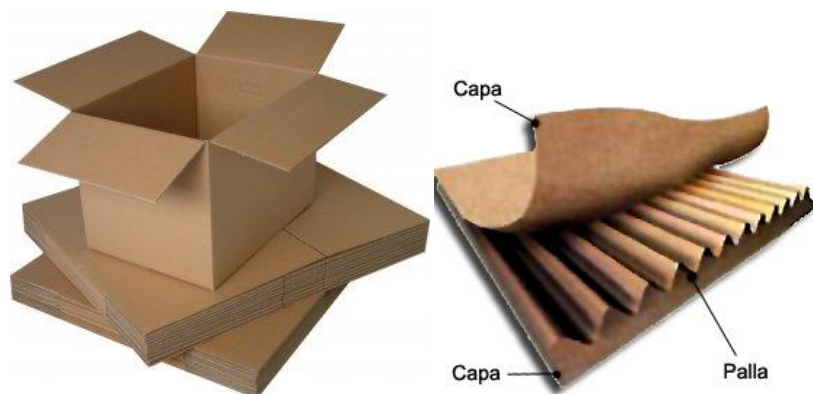


Figura 4.1.

Características Físicas del Producto

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

Es uno de los materiales más usados para empaque y embalaje por sus ventajas tales como: Protección del contenido durante su transporte y almacenamiento; Identificación; Economía y naturaleza reciclable y reciclada.

En su elaboración se utiliza cartón corrugado, que es una estructura formada por un nervio central de papel ondulado (Papel onda de 90 a 195 gr/m²), reforzado externamente por dos capas de papel (Papeles liners o tapas de 126 a 440 gr./m²), pegadas con adhesivo en las crestas de la onda.

Por su composición el cartón corrugado puede ser: Corrugado de una cara; Corrugada sencilla; Doble corrugado y Triple corrugado (Figura 4.2.).

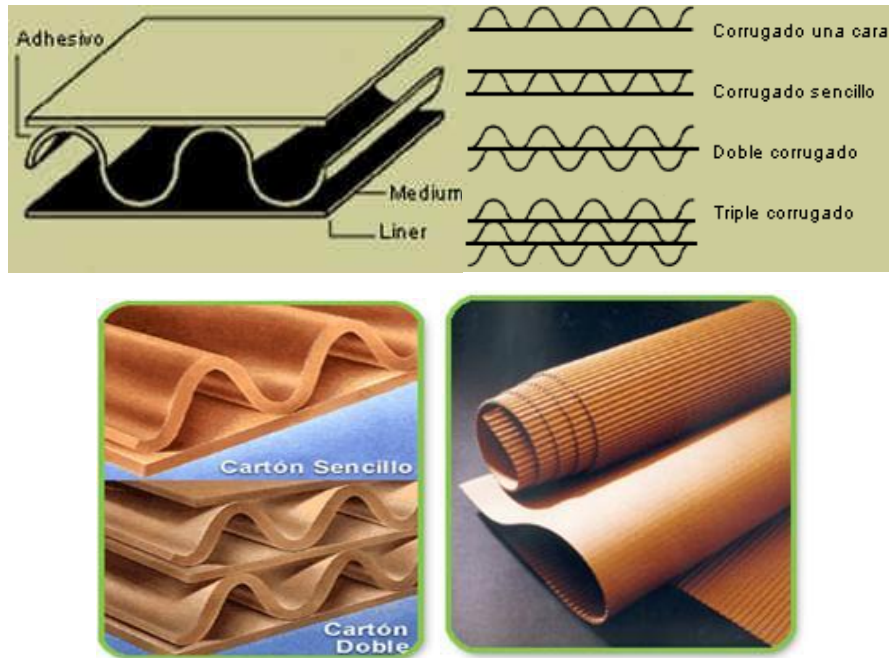


Figura 4.2.
Composición del Cartón Corrugado
 Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

El corrugado también se clasifica de acuerdo al número de líneas o flautas. La flauta puede ser de cuatro tipos: A, B, C, D y E esta última también conocida como micro corrugado. De acuerdo a la construcción de la caja la flauta puede tener una disposición horizontal o vertical (Figura 4.3.).

TIPO DE FLAUTA	VISTA FRONTAL	GROSOR	NO. DE FLAUTAS
A		4.76	118
B		3.17	167
C		3.97	138
D		1.58	315

Figura 4.3.
Disposición del Cartón Corrugado
 Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

Propiedades: El envasado, el almacenamiento, la distribución y el uso por parte de los usuarios finales, son algunas etapas por las cuales pasa una caja hasta llegar a su destino. Por tanto, las exigencias que enfrenta una caja son altas para

mantener su resistencia a la constante manipulación debiéndose tener atención entre otros a: gramaje de papel o cartón por área de superficie; humedad; espesor del cartón; prueba de compresión (Figura 4.4.)¹¹.



Figura 4.4.
Propiedades del Cartón Corrugado

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

Características técnicas del producto:

Peso. - Gramaje: Peso en gramos por unidad de superficie (g/m^2). Antiguamente se medía por el peso de una resma, una docena de docenas de pliegos, siendo cada pliego del tamaño de 8 hojas, del antiguo tamaño folio (215 mm x 315 mm). Actualmente, la resma tiene otro valor (500 hojas).

Longitud de rotura.- Se mide la cantidad de papel (en miles de metros) necesaria para romper una tira de papel por su propio peso.

Desgarro.- Resistencia que ofrece el papel a la continuación de un desgarro.

Resistencia al estallido.- Resistencia que ofrece el papel a la rotura por presión en una de sus caras.

Rigidez.- Resistencia al plegado de una muestra de papel.

Dobles pliegues.- Cantidad de dobleces que soporta una muestra hasta su rotura.

Porosidad.- Se mide la cantidad de aire que atraviesa una muestra de papel.

Blancura.- Grado de blancura.

Opacidad.- Es la propiedad del papel que reduce o previene el paso de la luz a través de la hoja. Es lo contrario a la transparencia.

Estabilidad dimensional.- Básicamente la estabilidad dimensional hace referencia a las modificaciones en tamaño de una hoja de papel dependiendo de las condiciones de humedad en el ambiente. Esto quiere decir que dependiendo de la humedad el papel tenderá a variar su tamaño, suele hacerlo en dirección de las fibras (fusiforme) por lo que se puede predecir aproximadamente como se deforma.

Ascensión capilar.- Altura en milímetros que alcanza el agua en una muestra parcialmente sumergida.

Planeidad.- Algunos de los cambios anteriormente enumerados inciden en la planeidad del papel, esto último es un factor importante para la impresión offset.

4.1.2. USOS DEL PRODUCTO.

El uso de nuestro producto está relacionado con el manejo y cuidado de los alimentos como son: pasteles, pollos y pizzas (Figura 4.5, 4.6,4.7).

- **Caja para Pizzas**



Figura 4.5.
Cajas Para Pizza

Fuente: Fotografía propia

- **Caja para pollos asados**

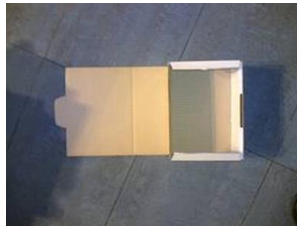


Figura 4.6.
Cajas Para Pollos

Fuente: Fotografía propia

- **Caja para pasteles**



Figura 4.7.
Cajas Para Tortas

Fuente: Fotografía propia

4.2. PROCESO DE FABRICACIÓN

El modelo a seguir del proceso basado en otras fábricas en el que constan las máquinas y utensilios necesarios para el mismo.

- *Listado tanto de maquinarias como controles y utensilios requeridos para el proceso*

En este punto se describe cada elemento perteneciente al proceso desde su depósito en el contenedor hasta lograr el producto terminado, por lo cual se obtendrá la información necesaria del punto siguiente (diagramas).

A continuación se describirá las maquinarias y utensilios de acuerdo al orden del proceso:

1. Trituradora.
2. Pulper + contenedor de agua.
3. Máquina de Papel/Cartón.
4. Prensa.
5. Secadora.
6. Maquina Estucadora.
7. Calandra.
8. Plegadora.
9. Cortadora.

También consta de utensilios y equipos necesarios para realizar pruebas de la fábrica tanto de calidad y control como de tratamientos:

10. Cabina de Transformación.
11. Compresores de Vapor y tanques de agua.
12. Tanques de químicos y/o aditivos.
13. Equipos de control de Calidad.
14. Equipos de tratamiento de aguas (filtros).
15. Equipos de oficina.
16. Vehículos de carga y descarga.
17. Equipos de guardianía.
18. Utensilios y enceres de comedor.
19. Baños.
20. Vestidores y equipamiento para empleados.

El papel y cartón reciclados se transportan mediante una banda transportadora al siguiente proceso en este caso a la Trituradora.

El proceso de fabricación del cartón empieza con el almacenamiento de la materia prima (cartón reciclado) en la bodega de la fábrica, la cual proviene de la recicladora de la ciudad (Figura 4.8.).



Figura 4.8.
Almacenamiento del Papel y Cartón Reciclado
Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

El almacenamiento de la materia prima se lo realiza una vez por semana con un total de 2Tn, puesto que en la ciudad de Azogues los carros recolectores reciclan la materia prima los miércoles de cada semana, la misma que va a la recicladora de la ciudad para su posterior clasificación y entrega a la planta procesadora.

Una vez almacenado el cartón pasa por una banda transportadora, esta operación se realiza manualmente por un operario (Figura 4.9.).



Figura 4.9.
Cinta Transportadora
Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

- **TRITURADORA**

Hasta el siguiente proceso en este caso a la trituradora (Figura 4.10.).

Realiza cortes verticales del papel en pequeñas dimensiones.



Figura 4.10.
Trituradora de Papel y Cartón Reciclado
Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas

Pos..	Descripción
1	Tolva de alimentación
2	Cuerpo máquina
3	Reductor epicycloidal
4	Motor
5	Cajón recogida
6	Base
7	Cuadro eléctrico
8	Conexión aspiración

Tabla 4.1.
Partes de una Trituradora
Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

CARACTERISTICAS:

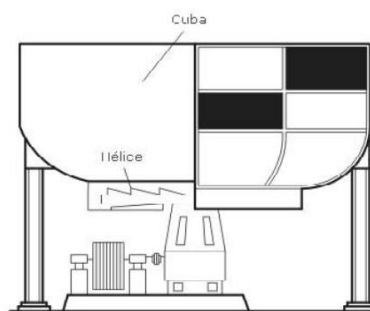
Marca	
Potencia instalada	5,5(Hp 7,5)
Transmisión	Por engranajes
Numero de ejes fresas	2
Numero de fresas templadas	13
Numero de ejes de introducción	2
Numero de rev/min fresas	25
Producción kg/h	80/150
Peso kg	700
Precio	10,000

Tabla 4.2.
Características de la Trituradora

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

Una vez triturado el cartón el producto pasa hacia la siguiente máquina que es el Pulper (Figura 4.11.).

- **PULPER**



Esquema del pulper.

Figura 4.11.
Esquema de un Pulper

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales



Figura 4.12.
Pulper

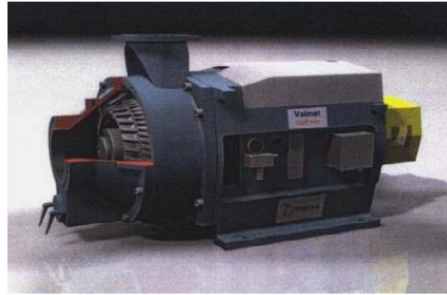
Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

Es una máquina de gran rendimiento en la cual se realiza la operación de desintegración del cartón. Está constituido por un recipiente en forma cilíndrica el cual tiene una hélice en su parte inferior, la cual agita las hojas de pasta que son introducidas en él.

Las fibras son separadas mediante un frote continuo de la pasta contra la hélice, cuando la hoja esta deshecha el pulper es vaciado haciendo pasar la pasta a través de una rejilla que no permite el paso de fragmentos grandes, para su posterior utilización.

DESPASTILLADO: el pulper en muchas ocasiones no es el aparato óptimo para realizar la última fase del proceso de desintegración del cartón debido al excesivo gasto de energía que ocasiona esta fase. Para solucionar este problema se utilizan maquinas llamadas DESPATILLADORES las cuales son apropiadas para la desintegración total del cartón.

El despostillado está compuesto por tres discos: dos exteriores fijos provistos de púas y salientes, y otro disco central con movimiento giratorio a gran velocidad, el movimiento de estos discos a gran velocidad y los choques violentos ocasiona que las fibras se rompan consiguiendo la individualización total (Figura 4.13.).



Despastillador.

Figura 4.13.
Despastillador

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

CARACTERISTICAS:

Entrada	
Marca	FRANSSONS G-26
Motor	Ø260
Transmisión	45-55Kw
Volumen de aire	Correa trapezoidal
Disponibilidad técnica	4-5000
Peso kg	+95%
Capacidad kg	50-100kg
Precio	17,000

Tabla 4.3.
Características de un Pulper

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

- **MAQUINA DE PAPEL/CARTÓN**

La pasta que se obtiene con la operación del pulper (Figura 4.14.).

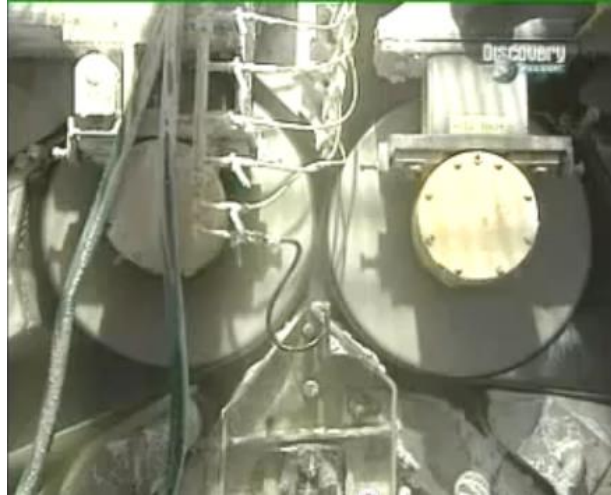


Figura 4.14.
Máquina de Cartón y Papel

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

La máquina de papel realiza la formación de la hoja a partir de la pasta de papel, esta máquina se divide en dos partes:

- *Caja de Entrada:* es la encargada de dar salida a la pasta de papel y cartón en forma de una lámina delgada, ancha y homogénea (Figura 4.15.).

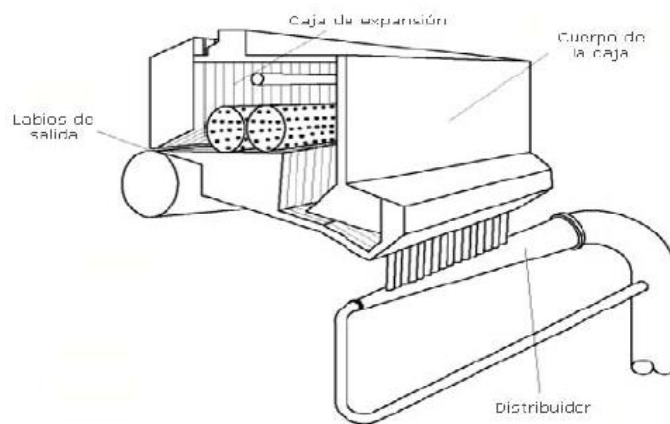


Figura 4.15.
Caja de Entrada de una Máquina de Papel y Cartón

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

- *Mesa de Fabricación:* en ella se realiza el desgote del agua y la formación de la hoja (Figura 4.16.).

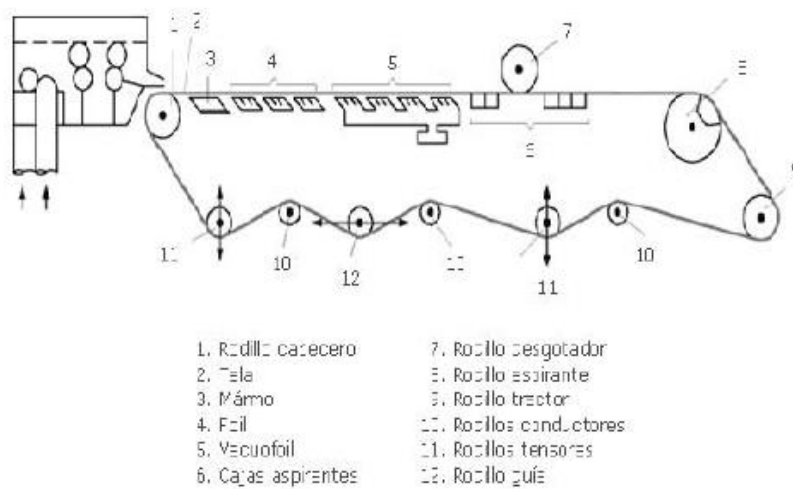


Figura 4.16.
Mesa de Fabricación de una Máquina de Papel y Cartón
 Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

CARACTERÍSTICAS:

Marca	RQLA-500
Modelo	WenzhouRuizhi
Ancho de la toma	45-800mm
Velocidad de la toma	30-250pcs/min
Precisión	± 0.2mm
Potencia Instalada	3.5 kw
Medidas	3200X1050X1400
Capacidad	30kg/h
Precio	19,000

Tabla 4.4.
Características de una Máquina de Cartón y Papel
 Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

- PRENSADO**

Luego de obtener la hoja de cartón húmedo hasta va a pasar por las prensas las cuales secan las mismas (Figura 4.17.).



Figura 4.17.
Prensa

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

El proceso de secado se utiliza a continuación de la mesa de fabricación para eliminar toda el agua que había comenzado en la mesa de fabricación.

El cartón al salir de la mesa de fabricación y entrar en la sección de prensas contiene aproximadamente un 80% de agua al final de dicha operación esta tendrá un 60% de agua, en este proceso el cartón es transportado por medio de unos rodillos que lo presionan logrando extraer así un 20% más de agua a la vez que le dan al cartón una resistencia favorable para su posterior utilización.

FASES DEL PRENSADO:

Uno de los objetivos principales del prensado es el desgote del papel, que dependerá de diferentes parámetros como:

- Presión
- Gramaje del papel
- Velocidad
- Contenido del agua

El proceso de prensado se divide en cuatro fases (Figura 4.18.):

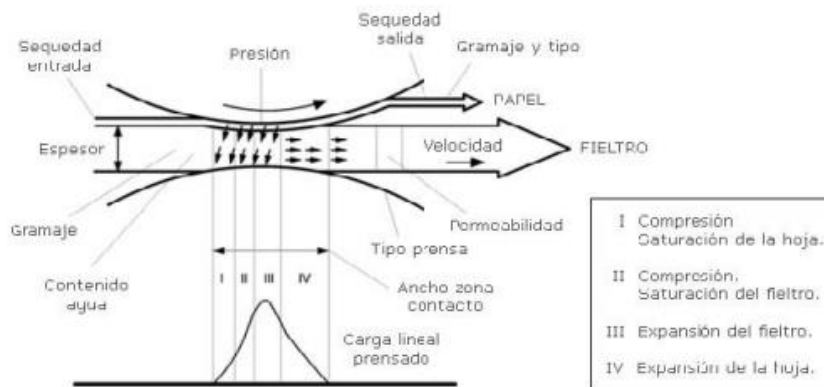


Figura 4.18.
Proceso de Prensado

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

1. *Compresión y saturación de la hoja:* Comprende desde que la hoja entra en la zona de prensado hasta llegar al punto de saturación, en esta fase el aire sale por los poros del cartón los cuales son ocupados por el agua, en esta fase la presión del agua no aumenta y el agua todavía no pasa de la hoja al fieltro.
2. *Compresión y saturación del fieltro:* Comprende desde la saturación con agua de la hoja hasta el punto de la presión máxima del agua, es aquí donde el fieltro alcanza la saturación, al llegar a esta fase la hoja llega a la saturación y el aumento de la presión hidráulica provoca un movimiento del agua del papel hacia el fieltro, el fieltro comienza absorber agua hasta su saturación.
3. *Expansión del fieltro:* Comprende desde el punto en que la presión hidráulica es máxima hasta el punto de máxima sequedad de la hoja, en esta fase la zona de prensado se expande hasta que la presión del fluido en el papel se anula. El desgote del papel continuo hasta el punto en el que la hoja elimina la mayor cantidad de agua posible.
4. *Expansión de la hoja:* Comprende desde el punto de mayor sequedad de la hoja hasta la separación de la misma del fieltro, en esta fase el papel y el fieltro se descomprimen y el papel ya no se encuentra saturado.

La presión hidráulica se convierte en negativa es decir se produce un vacío de manera más acentuada en el papel, lo que produce un flujo de agua de retorno desde el fieltro hasta la hoja. Este último comportamiento del retorno del agua hacia el papel debe procurarse evitarse.

TIPOS DE PRENSAS:

Lo más importante a la hora de diseñar una prensa es hacerlo de tal manera que se facilite el desgote de la hoja. Por eso es muy importante proporcionar el agua que sale de la zona de prensado el camino más corto para su evacuación.

Con la finalidad de facilitar el desgote de puede hacer la siguiente clasificación de las prensas (Figuras 4.19, 4.20, 4.21, 4.22).

- Prensas lisas

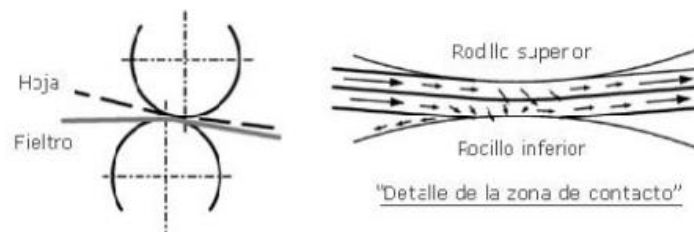


Figura 4.19.
Prensas Lisas

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

- Prensas aspirantes

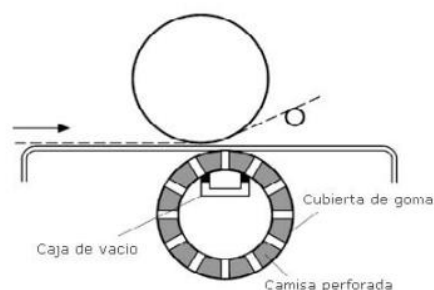


Figura 4.20.
Prensas Aspirantes

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

- Prensas de zapata

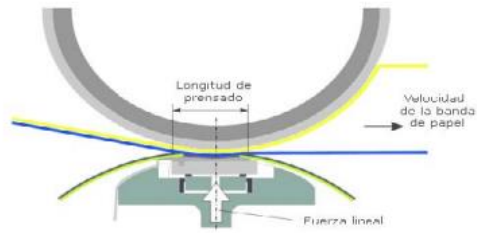


Figura 4.21.
Prensas de Zapata

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

- Prensas transversales

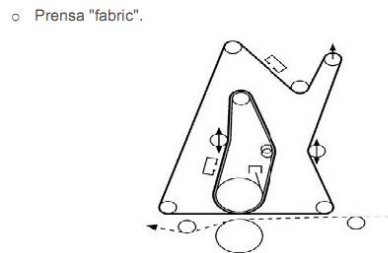


Figura 4.22.
Presas Transversales

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

CARACTERISTICAS:

Marca	FLUIDICA
Modelo	FTHS-25
Capacidad	
Carrera	100-600mm
Altura del troquel	195-225mm
Motor	V.S 5HPX4P
Sistema de lubricación	Recircularte
Peso de la maquina	1250kgs
Precio	12,000

Tabla 4.5.
Características de una Prensa

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

- **MAQUINA ESTUCADORA**

Al salir la hoja de cartón esta pasará a la siguiente operación que es la maquina estucadora. El estucado se puede definir como la operación que cubre la superficie del cartón con un material en estado líquido dándole al cartón una serie de propiedades adecuadas para la impresión.

El cartón al tener una superficie porosa debido a las fibras, cuando este entra en contacto con la tinta esta tiende a extenderse en todas las direcciones para impedir esto se tiene una superficie lisa y uniforme.

Para evitar las porosidades es necesario aplicar una serie de aditivos que mejoren su superficie, también se le proporciona propiedades como brillo, opacidad y lisura.

Con la operación del estucado se consiguen una serie de ventajas con respecto a un papel no estucado y estas son (Figura 4.23.).

- Mayor nitidez en las imágenes impresas.
- Papel más opaco.
- Consumo más reducido de tintas.
- Mejor limpieza en los contornos.

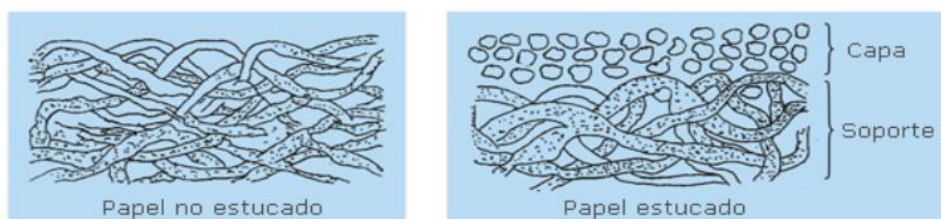


Figura 4.23.

Estructura del Papel Estucado y del no Estucado

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

El papel estucado adquiere una gran cantidad de propiedades como son:

- Alta resistencia al agua.

- Bajo poder absorbente, lo que ocasiona que no consuma mucha tinta a la hora de la impresión.
- Superficie fina.

ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN EL ESTUCADO:

El estucado consiste en aplicar una especie de pintura denominada salsa en la superficie del cartón, en esta operación intervienen tres elementos sin los cuales no se podría realizar el estucado del mismo:

- *El soporte:* este se presenta como un cuerpo poroso compuesto de fibras y cargas el soporte a su vez debe ser homogéneo, resistente, opaco, limpio y de caras igualadas (Figura 4.24.).

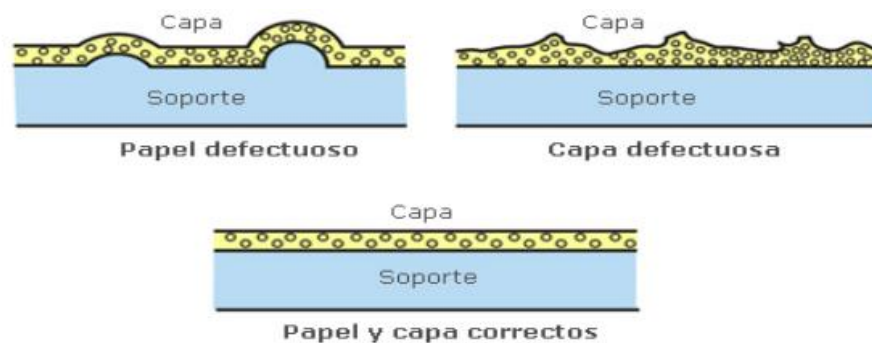


Figura 4.24.
Formación del Estucado en el Soporte

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

- *Salsa de estucado:* es el material o compuesto que se aplica sobre la superficie del cartón y está formada por:
 - Pigmentos.
 - Ligantes.
 - Aditivos Auxiliares.
- *Estucadora:* se compone de:
 - Una cubierta donde se deposita la salsa que posteriormente se reutiliza.

- Un sistema de filtrado.
- Un dispositivo para aplicar el baño (Backing-roll).
- Un dispositivo para igualar la capa aplicada (cuchillas, rodillo, etc.)

VARIABLES QUE INTERVIENE EN LA CAPA DEL ESTUCADO:

En el momento de realizar la aplicación de la salsa sobre el cartón, la capa aplicada va a estar condicionada por una serie de factores que es necesario regular:

- La viscosidad de la salsa:
 - La temperatura.
 - El tipo de ligante.
 - La velocidad de cizallamiento.
 - El espesante.
- Las características de la cuchilla:
 - La forma.
 - El espesor.
 - La longitud.
- El rodillo de apoyo:
 - La dureza del material.
 - La lisura de la superficie.
 - Las deformaciones que puede sufrir.
 - El tipo de recubrimiento.

- **CALANDRA**

Una vez que la hoja de cartón este total mente seca esta debe poseer ciertas características las cuales le proporcionada la calandra (Figura 4.25.).



Figura 4.25.
Calandra

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

Con la operación del Calandrado se pretende mejorar principalmente el brillo y las propiedades de impresión, en la figura 4.25., se puede apreciar la máquina que realiza esta operación, denominada Calandra.

La Calandra consta con una serie de rodillos (normalmente 12) colocados uno sobre otro y que giran haciendo pasar las hojas entre ellos, por lo general se van alternando los rodillos, un rodillo de material duro (acero) y otro recubierto de material blanco (material fibroso), siendo los de metal los que le van a proporcionar el brillo al mismo.

TIPOS DE CALANDRADO:

Según el tipo de acabado obtenido con el calandrado se distinguen tres tipos los cuales son:

- *Calandrado Semi-mate:* proporciona una superficie lisa con un aumento mínimo de brillo, utiliza una calandra con menos rodillos (normalmente cuatro).
- *Calandrado de brillo:* en este caso el cartón pasa por una serie de prensas formado por un rodillo relativamente blando y un rodillo muy liso.
- *Calandrado de alto brillo.*

PRESION DE CALANDRADO:

Al pasar el cartón por una serie de rodillos colocados verticalmente la cual proporciona una presión, esta presión se logra por el efecto de dos factores:

- El propio peso de los cilindros.
- Una carga adicional sobre el cilindro superior, producida por un cilindro hidráulico (Figura 4.26.).

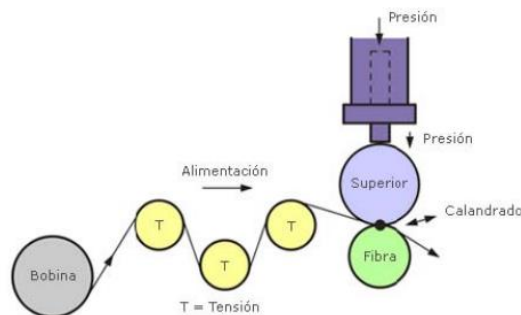


Figura 4.26.

Presión en el Papel producida por los rodillos

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

CARACTERISTICAS DEL PAPEL CALANDRADO:

- *Lisura*: es un aspecto muy importante a la hora de imprimir sobre el cartón y uno de los objetivos principales del calandrado.
- *Espesor*: con el calandrado disminuye el espesor del cartón a la vez que le da uniformidad a toda la hoja de cartón.

DEFECTOS PRODUCIDOS EN EL CALANDRADO:

- Zonas en el papel con mayor espesor (bordones).
- Zona con mayor humedad (fajas).
- Arrugas en el papel.
- Roturas.
- Oxidación y marcas en los rodillos metálicas.

CARACTERISTICAS

Marca	Machines Alibaba
Gama del peso de la base	95-250g/m ²
Gama de la anchura del ajuste	1760-4800m m
Velocidad de funcionamiento máxima	550m/min
Velocidad de funcionamiento máxima	160m/min
Capacidad	40kg/h
Precio	12,500

Tabla 4.6.
Características de una Calandra

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

- **PLEGADORA O BOBINADO**



Figura 4.27.
Máquina Plegadora o Bobinadora

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

Cuando la hoja de cartón adquirió las características necesarias, este deberá ser envuelto para su fácil utilización. Una bobina es un rollo de papel o cartón que cuenta con unas dimensiones (diámetro, ancho, longitud del papel o cartón) y unas características determinadas.

La operación del bobinado tiene la misión de cortar y rebobinar la bobina de la máquina, de gran diámetro (bobina madre) y anchuras más pequeñas (bobinas hijas). Este proceso se realiza en una máquina llamada bobinadora. (Figura 4.27.)

La bobinadora se basa en un dispositivo mecánico que transforma la bobina madre en varias bobinas pequeñas de diámetro, tamaño y dureza apropiada.

Estas características serán determinadas por las necesidades de los clientes o por las acciones que posteriormente se vayan hacer (almacenado, transporte y reutilización).

Básicamente existen dos tipos de bobinas:

- *La Bobina de dos tambores:* esta bobinadora era la más común hasta la aparición de la bobinadora con bobinado individual (Figura 4.28.), los factores básicos que interviene son tres:
 - Tensión.
 - Carga.
 - Par diferencial.

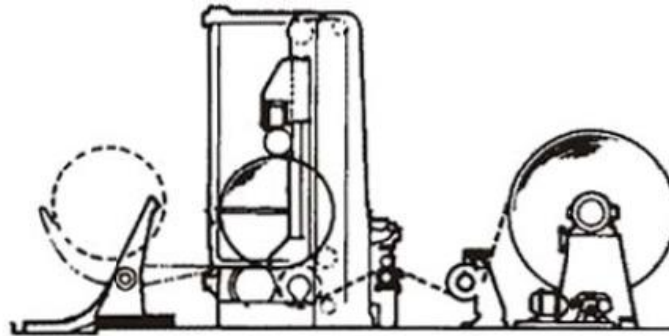


Figura 4.28.
Bobinadora de Dos Tambores

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

- *La Bobinadora con bobinado individual:* este tipo de bobinadora es la que se está imponiendo entre sobre las bobinadoras de doble tambor (Figura 4.29.).

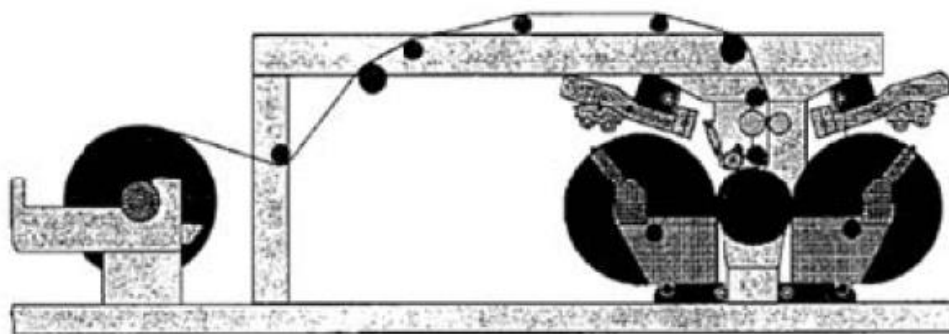


Figura 4.29.
Bobinadora con Bobinado Individual

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

Las variables que intervienen a lo largo del bobinado son:

- *Tensión*: en este caso se sigue el mismo procedimiento que las bobinadoras de doble tambor.
- *Presión en "nip"*: es la presión que existe en el punto de contacto del tambor y la bobina.

PRINCIPALES VENTAJAS DE LA BOBINADORA CON BOBINADO INDIVIDUAL:

- Dispone de un rebobinado individual de cada bobina hija por separado sin riesgo de que las dos bobinas queden enganchadas.
- El peso de las bobinas hijas no influye en la dureza del bobinado.
- Permite obtener bobinas de diámetro mayor.

DEFECTOS PRODUCIDOS EN EL BOBINADO:

En las bobinas se puede encontrar algunos defectos de fabricación a continuación tenemos los más importantes (Tabla 4.7.):

Defectos de Bobinado	Bobina floja al inicio del enrollamiento. Arrugas de bobinadora. Base irregular. Papel suelto. Desgarros en el borde.
----------------------	---

Tabla 4.7.
Defectos de Bobinado

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

CARACTERISTICAS:

Marca	Machines Alibaba
Modelo	ZU2
Velocidad	50m/min
Milímetro estándar	1092
Capacidad	30 Kg/h
Precio	11,000

Tabla 4.8.
Características de una Máquina Bobinadora

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

- **CORTADORA**

Cuando el papel se encuentra envuelto en las respectivas bobinas estas están listas para ser procesadas en el cortado (Figura 4.30.).



Figura 4.30.
Maquina Cortadora de Papel y Cartón

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

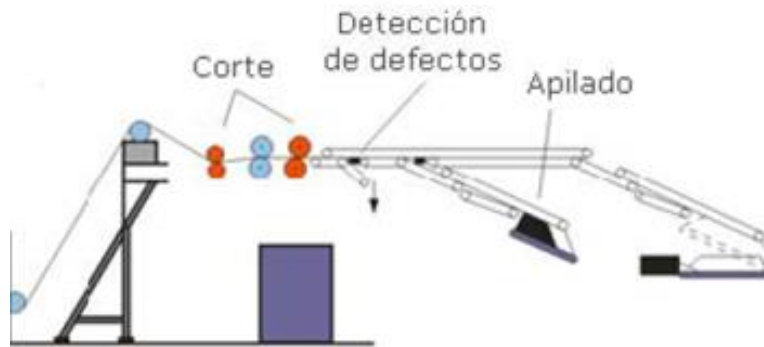


Figura 4.31.
Partes de una Cortadora

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

La cortadora es la maquina en la cual las bobinas se transforman mediante cortes en una serie de formatos o pliegos.

La cantidad de pliegos obtenidos dependerá del tamaño original de la bobina y del tamaño que se desea obtener para cada pliego.

Las fases en la que se divide la operación de cortado son:

- Corte en dos fases: se realiza un corte longitudinal (determina la anchura final) y otro corte transversal (determina la longitud) (Figura 4.32.).

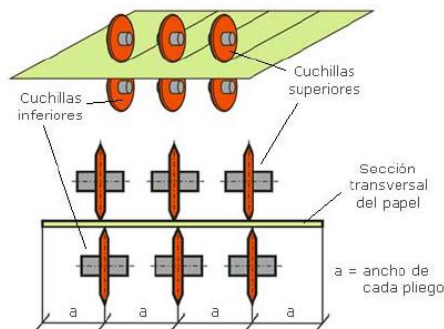


Figura 4.32.
Corte Longitudinal de la Bobina

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

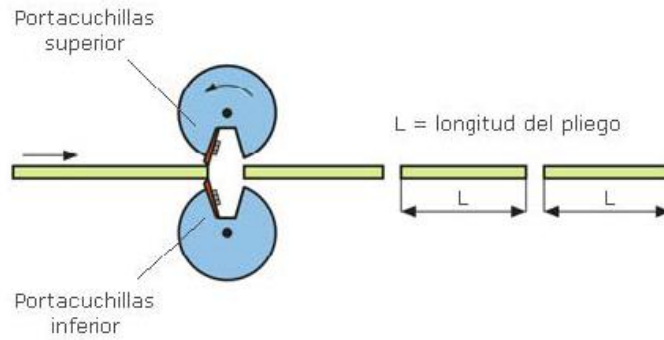


Figura 4.33.
Corte Transversal de la Bobina

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

- Detección de defectos: se utilizan células fotoeléctricas
- Transporte: mediante cintas transportadoras se envían los pliegos a la unidad de apilado.
- Apilado: los pliegos se acumulan para la operación posterior de plegadora.

CARACTERISTICAS:

Marca	Machines Alibaba
Modelo	FYQ-2000
Velocidad de Trabajo	0-50
Transmisión	Cadena
Sobre el área del papel	1850x1447
Capacidad	30 kg/h
Precio	4,000

Tabla 4.9.
Características de una Máquina Cortadora de Papel y Cartón

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

- **FORMADORA DE CAJAS DE CARTON**



Figura 4.34.
Maquina Formadora de Cajas de Cartón

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

Una vez obtenido los cortes adecuados de las hojas de cartón estas se convertirán en nuestro producto terminado mediante la formadora de cajas de cartón (Figura 4.34.).

La máquina formadora automática de cajas de cartón es una máquina para elaborar un producto de alta calidad, la formadora cuenta con el sistema de control PLC, sistema de seguimiento fotoeléctrico, sistema neumático e hidráulico y el interface de pantalla táctil.

Puede hacer las siguientes tareas a la vez: alimentación de papel, transporte de cartón, posicionamiento, fijación de posicionamiento y formación. Con el sistema automático e integrado de producción, su eficiencia se eleva 30 veces más que el de una convencional.

La máquina formadora automática de cajas de cartón es capaz de fabricar cajas de diferentes especificaciones en un corto tiempo y con un costo bajo comparada con la compra de una pequeña cantidad de cajas personalizadas. Por eso, es una buena opción para los que necesiten una amplia variedad de embalajes de cartón ondulado.

CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA FORMADORA AUTOMÁTICA DE CAJAS DE CARTÓN, PAPEL:

1. Contiene un sistema de pegamento caliente que circula, mezcla y pega automáticamente.
2. Posee con una cinta de papel de auto transporte con pegamento caliente y un dispositivo de corte. Es capaz de llevar a cabo la adhesión y formación de las cuatro esquinas de la caja a la vez.
3. Un ventilador de succión de vacío está instalado en la máquina para evitar la desviación del papel encolado.
4. La parte de la formación de la caja puede automáticamente recoger las cajas e inmediatamente trasladar a la parte de formación, según las que estén en la cinta transportadora.
5. La parte de formación automáticamente recoge las cajas, solapa los lados, pliega las orejas y forma las cajas a la vez.
6. La máquina formadora automática de cajas de cartón adopta el sistema de PLC, el sistema de seguimiento fotoeléctrico.

ESPECIFICACIONES DE LA MÁQUINA FORMADORA AUTOMÁTICA DE CAJAS DE CARTÓN, PAPEL:



Figura 4.35.

Especificaciones de una Máquina Formadora De Cajas de cartón

Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

CARACTERÍSTICAS:

Marca	
Precisión	0,25mm
Velocidad de producción	35 hojas/min
Potencia del motor	10,35kw/380v 3 fases
Potencia del calentador	6kw
Peso de la máquina	5800kg
Dimensiones de la máquina	1,66xW4100xH
	3250mm
Precio	21,500

Tabla 4.10.
Características de una Máquina Formadora de Cajas de Cartón
Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

- **IMPRESIÓN DE LAS CAJAS**

Las cajas pasan al siguiente proceso que es la impresión de las mismas según la utilización de las mismas (Figura 4.36.).



Figura 4.36.
Máquina Impresora de Cajas de Cartón
Fuente: Wikipedia, Distribución de plantas industriales

4.3. GESTIÓN DE PROCESO DE MANUFACTURA.

La gestión de procesos nos da la idea de la gestión de manufactura en la cual existe el ciclo PHVA. El planear, hacer, verificar y actuar direcciona a la mejora continua.

Dentro del proceso de manufactura se indica el objetivo para la producción, donde recae la importancia en entregar los pedidos exigidos oportunamente a nuestros clientes, el mismo que nos direcciona la viabilidad del proyecto. Para un proceso de manufactura se tiene en cuenta tres etapas: las entradas, proceso de producción y salidas, como se indica la figura 4.37.

Las entradas para el proceso productivo son las compras, la calidad, la mano de obra y la producción; para conocer el proceso productivo se elabora un diagrama de flujo de la producción donde se observará la secuencia que tiene cada proceso hasta llegar al producto terminado; y, dentro de las salidas se obtendrá nuestro producto terminado como son las cajas de cartón en sus tres tipos. Al realizar un correcto uso de este proceso se llegará a un indicador final de no sobrepasar el 2% de producto defectuoso.

OBJETIVO: Entregar oportunamente los pedidos con el nivel exigido por nuestros clientes

INDICADOR: No sobrepasar el 2% de scrap

ENTRADAS

COMPRAS	CALIDAD	RRHH	VENTAS	PRODUCCIÓN
Cartón reciclado	Especificaciones	Mano de obra	Proyección de ventas	Planificación
Resinas				Progreso
Pegamento				
Químicos				

SALIDAS

PRODUCTO TERMINADO
Caja para pollos
Cajas para pizzas
Caja para pasteles

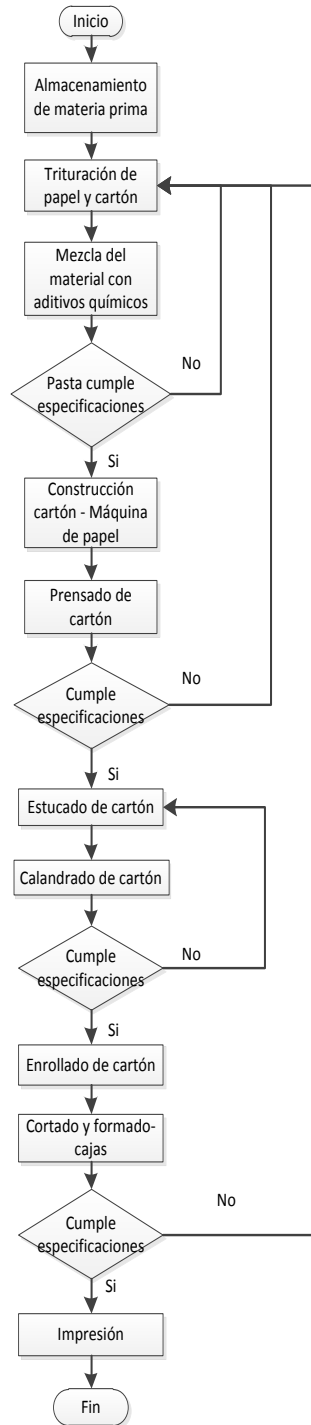


Figura 4.37. Diagrama de Manufactura Fuente: Elaboración propia

4.4. DIAGRAMA DE OPERACIONES.

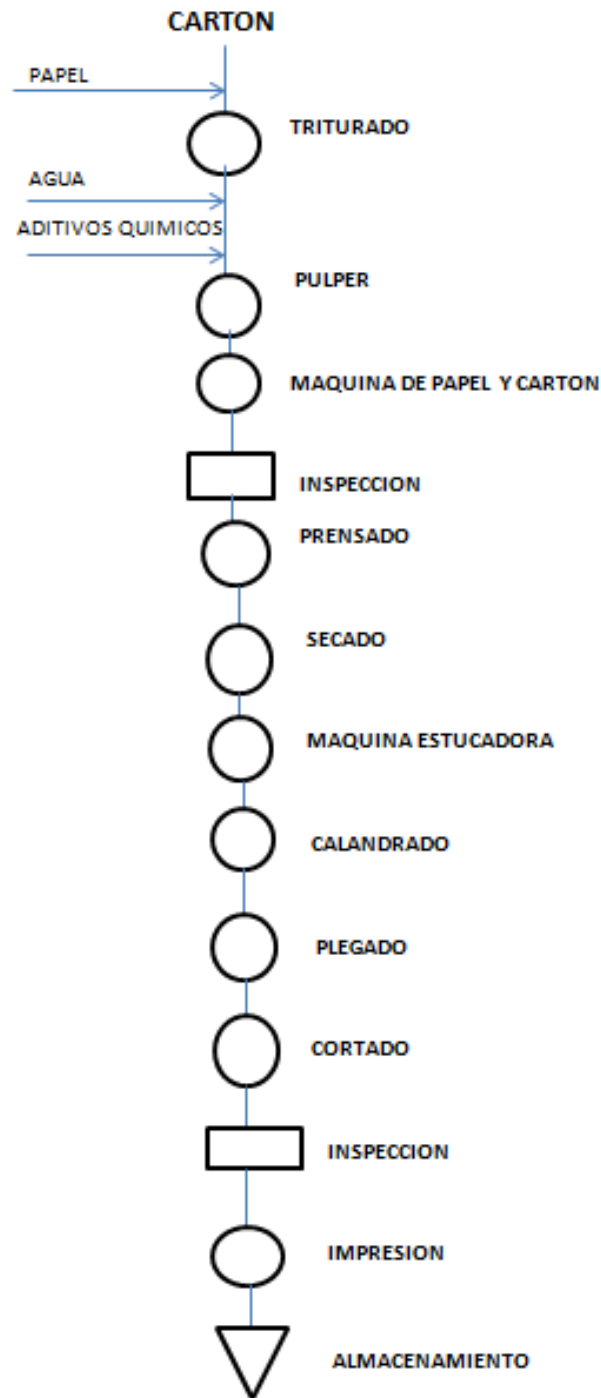


Figura 4.38.
Diagrama de Operaciones
Fuente: Elaboración propia

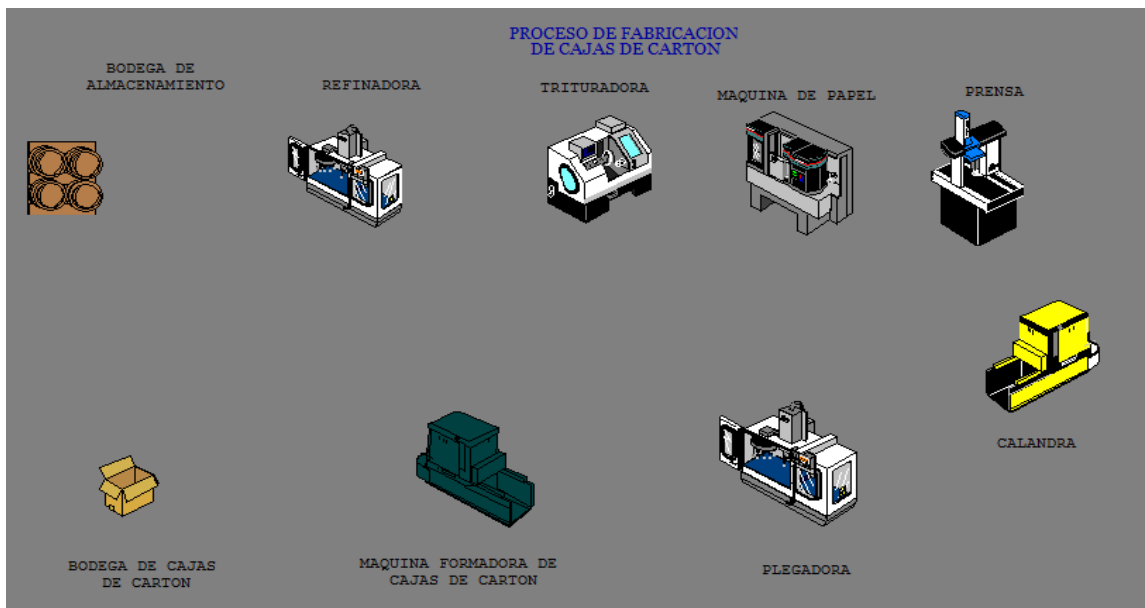
En el diagrama de operaciones se muestra la secuencia de todas las operaciones, inspecciones, almacenamientos y materiales a utilizar en un proceso

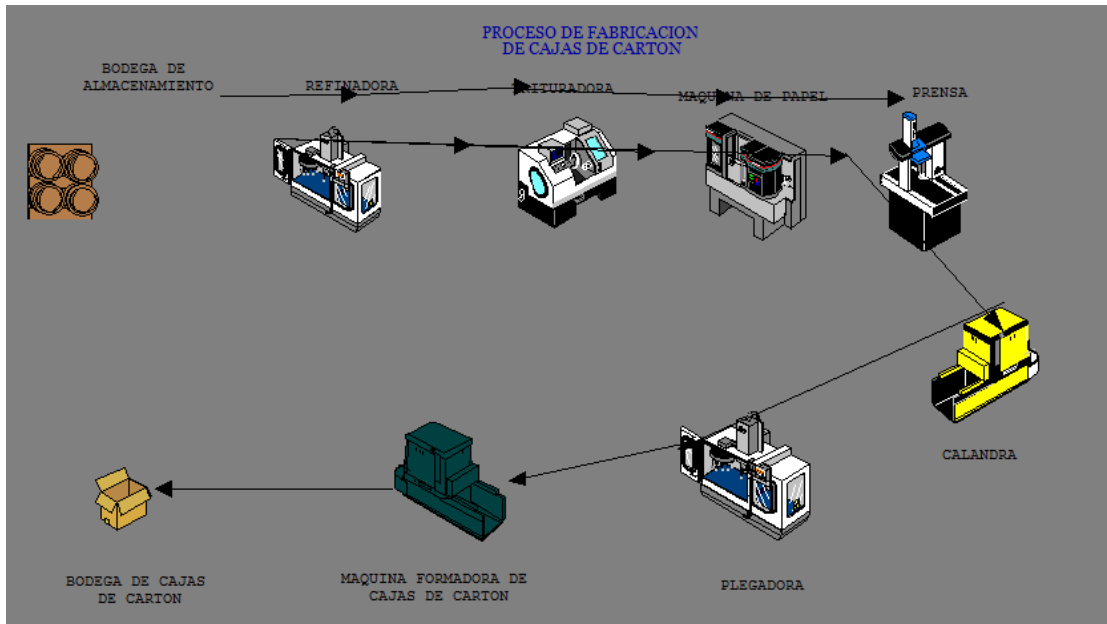
de fabricación, desde la llegada de la materia prima hasta la salida del producto terminado. (Figura 4.38.)

4.5. MODELADO DEL PROCESO

PROMODEL

Entity...	Location...	Qty Each...	First Time...	Occurrences	Frequency	Logic...	Disable
PAPEL_Y_CARTON_RECICLADO	ENTRADA_DEL_PAPEL_Y_CARTON	1		inf	1		No
PAPEL_Y_CARTON_RECICLADO	REFINADORA	1			1		No
PAPEL_Y_CARTON_RECICLADO	TRITURADORA	1			1		No
PAPEL_Y_CARTON_TRITURADO	MAQUINA_DE_PAPEL_Y_CARTON	1			1		No
LAMINA_DE_CARTON	PRENSA	1			1		No
LAMINA_DE_CARTON	CALANDRA	1			1		No
LAMINA_DE_CARTON	PLEGADORA	1			1		No
LAMINA_DE_CARTON	MAQUINA_FORMADORA_DE_CAJAS	1			1		No
CAJA_DE_CARTON	BODEGA_DE_CAJAS_DE_CARTON	1			1		No





Fuente: Elaboración propia

4.6. ESTUDIO DE INSUMOS.

4.6.1. INSUMOS Y/O MATERIALES.

Los insumos utilizados dentro del proceso de producción del cartón son variados. En la tabla siguiente se explica de cada uno de los materiales usados con el respectivo costo y cantidad a ser utilizado (Ver anexo 4).

4.7. INSTALACIONES.

Dentro de las instalaciones tenemos como principal el espacio de la obra civil de la infraestructura, ocupando un área de 992,92 m², puesto que es una parte del área de toda la conformación de la planta, el área del terreno es de 2177,79 m². Así también se incluye el espacio para el parqueo de los camiones con la materia prima, parqueo de para entrega del producto terminado; adicional se da servicio de parqueo a todos los empleados y trabajadores. Ver figura 1.6.

4.8. LAYOUT – OBRA CIVIL.

La distribución de planta es un concepto relacionado con la disposición de las máquinas, los departamentos, las situaciones de trabajo, las áreas de

almacenamiento, los pasillos y los espacios comunes dentro de una instalación productiva propuesta o ya existente. La finalidad fundamental de la distribución en planta consiste en organizar estos elementos de manera que se asegure la fluidez del flujo de trabajo, materiales, personas e información a través del sistema productivo. Ver Anexo 14.

Además la distribución de planta elegida viene dado por la elección de procesos, de la cantidad y variedad de bienes o servicios a elaborar, el grado de interacción con el consumidor, la cantidad y tipo de maquinaria, el nivel de automatización, el papel que desempeñan los trabajadores, la disponibilidad de espacio y la estabilidad del sistema y los objetivos que éste persigue.

Las decisiones de distribución en planta pueden afectar significativamente la eficiencia con que los operarios desempeñan sus tareas, la velocidad a la que se pueden elaborar los productos, la dificultad de automatizar el sistema, y la capacidad de respuesta del sistema productivo ante los cambios en el diseño de los productos, en la gama de productos elaborada o en el volumen de la demanda.

Características de una adecuada Distribución de Planta:

- Minimizar los costos de manipulación de materiales.
- Utilizar el espacio eficientemente.
- Utilizar la mano de obra eficientemente.
- Eliminar los cuellos de botella.
- Facilitar la comunicación y la interacción entre los propios trabajadores, con los supervisores y con los clientes.
- Reducir la duración del ciclo de fabricación o del tiempo de servicio al cliente.
- Eliminar los movimientos inútiles o reducibles.
- Incorporar medidas de seguridad.
- Facilitar la entrada, salida y ubicación de los materiales, productos o personas.
- Promover las actividades de mantenimiento necesarias.

- Proporcionar un control visual de las operaciones o actividades.
- Proporcionar la flexibilidad necesaria para adaptarse a las condiciones cambiantes.

TIPOS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Existen cuatro tipos básicos de distribución en planta como son:

- Distribución por procesos.
- Distribución por producto o en línea.
- Distribución de posición fija.
- Distribuciones híbridas: las células de trabajo.

DISTRIBUCIÓN POR PRODUCTO O EN LÍNEA

Se le conoce también como cadena de montaje, organiza los elementos en una línea de acuerdo con la secuencia de operaciones que hay que realizar para llevar a cabo la elaboración de un producto concreto.¹²

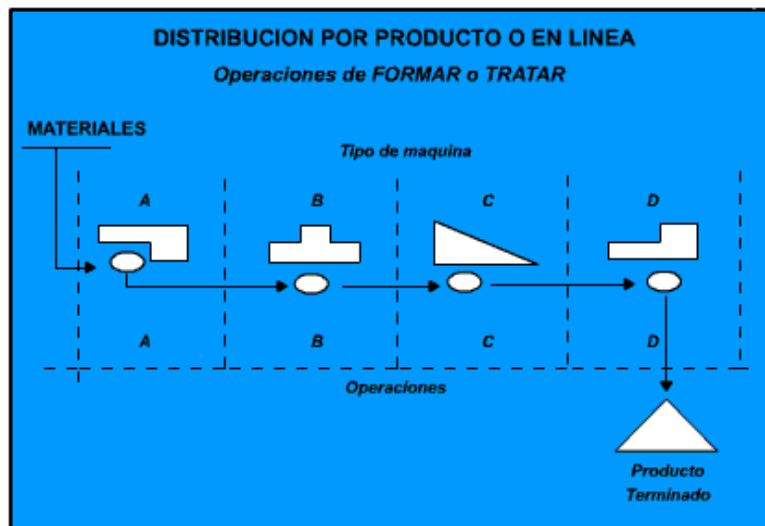


Figura 4.39
Distribución en línea

Fuente: Wikipedia, Herramientas y Diagrama de Pareto

Características:

Toda la maquinaria y equipos necesarios para fabricar determinado producto se agrupan en una misma zona y se ordenan de acuerdo con el proceso de fabricación.

Se emplea principalmente en los casos en que exista una elevada demanda de uno ó varios productos más o menos normalizados.

Ventajas:

- El trabajo se mueve siguiendo rutas mecánicas directas, lo que hace que sean menores los retrasos en la fabricación.
- Menos manipulación de materiales debido a que el recorrido a la labor es más corto sobre una serie de máquinas sucesivas, contiguas ó puestos de trabajo adyacentes.
- Estrecha coordinación de la fabricación debido al orden definido de las operaciones sobre máquinas contiguas. Menos probabilidades de que se pierdan materiales o que se produzcan retrasos de fabricación.
- Tiempo total de producción menor. Se evitan las demoras entre máquinas.
- Menores cantidades de trabajo en curso, poca acumulación de materiales en las diferentes operaciones y en el tránsito entre éstas.
- Menor superficie de suelo ocupado por unidad de producto debido a la concentración de la fabricación.
- Cantidad limitada de inspección, quizá solamente una antes de que el producto entre en la línea, otra después que salga de ella y poca inspección entre ambos puntos.
- Control de producción muy simplificado. El control visual reemplaza a gran parte del trabajo de papeleo. Menos impresos y registros utilizados. La labor se comprueba a la entrada a la línea de producción y a su salida. Pocas órdenes de trabajo, pocos boletos de inspección, pocas órdenes de movimiento, etc. menos contabilidad y costos administrativos más bajos.
- Se obtiene una mejor utilización de la mano de obra debido a: que existe mayor especialización del trabajo. Que es más fácil adiestrarlo. Que se tiene mayor afluencia de mano de obra ya que se pueden emplear trabajadores especializados y no especializados.

Desventajas:

- Elevada inversión en máquinas debido a sus duplicidades en diversas líneas de producción.
- Menos flexibilidad en la ejecución del trabajo porque las tareas no pueden asignarse a otras máquinas similares, como en la disposición por proceso.
- Menos pericia en los operarios. Cada uno aprende un trabajo en una máquina determinada o en un puesto que a menudo consiste en máquinas automáticas que el operario sólo tiene que alimentar.
- La inspección no es muy eficiente. Los inspectores regulan el trabajo en una serie de máquinas diferentes y no se hacen muy expertos en la labor de ninguna clase de ellas; que implica conocer su preparación, las velocidades, las alimentaciones, los límites posibles de su trabajo, etc. Sin embargo, puesto que las máquinas son preparadas para trabajar con operarios expertos en ésta labor, la inspección, aunque abarca una serie de máquinas diferentes puede esperarse razonablemente que sea tan eficiente como si abarcara solo una clase.
- Los costos de fabricación pueden mostrar tendencia a ser más altos, aunque los de mano de obra por unidad, quizás sean más bajos debido a los gastos generales elevados en la línea de producción. Gastos especialmente altos por unidad cuando las líneas trabajan con poca carga ó están ocasionalmente ociosas.
- Peligro que se pare toda la línea de producción si una máquina sufre una avería. A menos de que haya varias máquinas de una misma clase: son necesarias reservas de máquina de reemplazo o que se hagan reparaciones urgentes inmediatas para que el trabajo no se interrumpa.

Cuando se recomienda:

- Cuando se fabrique una pequeña variedad de piezas o productos.
- Cuando difícilmente se varía el diseño del producto.
- Cuando la demanda es constante y se tiene altos volúmenes.
- Cuando es fácil balancear las operaciones.

METODO DE LAS 5 Ms

Conforme al presente método se procede a analizar el problema y a definir las posibles causas, generalmente este proceso se realiza con el grupo de trabajo encargado de la resolución del problema.

Para la aplicación de este método se sigue un orden para considerar las causas de los problemas, partiendo de la premisa que estas, están agrupadas según cinco criterios y por ello se denomina de las 5 M.

Las M corresponden a:

- Máquinas
- Mano de Obra
- Métodos
- Materiales
- Medio Ambiente

Las 5 M suelen ser generalmente un punto de referencia que abarca casi todas las principales causas de un problema, por lo que constituyen los brazos principales del diagrama causa-efecto.

- **Máquina:** Un análisis de las entradas y salidas de cada máquina que interviene en el proceso, así como de su funcionamiento de principio a fin y los parámetros de configuración, permitirán saber si la causa raíz de un problema está en ellas. A veces no es fácil, sobre todo cuando intervienen máquinas complejas y no se puede “acceder fácilmente a las tripas” o no se tiene un conocimiento profundo de sus mecanismos, pero siempre se puede hacer algo, por ejemplo, aislar partes o componentes hasta localizar el foco del problema.
- **Método:** Se trata de cuestionarse la forma de hacer las cosas. Cuando se diseña un proceso, existen una serie de circunstancias y condicionantes

(conocimiento, tecnología, materiales,...) que pueden variar a lo largo del tiempo y no ser válidos a partir de un momento dado. Un sistema que antes funcionaba, puede que ahora no sea válido. Un cambio en otro proceso, puede afectar a algún “input” del que está fallando.

- **Mano de obra:** El personal puede ser el origen de un fallo. Existe el fallo humano, que todos conocemos y si no se informa y forma a la gente en el momento adecuado, pueden surgir los problemas. Cambios de turno en los que el personal saliente no informa al entrante de incidencias relevantes, es un ejemplo.
- **Medio ambiente:** Las condiciones ambientales pueden afectar al resultado obtenido y provocar problemas. Valorar las condiciones en las que se ha producido un fallo, nunca está de más, ya que puede que no funcione igual una máquina con el frío de la primera hora de la mañana que con el calor del mediodía, por ejemplo.
- **Materia prima:** Los materiales empleados como entrada son otro de los posibles focos en los que puede surgir la causa raíz de un problema. Contar con un buen sistema de trazabilidad a lo largo de toda la cadena de suministro y durante el proceso de almacenaje permitirá tirar del hilo e identificar materias primas que pudieran no cumplir ciertas especificaciones o ser defectuosas.

Seguir una metodología de análisis estructurado como la anterior, permite ir acotando áreas concretas para detectar la causa raíz de un problema y erradicarlo sin demasiado sufrimiento. Hay quien combina esta técnica con otras de representación gráfica como, por ejemplo, el Diagrama de Isikawa. La cuestión fundamental es que sirva para aportar un camino a la hora de identificar un problema y que la metodología empleada permita hacerlo de manera eficaz, sin despilfarrar recursos.

Como último apunte, comentar que hay ocasiones en las que las fronteras entre algunas de las “M” pueden ser difusas. Por ejemplo, un problema con una impresora que muestra un valor erróneo del nivel de tóner, puede venir originado por la Máquina (impresora) o por la Materia prima (cartucho de tóner). Esto no supone un mayor problema, ya que se puede asignar una posible causa a los dos elementos y analizar si la máquina mide mal por algún motivo o si el cartucho está averiado o es incompatible.

4.9. TAMAÑO.

4.9.1. CAPACIDAD INSTALADA.

Cuenta con una capacidad instalada de 38.016 Kg/Año de cartón, se calcula en base a la menor capacidad teórica de las máquinas para un año de producción.

a. MAQUINARIA PRINCIPAL

Para deducir el tamaño del proyecto se requiere de una maquinaria que servirá para la producción de producto terminado. En la tabla siguiente se realiza una lista de las máquinas que intervendrán en dicha producción con los respectivos costos de adquisición, cabe indicar que la adquisición se realiza dentro del país.

MAQUINARIA PRINCIPAL		
UNIDAD	MAQUINARIA	COSTO
1	CINTA TRASPORTADORA	\$ 2.000
1	PULPER	\$ 17.000
1	BOBINADORA	\$ 11.000
1	MAQUINA DE PAPEL	\$ 19.000
1	PRENSAS	\$ 12.000
1	CALANDRAS	\$ 12.500
1	IMPRESORA	\$ 1.000
1	CARTONES	\$ 21.500
1	TRITURADORA	\$ 10.000
1	CORTADORA	\$ 4.000
10	Total	\$ 110.000

Tabla 4.11.

Maquinaria Principal

Fuente: Elaboración propia

b. MAQUINARIA SECUNDARIA

Se contará con una maquinaria secundaria de igual manera se da el nombre de la máquina y su costo. (Figura 4.12). La misma que servirá para complementar a la maquinaria principal, así sirviendo de ayuda para un mejor desempeño.

MAQUINARIA SECUNDARIA		
UNIDAD	MAQUINARIA	COSTO
1	DESPASTILLADOR	\$ 1.000
1	GUARNICIONES	\$ 130
1	PILAS HOLANDESAS	\$ 500
1	DEPURADOR	\$ 1.500
1	CALDERA	\$ 2.000
5	TOTAL	\$ 5.130

Tabla 4.12.

Maquinaria Secundaria

Fuente: Elaboración propia

c. HERRAMIENTAS

Para complementar la producción de un producto terminado se complementa dentro de la planta una serie de herramientas.

HERRAMIENTAS		
UNIDAD	HERRAMIENTA	COSTOS
1	MOLDE	\$ 50
1	CUCHILLA	\$ 30
1	MATRIZ	\$ 40
1	CUTTER ROTATORIO	\$ 120
1	TROQUELADORA	\$ 430
5	TOTAL	\$ 670

Tabla 4.13.

Herramientas

Fuente: Elaboración propia

d. MUEBLES DE OFICINA

En el caso de las oficinas se requiere de varios implementos como son:

MUEBLES DE OFICINA		
UNIDAD	MUEBLES	COSTO
1	Escritorio	\$ 120,00
1	Archivador	\$ 70,00
1	Computadora	\$ 1.200,00
1	Impresora	\$ 200,00
1	Sofá	\$ 800,00
1	Copiadora	\$ 120,00
6	Total	\$ 2.510,00

Tabla 4.14.
Muebles y Equipos de Oficina

Fuente: Elaboración propia

e. CAPACIDAD TEÓRICA DE LA MAQUINARIA

Dentro de las especificaciones de cada una de las maquinarias se encuentra la capacidad teórica, esta es aquella producción que se podría alcanzar al ocupar al 100% de la capacidad instalada; es decir, la maquinaria siempre debería estar trabajando, así como los operadores no tuvieran descanso ni errores; sólo se toma como un indicador de la eficiencia de la planta de producción. La capacidad teórica indicada en la siguiente figura es la que se da en las especificaciones de cada máquina.

CARACTERÍSTICAS DE LA MAQUINARIA	
MAQUINA	CAPACIDAD TEORICA
REFINADORA	19,78 kg/h
TRITURADORA	19,38 kg/h
PULPER	20,38 kg/h
MAQUINA DE PAPEL	18,08 kg/h
PRENSAS	19,75 kg/h
CALANDRAS	21,05 kg/h
PLEGADOR	21,77 Kg/h
MAQUINA FORMADORA DE CARTONES	22,54 uni/h

Tabla 4.15
Capacidad teórica de las máquinas

Fuente: Elaboración propia

f. PLAN DE VENTAS

El plan de ventas es necesario para programa maestro de producción, la misma nos sirve para proyectar las ventas en los años de duración del proyecto, se realiza un cálculo en las respectivas unidades, nuestro caso es en Kilogramos. (Tabla 4.16) Se realiza un plan de ventas anual según las capacidades de cada máquina. Se toma en cuenta los días laborados, durante el año, mes y semana; cabe recalcar que siempre en cualquier producción siempre se tiene desperdicios y adiciones de ciertos elementos necesarios para elaborar un producto de buena calidad.

PLAN DE VENTAS						
	UNIDAD	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTAS	Kg	23763	25860	27956	30053	32150
STOCK X	Kg	12	13	14	16	17
A STOCK	Kg	0	1	1	1	1
	Kg	23775	25874	27972	30070	32168

Tabla 4.16
Plan de ventas

Fuente: Elaboración propia

g. BALANCE DE PRODUCCIÓN – PROGRAMACIÓN AL MES

Se realiza una programación al mes para conocer cuando producir y cuanto tiene que producir. En la tabla ilustrada se indica la alimentación que tiene cada una de las máquinas dependiendo del tipo de producción, la cantidad de materia prima que entra al proceso de refinado es una cantidad de 2704 kilogramos de papel y cartón reciclados.

El balance de producción se complementa con el Plan de ventas, las mismas que vienen dadas a partir de la proyección en el estudio de mercado. Este proceso se realiza para los cinco años de duración del proyecto.

BALANCE DE PRODUCCIÓN PROGRAMA MES Kg 2011				
OPERACIÓN	ALIMENTACIÓN	AGREGO	DESPERDICIO NO RECUPERABLE	PRODUCCIÓN AÑO/Kg
Refinado	23775		1076,4	22699
Triturado	23775			23775
Mezclado	23775	85,66		23861
Construcción	23861			23861
Prensado	23861			23861
Secado	23861			23861
Calandrado	23861			23861
Enrollado	23861			23861
Formado	23861			23861

Tabla 4.17.
Balance de producción programa 2011

Fuente: Elaboración propia

BALANCE DE PRODUCCIÓN PROGRAMA MES Kg 2012				
OPERACIÓN	ALIMENTACIÓN	AGREGO	DESPERDICIO NO RECUPERABLE	PRODUCCIÓN AÑO/Kg
Refinado	25874		1076,4	24798
Triturado	25874			25874
Pulper	25874	85,66		25960
Maquina de Papel/carton	25960			25960
Prensado	25960			25960
Secado	25960			25960
Calandrado	25960			25960
Enrollado	25960			25960
Formado	25960			25960

Tabla 4.18.
Balance de producción programa 2012

Fuente: Elaboración propia

BALANCE DE PRODUCCIÓN PROGRAMA MES Kg 2013				
OPERACIÓN	ALIMENTACIÓN	AGREGO	DESPERDICIO NO RECUPERABLE	PRODUCCIÓN AÑO/Kg
Refinado	27972		1076,4	26896
Pulper	27972			27972
Mezclado	27972	85,66		28058
Maquina Papel/Carton	28058			28058
Prensado	28058			28058
Secado	28058			28058
Calandrado	28058			28058
Enrollado	28058			28058
Formado	28058			28058

Tabla 4.19.
Balance de producción programa 2013

Fuente: Elaboración propia

BALANCE DE PRODUCCIÓN PROGRAMA MES Kg 2014				
OPERACIÓN	ALIMENTACIÓN	AGREGO	DESPERDICIO NO RECUPERABLE	PRODUCCIÓN AÑO/Kg
Refinado	30053		1076,4	28977
Triturado	30053			30053
Pulper	30053	85,66		30139
Maquina Papel/Carton	30139			30139
Prensado	30139			30139
Secado	30139			30139
Calandrado	30139			30139
Enrollado	30139			30139
Formado	30139			30139

Tabla 4.20
Balance de producción programa 2014

Fuente: Elaboración propia

BALANCE DE PRODUCCIÓN PROGRAMA MES Kg 2015				
OPERACIÓN	ALIMENTACIÓN	AGREGO	DESPERDICIO NO RECUPERABLE	PRODUCCIÓN Kg/mes
Refinado	32168		1076,4	31092
Triturado	32168			32168
Pulper	32168	85,66		32254
Maquina Papel/Carton	32254			32254
Prensado	32254			32254
Secado	32254			32254
Calandrado	32254			32254
Enrollado	32254			32254
Formado	32254			32254

Tabla 4.21.
Balance de producción programa 2015

Fuente: Elaboración propia

h. CAPACIDAD TEÓRICA Y REAL DE LA MAQUINARIA

La capacidad real de una máquina se obtiene en base a la capacidad teórica de la maquinaria, la misma que viene dada desde el momento de ser fabricada. En la siguiente tabla se calcula la capacidad real con la capacidad teórica

CAPACIDAD TEÓRICA Y REAL DE MAQUINARIA					
SECCION	CAPACIDAD TEORICA MAQ (Kg/h)	TIEMPO DISPONIBLE MES (h)	CAPACIDAD TEORICA (Kg)	RENDIMIENTO %	CAPACIDAD REAL X MAQ
REFINADORA	19,78	168	3323	0,85	2825
TRITURADORA	19,38	168	3256	0,85	2767
PULPER	20,38	168	3424	0,85	2910
MAQUINA DE PAPEL	18,08	168	3037	0,85	2582
PRENSAS	19,75	168	3318	0,85	2820
CALANDRAS	21,05	168	3536	0,85	3006
PLEGADOR	21,77	168	3657	0,85	3109
MAQUINA FORMADORA	22,54	168	3787	0,85	3219

Tabla 4.22.
Capacidad teórica y real de maquinaria

Fuente: Elaboración propia

i. NÚMERO DE MÁQUINAS

El cálculo del número de máquinas se obtiene con el programa de producción de kilos en el mes y la capacidad teórica de la maquinaria que viene descrita en las características.

CÁLCULO DEL NÚMERO DE MÁQUINAS					
SECCIÓN	PROG. MES DE PRODUCCIÓN(kg)	CAPACIDAD REAL x C/MAQ	NUMERO DE MAQ	CAPACIDAD REAL SECCIÓN	APROVECHA MIENTO
REFINADORA	1892	2825	1	1892	1
TRITURADORA	1981	2767	1	1981	1
PULPER	1988	2910	1	1988	1
MAQUINA DE PAPEL	1988	2582	1	1988	1
PRENSAS	1988	2820	1	1988	1
CALANDRAS	1988	3006	1	1988	1
PLEGADOR	1988	3109	1	1988	1
MAQUINA FORMADORA DE CARTONES	1988	3219	1	1988	1

Tabla 4.23.
Número de máquinas

Fuente: Elaboración propia

j. CAPACIDAD REAL DE MANO DE OBRA

La capacidad real de la mano de obra se obtiene desde la capacidad teórica del operador en relación con las horas efectivas a trabajar durante el mes, se determina la capacidad real al mes con las horas efectivas a trabajar con el suplemento de horas por cada kilogramo de cartón.

CAPACIDAD REAL DE MANO DE OBRA						
SECCIÓN	CAPACIDAD TEORICA OPERADOR Kg/h	HORAS EFECTIVAS h	CAPACIDAD TEOR. MES	SUPLEMENTO h/kg	CAPACIDAD REAL MES	SUPLEME NTO %
REFINADORA	10	168	1680	7	1244	0,35
PULPER	12	168	2016	9	1493	0,35
CALANDRAS	9,5	168	1596	7	1182	0,35
FORMADORA DE CARTONES	23,5	168	3948	17	2924	0,35

Tabla 4.24.
Capacidad de MO

Fuente: Elaboración propia

k. DETERMINACIÓN DE MANO DE OBRA Y SU APROVECHAMIENTO

Una vez calculada la mano de obra real a ser utilizada en proceso de elaboración del cartón se concluye con obtener el aprovechamiento que se va a dar a las personas durante la producción.

DETERMINACIÓN DE LA MANO DE OBRA Y SU APROVECHAMIENTO					
SECCIÓN	PROG. MES PRODUCCIÓN	CAPACIDAD REAL MENSUAL	NUMERO DE PERSONAS	CAPACIDAD REAL	APROVECHA MIENTO %
REFINADORA	1892	1680	1	1892	1
PULPER	1988	2016	1	1988	1
CALANDRAS	1988	1596	1	1988	1
MAQUINA FORMADORA	1988	3948	1	1988	1

Tabla 4.25.
MO y Aprovechamiento

Fuente: Elaboración propia

4.10. TAMAÑO Y MERCADO.

Se realiza una comparación entre la demanda obtenida mediante las encuestas realizadas a nuestra población determinada y la demanda insatisfecha.

4.11. TAMAÑO Y TECNOLOGÍA.

La tecnología y el tamaño se refieren a la maquinaria que se tiene en nuestra planta de producción donde se identifica la capacidad y las características de cada una de ellas, el mismo que se encuentra en la descripción del producto.

4.12. ESPECIFICACIONES DE MAQUINARIA.

Este punto de las especificaciones se encuentra en la descripción del producto.

4.13. TAMAÑO

4.13.1. MACRO LOCALIZACIÓN.

La instalación del proyecto se ubica en la región Sierra en la Provincia del Cañar del cantón Azogues, en el sector de Javier Loyola (Figura 53).



Figura 4.40.

Mapa de Azogues

Fuente: Ordenanza Municipal Azogues

4.13.2. MICRO LOCALIZACIÓN.

La ubicación de la planta de producción será en el sector de Javier Loyola – Chabay, ver figura 1.6., se encuentra a Kilómetro y medio de la Autopista Azogues. El lugar indicado es una zona periférica.

Zonas periféricas: Son las zonas comerciales alejadas del centro pero situadas en calles importantes. Es similar al distrito centro pero la oferta global es menos

variada que en la anterior y el número de establecimientos es también más reducido.

4.14. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

4.14.1. ANTECEDENTES.

El estado ecuatoriano reconoce a las personas el derecho a vivir en un ambiente sano y saludable, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación, lo cual está establecido y tratado en la Constitución Política de la República del Ecuador en el Capítulo V, sección segunda del Medio Ambiente, artículos 86-91, del 11 de Agosto de 1998.

En el texto unificado de Legislación Ambiental, el mismo que consta en el Decreto Ejecutivo N° 3399 del 28 de Noviembre del 2002 y publicado en el Registro Oficial N° 725 del 16 de Diciembre del 2002, se establece que las industrias realicen actividades que potencialmente puedan contaminar el medio ambiente, deberán presentar un Estudio de Impacto Ambiental que incluirá un Plan de Manejo Ambiental.

De esta manera se desea lograr que las actividades industriales no afecten a su entorno y que las futuras generaciones no sufran las nefastas consecuencias de la contaminación ambiental de hoy, contribuyendo de esta manera a apoyar al desarrollo sustentable.

4.14.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

- **Principales componentes.-** Las dimensiones y localización. Planos de obras. Edificios y obras principales y auxiliares. Otros componentes del proyecto, tales como instalaciones de almacenamiento, tomas de agua, forestación, espacios para estacionamiento y maniobras. Ubicación general y detallada, con distancia a elementos de referencia tales como las rutas, ríos, centros de población. Topografías. Actividades conexas y complementarias de Proyecto.

Tecnología, proceso, insumos, productos, subproductos y desechos; tipos, cantidad, condiciones de almacenamiento. Descripción detallada de las diferencias etapas del proyecto y de los distintos insumos que se utilizarán en cada una de ellas incluye diagramas y explicaciones claras del proceso con sus equipos e instrumentos. Reutilización de materiales. Emisiones y vertidos previstos.

4.14.3. OBJETIVO MEDIO AMBIENTAL.

El objetivo es realizar un estudio de impacto ambiental y evaluar el correspondiente de las diferentes actividades que se vayan desarrollando a medida que transcurra el tiempo.

4.14.4. JUSTIFICACIÓN.

El presente estudio de impacto ambiental del proyecto nace en un intento de enfrentar de manera conjunta a los problemas ambientales que se presenta hoy en día en nuestro medio. La idea es que se realice el estudio para que no exista contaminación, ya que se va a utilizar el material reciclable para obtener otro producto.

4.14.5. ÁREA DE INFLUENCIA.

El área de influencia no cuenta con empresas de este tipo a su alrededor, hace unos dos años atrás el lugar era un botadero de basura.

4.14.6. TECNOLOGÍAS.

Los equipos que serán instalados en la planta de aglomerados con sus funciones respectivas son los siguientes (Tabla 4.26.).

Nº	MAQUINARIA	FUNCION
1	TRITURADORA	Triturar
1	PULPER	Mezclar
1	MAQUINA DE PAPEL	Formar papel
1	ESTUCADORA	Estucado
1	CALANDRAS	Calentado
1	CORRUGADORA	Corrugado
1	PLEGADOR	Enrollado
1	CORTADORA	Cortado
1	FORMADORA DE CARTONES	Formado de cartones
1	IMPRESORA	Impresión

Tabla 4.26.
Máquinas que se utilizan en el Proceso productivo
Fuente: Elaboración propia

4.14.7. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL EXISTENTE.

I. Componentes biofísicos.

- Atmósfera: clima y microclima, temperatura, precipitaciones, viento, calidad del aire.
- Agua: hidrología superficial y subterránea.
- Suelo y subsuelo: edafología, estabilidad y permeabilidad, geomorfología.
- Flora y fauna: descripción

II. Componentes socio-económicos.

- Demografía, empleo, salud, vivienda, educación.
- Actividad y usos del suelo del área de localización.
- Infraestructura: redes, vías de comunicación y transporte.

- Ordenamiento territorial: esquemas, planos y códigos urbanísticos relacionados directa o indirectamente con el proyecto.
- Compatibilidad con otros proyectos preexistentes conforme a bases legales y administrativas.
- Identificación, valoración e interpretación de los posibles efectos del proyecto sobre cada componente ambiental.

4.14.8. GEOLOGÍA.

Las características litológicas del sector, está constituido por una unidad de sedimentos no consolidados, se encuentra formada principalmente por fragmentos de desechos y arenas calcáreas de grano fino, ya que tiempo atrás era un botadero de basura.

No existen presencia de fallas y fractura miento en el área de estudio.

4.14.9. HIDROLOGÍA.

En el sector existe una escases de red hidrológica, no existen ríos ni vertientes de agua junto al área de estudio, solamente se obtendría este insumo mediante una red de servicio de agua potable que solventa a la población del sector.

4.14.10. MARCO NORMATIVO.

El presente estudio de impacto ambiental es analizado dentro del marco de los siguientes instrumentos jurídicos que se obtuvieron mediante una investigación en los diferentes departamentos ambientales del Municipio de la Ciudad de Azogues¹³:

- Constitución Política de la República del Ecuador, Capítulo V, sección segunda del Medio Ambiente, artículos 86-91, de agosto de 1998.
- Ley de Gestión Ambiental. Registro Oficial N° 245, 30 de Julio de 1999.

- Texto Unificado de Legislación Ambiental. Registro Oficial N° 725, 16 de diciembre del 2002.
- Ordenanzas Municipales establecidas y por establecer.
- Norma Técnica ecuatoriana NTN INEN 2266:2000, “Transporte, almacenamiento, manejo de productos químicos peligrosos.
- Reglamento para la prevención y control de la contaminación ambiental originado por la emisión de ruidos. Registro Oficial 560, 12 de noviembre de 1990.
- Reglamento sobre la contaminación de desechos sólidos. Registro Oficial 991, 3 de agosto de 1992.
- Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo. Normas emitidas por el Consejo Superior del IESS. Resolución N° 172.

Dentro del estudio antes mencionado se describe la predicción de los Impactos Ambientales. (Anexo 17)

Dentro del estudio se identificó una variedad de impactos ambientales. Ver Anexo 18.

¹¹ (s.f.). Obtenido de es.wikipedia.org/wiki/Cartón

¹² Meyers, F., & Srephens, M. (1999). *Diseño de Instalaciones de Manufactura y Manejo de Materiales*. Pearson.

¹³ Azogues, M. d. (s.f.). *Ordenanzas Municipales*. Azogues.

CAPÍTULO 5

COSTOS E INGRESOS

5.1. COSTOS Y GASTOS

5.1.1. COSTOS DE INSTALACION

Los costos de la planta están acordados con el contratista quien entregará la misma en el tiempo acordado y lista para su funcionamiento.

5.1.2. COSTOS OPERATIVOS

Los Costos Operativos se componen de los siguientes Gastos: Ventas, Administración y Financieros.¹⁴

5.1.2.1. GASTOS ADMINISTRATIVOS

Los Gastos Administrativos se los desembolso por concepto de Sueldos y Salarios.

Sueldos.- Se denomina Sueldos a los pagos que se realiza al personal administrativo (Tabla 5.1.).

SUELDOS			
DENOMINACION	CANTIDAD	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
GERENTE GENERAL	1	\$ 2.140,42	\$ 25.685,00
ING. COMERCIAL	1	\$ 373,96	\$ 4.487,50
JEFE DE VENTAS	1	\$ 868,57	\$ 10.422,84
SECRETARIA	1	\$ 515,28	\$ 6.183,30
AGENTE VENDEDOR	2	\$ 901,61	\$ 10.819,30
PERSONAL DE LIMPIEZA	2	\$ 851,61	\$ 10.219,30
GUARDIAS	1	\$ 436,14	\$ 5.233,65
TOTAL SUELDOS	9	\$ 6.087,58	\$ 73.050,90

Tabla 5.1.
Sueldos

Salarios.- Se denomina Salarios al pago que se realiza al personal operativo (Tabla 5.2.).

SALARIOS			
DENOMINACION	CANTIDAD	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL
JEFE DE MANTENIMIENTO	1	\$ 1.009,88	12.118,60
JEFE DE PRODUCCION	1	\$ 1.151,20	13.814,40
BODEGUEROS	2	\$ 851,61	\$ 10.219,30
OPERARIOS	5	\$ 2.098,02	\$ 25.176,26
OBREROS	1	\$ 436,14	\$ 5.233,65
TOTAL SALARIOS	8	\$ 5.546,85	\$ 66.562,22

Tabla 5.2.
Salarios

5.1.2.2. GASTOS POR SERVICIOS BASICOS

Estos gastos son por concepto de: agua, luz, teléfono, internet los cuales fueron valorados al uso de la planta (Tabla 5.3.).

RESUMEN DE SERVICIOS BASICOS					
DENOMINACION	2011	2012	2013	2014	2015
AGUA	\$ 48.000,00	\$ 48.000,00	\$ 48.000,00	\$ 48.000,00	\$ 48.000,00
LUZ	\$ 27.600,00	\$ 27.600,00	\$ 27.600,00	\$ 27.600,00	\$ 27.600,00
TELEFONO	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
INTERNET	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00
TOTAL	\$ 78.600,00	\$ 78.600,00	\$78.600,00	\$ 78.600,00	\$ 78.600,00

Tabla 5.3.
Gastos por Servicios Básicos

5.1.2.3. GASTOS FINANCIEROS

Los Gastos Financieros son las respectivas cuotas por un futuro préstamo que se realizara, el monto del préstamo es de \$50,000 con un interés del 0,13% para cada año. Ver Anexo 10.¹⁵

5.1.2.4. OTROS GASTOS

Dentro de esta cuenta constan los gastos anuales de pagos al municipio y respectivos permisos de funcionamiento con un valor de \$3,300 el seguro contra robos e incendios que estará a cargo de la empresa DIPROSER con un costo de \$4,248 anuales (Tabla 5.4.).

RESUMEN DE OTROS GASTOS					
DENOMINACION	2011	2012	2013	2014	2015
CONCEPTO DE SEGURO	\$ 4.248,00	\$ 4.248,00	\$ 4.248,00	\$ 4.248,00	\$ 4.248,00
PERMISOS	\$ 3.300,00	\$ 3.300,00	\$ 3.300,00	\$ 3.300,00	\$ 3.300,00
SERVICIOS BASICOS	\$ 78.600,00	\$ 78.600,00	\$ 78.600,00	\$ 78.600,00	\$ 78.600,00
TOTAL	\$ 86.148,00	\$ 86.148,00	\$ 86.148,00	\$ 86.148,00	\$ 86.148,00

Tabla 5.4.
Otros Gastos

5.1.2.5. DEPRECIACIONES

Las Depreciaciones fueron calculadas por el método de la Línea Recta, con un Valor Residual del 10%, el edificio se deprecia en 20 años y los muebles y equipos de oficina en 3 años (Tabla 5.5.).

DEPRECIACION						
Valor	VALOR RESIDUAL	VIDA UTIL	CUOTA DE DEPRECIACION ANUAL	DEPRECIACION ACUMULADA	VALOR SALVAMENTO	VALOR RECUPERACION
EDIFICIO						
\$ 203.694	\$ 20.369,40	20	\$ 9.166,2	\$ 45.831,2	\$ 45.831,2	\$ 157.862,9
MAQUINARIA Y EQUIPO						
\$ 115.800	\$ 11.580,00	10	\$ 10.422,0	\$ 52.110,0	\$ 52.110,0	\$ 63.690,0
MUEBLES Y ENSERES						
\$ 2.040	\$ 204,00	3	\$ 612,0	\$ 3.060,0	\$ 3.060,0	\$ (1.020,0)

Tabla 5.5.
Depreciaciones

Fuente: Elaboración propia

5.2. PUNTO DE EQUILIBRIO

Para determinar el Punto de Equilibrio necesitamos determinar lo siguiente¹⁶:

5.2.1. COSTO VARIABLE:

Se llama Costo Variable porque su monto en dólares varía en proporción a los cambios en el nivel de la actividad (Tabla 5.6.).

SERVICIOS BASICOS		
Rubro	Valor mensual	Valor Anual
Agua	\$ 4,000.00	\$ 48,000.00
Luz	\$ 2,300.00	\$ 27,600.00
Teléfono	\$ 100.00	\$ 1,200.00
Internet	\$ 150.00	\$ 1,800.00
Total	\$ 6,550.00	\$ 78,600.00

Tabla 5.6.

Servicios Básicos para el Costo Variable

Fuente: Elaboración propia

5.2.2. COSTOS FIJOS:

Se llama Costos Fijos aquellos que permanecen constantes en su monto total, no se modifican de acuerdo con la actividad de producción. Ver Tabla 5.7.

5.2.3. COSTO DE VENTA UNITARIO

El Costo de Venta Unitario es igual a los Costos Variables sobre el número de unidades a vender.

$$\text{Costo de venta Unitario} = \$78.600 / \$13.930$$

$$\text{Costo de Venta Unitario} = \$5,69$$

5.3. ESTRUCTURA DE COSTOS

La estructura de costos consta básicamente de costos fijos y costos variables, tomando en cuenta de los gastos administrativos, gastos financieros, otros gastos, las depreciaciones y de los gastos por servicios básicos respectivamente. (Tabla 5.7.)

ESTRUCTURA DEL COSTO AÑO 2011		
	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE
GASTOS ADMINISTRATIVOS		
GERENTE GENERAL	\$ 25.685,00	
CONTADOR	\$ 4.487,50	
SECRETARIA	\$ 6.183,30	
AGENTE VENDEDOR	\$ 10.819,30	
PERSONAL DE LIMPIEZA	\$ 10.219,30	
GUARDIAS	\$ 5.233,65	
GASTOS DE VENTAS		
VOLANTES	\$ 3.000,00	
CUNAS DE RADIO	\$ 6.000,00	
CUNAS DE TV	\$ 7.200,00	
DIARIOS	\$ 2.400,00	
SUELDOS DE AGENTES	\$ 10.819,30	
JEFE DE VENTAS	\$ 10.422,84	
GASTOS POR SERVICIOS BASICOS		
AGUA		\$ 48.000,00
LUZ		\$ 27.600,00
TELEFONO		\$ 1.200,00
INTERNET		\$ 1.800,00
GASTO FINANCIERO		
PRESTAMO		\$ 6.058,10
OTROS GASTOS		
CONCEPTO DE SEGURO	\$ 4.248,00	
PERMISOS	\$ 3.300,00	
DEPRECIACIONES		
EDIFICIO	\$ 203.694,03	
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 115.800,00	
MUEBLES Y ENCERES	\$ 2.040,00	
TOTAL	\$ 431.552,24	\$ 84.658,10

Tabla 5.7.
Estructura de Costos
Fuente: Elaboración propia

Una vez determinado los costos fijos y los costos variables mediante la estructura del costo procedemos a determinar nuestro punto de equilibrio con las siguientes ecuaciones:

$$Xe = Cf / (P - Cv/Xm)$$

Dónde:

X_e = Cantidad mínima de Servicio

C_f = Costos Fijos

P = Precio de Venta

X_m = Cantidad de servicio

Con esta ecuación determinaremos la cantidad mínima de servicio para cubrir nuestros costos y gastos a la que llamaremos punto de equilibrio para el primer año de vida del proyecto. (Figura 5.1.). Nuestro punto de equilibrio es el siguiente:

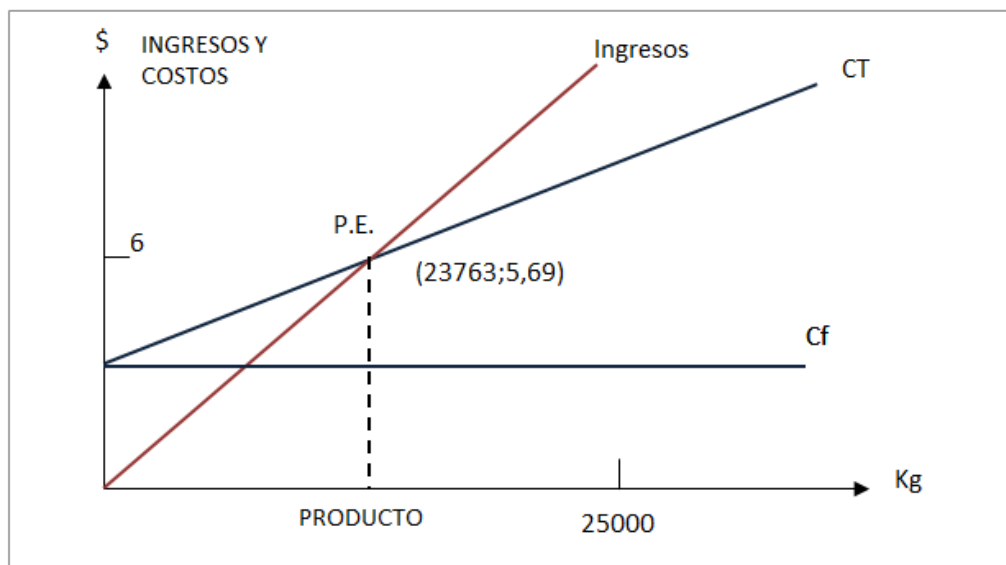


Figura 5.1.
Punto de Equilibrio del Proyecto

Fuente: Elaboración propia

5.4. CAPITAL DE OPERACIÓN PARA UN MES

El capital de operación nos sirve para contar con el flujo de caja necesario para iniciar la actividad del proyecto (Tabla 44), se toma en cuenta los gastos administrativos, gastos de los servicios básicos, gastos financieros, otros gastos y depreciaciones.

CAPITAL DE OPERACION	
GASTOS E INSUMOS	\$ 482,56
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 6.087,6
GASTOS POR SERVICIOS BASICOS	\$ 2.100,0
GASTOS FINANCIEROS	\$ 541,7
TOTAL	\$ 9.211,8

Tabla 5.8.
Capital de operación para un Mes

Fuente: Elaboración propia

5.5. BALANCE DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

El Estado de Resultados o Estado de Pérdidas y Ganancias, es un estado financiero que muestra ordenada y detalladamente la forma de cómo se obtuvo el resultado del ejercicio durante un periodo determinado.

El estado financiero es dinámico, ya que abarca un período durante el cual deben identificarse perfectamente los costos y gastos que dieron origen al ingreso del mismo. Por lo tanto debe aplicarse perfectamente al principio del periodo contable para que la información que presenta sea útil y confiable para la toma de decisiones.

En el balance de pérdidas y ganancias realizado para el primer año, podemos determinar una utilidad neta de \$101.613 favorable para nuestro ejercicio. (Tabla 5.9.), y para el resto de los años de la vida del proyecto ver el anexo 12.

BALANCE DE PERDIDAS Y GANANCIAS PARA EL AÑO 2011	
INGRESOS	\$ 181.285
INGRESO POR CONCEPTO DE PRODUCTOS	\$ 181.285
COSTOS Y GASTOS	\$ 105.968
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 74.251
MATERIA PRIMA	\$ 483
GASTO MOD	\$ 25.176
GASTOS FINANCIEROS	\$ 6.058
DEPRECIACION	\$ -
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 75.317
15% Trabajadores	\$ 11.298
25 % Impuesto a la Renta	\$ 18.829
UTILIDAD NETA	\$ 45.190

Tabla 5.9.
Balance de Pérdidas y Ganancias 2011

Fuente: Elaboración propia

¹⁴ Koontz, H., Heinz, W., & Cannice, M. (2008). *ADMINISTRACIÓN Una Perspectiva Global y Empresarial*. México, D.F.: Interamericana.

¹⁵ *Contabilidad de Costos*. (2001). Bogotá-Colombia: Pearson.

¹⁶ *Cómo Crear su Propia Empresa*. (1994). Barcelona: FOINSA.

CAPÍTULO 6

INVERSIÓN Y FINANCIAMIENTO

6.1. RESUMEN DE INVERSIONES

Las inversiones que se efectuarán para el proceso productivo del cartón serán las que se observa en la tabla 6.1.¹⁷

RESUMEN INVERSIONES	
DESCRIPCION	ACTIVOS FIJOS
TERRENO	25000
MAQUINARIA	115800
EDIFICACION	203694
MUEBLES Y ENSERES	2040
TOTAL	346534

Tabla 6.1.
Resumen de Inversiones
Fuente: Elaboración propia

6.2. FINANCIAMIENTO

El financiamiento estará en dos partes: el financiamiento interno que contara con el respaldo de los socios y de un crédito bancario con una tasa promedio del 13%.

6.3. FUENTES Y USOS DE FONDOS

En este tema especificaremos en que utilizaremos cada uno de los recursos especificados en la inversión inicial y en las inversiones de reemplazo, para que fuera adquirido el crédito bancario y el capital propio (Tabla 6.2.)¹⁸

¹⁷ Metropolitana, U. A. (2004). *Desarrollo Económico*. Argentina: Siglo XXI.

¹⁸ Ing. Macchia, J. L. (2004). *Costos y Presupuestos*. Buenos Aires-Argentina: Rosanna Cabrera.

CAPÍTULO 7

EVALUACIÓN FINANCIERA

7.1. FLUJO DE FONDOS NETOS DEL PROYECTO

El flujo de fondos Netos consiste en un esquema que presenta sistemáticamente los costos e ingresos registrados año por año, es por esto que el flujo de fondos puede considerarse como una síntesis de todos los estudios realizados como parte de la etapa de pre-inversión (para la evaluación ex-ante) o como parte de la etapa de ejecución (para la evaluación ex-post).

En el flujo de fondos, el concepto de fondos se refiere al capital de trabajo neto: donde "FONDOS = Los recursos del Capital de Trabajo" y " FONDOS NETOS = Activo Circulante - Pasivo Circulante". Según muestra la Tabla 7.1., podemos observar un incremento del Flujo de Fondos Netos a partir del 2012.¹⁸

EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO							
FLUJOS FONDOS NETOS DEL PROYECTO							
CUENTAS			AÑOS				
			2011	2012	2013	2014	2015
INGRESOS			\$ 612.089	\$ 666.130	\$ 720.142	\$ 774.155	\$ 828.167
Ingresos por ventas			\$ 612.089	\$ 666.130	\$ 720.142	\$ 774.155	\$ 828.167
COSTOS Y GASTOS			\$ 231.847	\$ 181.812	\$ 181.631	\$ 181.278	\$ 180.754
Costos de produccion			\$ 41.924	\$ 42.937	\$ 43.949	\$ 44.954	\$ 45.974
Costo de operación			114.093,04	114.093,04	114.093,04	114.093,04	114.093,04
Gastos Financieros			\$ 6.058	\$ 5.010	\$ 3.817	\$ 2.460	\$ 915
Devolución del capital			\$ 50.000				
Depreciacion			\$ 19.772	\$ 19.772	\$ 19.772	\$ 19.772	\$ 19.772
FFN antes del impuesto			\$ 380.242	\$ 484.318	\$ 538.511	\$ 592.876	\$ 647.414
Obligaciones con los trabajadores			\$ 57.036	\$ 72.648	\$ 80.777	\$ 88.931	\$ 97.112
Utilidad despues de Obligaciones			\$ 323.206	\$ 411.670	\$ 457.734	\$ 503.945	\$ 550.301
Impuesto a la renta			\$ 80.801	\$ 102.918	\$ 114.434	\$ 125.986	\$ 137.575
FFN despues de impuestos			\$ 242.404	\$ 308.753	\$ 343.301	\$ 377.959	\$ 412.726
Depreciación			\$ 19.772	\$ 19.772	\$ 19.772	\$ 19.772	\$ 19.772
Inversion Inicial		-\$ 346.534,03					
Inversión Capital de Trabajo		-\$ 866,76					
VALOR DE SALVAMENTO							\$ 222.675
FFN		-\$ 347.400,79	\$ 262.176	\$ 328.524	\$ 363.072	\$ 397.731	\$ 655.173
VAN	\$ 1.031.538						
TIR	88%						
COSTOS ACTUALIZADOS			\$ 196.801	\$ 190.249	\$ 200.611	\$ 210.914	\$ 221.160
BENEFICIOS ACTUALIZADOS			\$ 325.845	\$ 354.613	\$ 383.367	\$ 412.120	\$ 440.874
B/C	1,88						

Tabla 7.1.

Evaluación Financiera

Fuente: Elaboración propia

7.2. SELECCIÓN DE LA TASA ALTERNATIVA

La Tasa Alternativa que seleccionamos para nuestro estudio es la tasa de póliza más alta que paga un banco o una cooperativa de crédito, después de consultar en algunas entidades bancarias determinamos que el interés promedio es de 13,5% anual sin derecho a retiro de fondos.

7.3. CALCULO DEL VAN DE LA ACTIVIDAD

El **Valor actual neto** es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión.

La metodología consiste en descontar al momento actual (es decir, actualizar mediante una tasa) todos los flujos de caja futuros del proyecto. A este valor se le resta la inversión inicial, de tal modo que el valor obtenido es el valor actual neto del proyecto.

El método de valor presente es uno de los criterios económicos más ampliamente utilizados en la evaluación de proyectos de inversión

Con la tasa de la póliza obtenemos el Valor Actual Neto de \$38.795, el mismo que es positivo, por lo tanto apreciamos que nuestro estudio es atractivo y rentable, sin duda alguna se puede invertir en el mismo (Tabla 7.1.).¹⁹

7.4. CALCULO DEL TIR DE LA ACTIVIDAD

La **tasa interna de retorno** (TIR) de una inversión es la tasa de interés (o la tasa de descuento) con la cual el valor actual neto o valor presente neto (VAN o VPN) es igual a cero.

El VAN o VPN es calculado a partir del flujo de caja anual, trasladando todas las cantidades futuras al presente. Es un indicador de la rentabilidad de un proyecto: a mayor TIR, mayor rentabilidad.

Nuestra Tasa Interna de Retorno es del 88%, superior a la tasa alternativa, lo cual nos confirma que el proyecto es viable. (Ver Tabla 7.1.).¹⁹

7.5. CALCULO DEL B/C DE LA ACTIVIDAD

La relación costo – beneficio es de \$1,88, lo que quiere decir que por cada dólar que se invierta obtendremos una ganancia de 0,88 centavos de dólar adicionales (Ver Tabla 7.1.).²⁰

¹⁸ Aguiar, I., & Díaz, N. (2006). *Finanzas Coporativas en la Práctica*. Madrid: Grefol S.A.

¹⁹ Douglas R. Emery, J. D. (2000). *Fundamentos de Administración Financiera*. Madrid: Publicaciones Work.

²⁰ Charles T. Horngren, G. F. (2006). *Contabilidad de costos: un enfoque gerencial*. México: Astril S.A.

ómico. Argentina: Siglo XXI.

CONCLUSIONES:

- El Estudio de Mercado en base a las encuestas a los diferentes establecimientos de la ciudad fue de vital importancia, así se pudo determinar las diferentes demandas de cajas de cartón.
- Mediante los datos recopilados de la demanda de cajas de cartón de los años previos, se pudo obtener las proyecciones para los siguientes años, logrando así resultados fiables y certeros cercanos a la realidad.
- En Ingeniería, podemos mencionar que el proceso de fabricación de cajas de cartón no tiene mayor complejidad, puesto que los procesos son sencillos.
- Durante el estudio del mismo, logramos determinar que la Máquina de Papel sería un cuello de botella, debido a su capacidad.
- Para la Estructura del Producto obtuvimos la ayuda de una fábrica Quiteña que se dedica a producir cajas de cartón, por lo tanto los insumos y las cantidades son reales.

Como conclusión final podemos decir que basados en los análisis y datos obtenidos en el transcurso del mismo, el proyecto es rentable y viable. La implementación del mismo sería una fuente de ingresos sustentables tanto para el accionista como para nuestra ciudad.

Al mismo tiempo podemos concluir que hemos cumplido con nuestros objetivos y el sustento para las hipótesis propuestas. Mediante los indicadores financieros VAN y el TIR analizados anteriormente, podemos confirmar la viabilidad y factibilidad del estudio.

Contribuyendo también al cuidado del medio ambiente al cerrar el ciclo del reciclaje y el adelanto de nuestra ciudad y provincia.

RECOMENDACIONES:

- Educar a la ciudadanía iniciando por los centros educativos con charlas y afiches sobre el uso que se debe dar al material reciclable en el medio.
- Apoyar mediante políticas locales el desarrollo de iniciativas en cada barrio del sector para mejorar la recolección, así manteniendo nuestra materia prima siempre en un porcentaje considerable, además ampliar nuestra recolección hacia otras ciudades.
- En base a toda investigación realizada en lo referente al estudio del problema principal del proyecto se recomienda que en el caso de no contar con el espacio suficiente para implementar nuestra infraestructura se deberá buscar tres lugares como se indicó en las alternativas del proyecto, para distribuir de manera que sea factible iniciar y mantener la producción y estabilidad del proyecto.
- Como en todo proyecto requerirá de un correcto seguimiento lo cual nos ayudará a la toma de decisiones en tres aspectos donde se deberá resolver y revisar el avance del proyecto, vigilar que los gastos no excedan y las ventas no bajen de acuerdo a los parámetros establecidos, con el fin de mantener un control sobre la investigación realizada.
- Establecer nexos entre: servicio de recolección, recicladores, clientes y comercializadores para crear un mayor desarrollo de la actividad de promover el uso del material reciclable.

ANEXOS

Anexo 1. Manual de funciones.

Descripción de cargo	Gerente General
Nombre del Cargo:	Gerencia
Planta:	Ingeniero Industrial, Economista Profesional, Administrador de Empresas, Ing. Comercial o profesión a fin y colegiatura que lo habilite para el ejercicio profesional.
Perfil:	Experiencia mínima de 4 años tipo empresarial y/o gerenciamiento de empresas. Capacidad de dirección. Conocimiento de herramientas informáticas. Experiencia en Asesoría y Consultoría de Empresas. Aptitud de trabajo en equipo. Experiencia en gestión privada o pública en empresas de servicios al comercio exterior. Conocimiento en Administración Gubernamental. Conocimiento del idioma inglés hablado y escrito. Edad comprendida entre 25 y 35 años de edad.
Desafíos de la posición	Planificar y ejecutar planes de desarrollo para el comercio exterior, y crear cultura organizacional. Desarrollar y controlar eficiente y eficazmente los sistemas organizativos.
Principales responsabilidades:	Órgano de línea de la institución que se encarga y responsabiliza de ejecutar la política institucional y liderar el desarrollo organizacional, asume la representatividad legal y se constituye en la instancia ejecutiva.
Competencia:	Disponibilidad de tiempo completo. Contar con relaciones interpersonales sobre todo en el sector comercial. Don de mando y liderazgo. Excelente expresión escrita y oral. Capacidad de evaluación, control y seguimiento de tareas. Alto nivel de iniciativa y poder de decisión.

Reporta a:	Capacidad de trabajo en equipo. Junta General de Socios.
FUNCIÓN Análisis y resolución de problemas en la compañía.	TAREA Resolver problemas de comunicación en toda la planta. Entrevistas con el personal cuando amerite. Liderar el proceso de planeación estratégica de la organización, determinando los factores críticos de éxito, estableciendo los objetivos y metas específicas de la empresa. Desarrollar un ambiente de trabajo que motive positivamente a los individuos y grupos organizacionales.

Descripción de cargo	Secretaria Ejecutiva
Nombre del Cargo:	Gerencia
Planta:	Contadora Pública o tener una carrera técnica secretarial. Debe ser una persona de buen carácter y con disposición, ya que tiene que lograr una buena relación con los gerentes, proveedores, clientes, empleados y autoridades pues en algunas ocasiones será intermediario. Tiene que ser discreta con la información que se le confíe. Edad comprendida entre 25 y 35 años de edad.
Perfil:	Disponibilidad de tiempo completo. Capacidad de trabajo en equipo.
Competencia:	Capacidad de manejo en programas de computación.
Reporta a:	Gerente General
FUNCIÓN Apoyo en las actividades administrativas.	TAREA Apoyar al Gerente General, Gerente de Compras y Ventas. Llevar la agenda de ambos. Simplificar la información recibida y archivarla para

	<p>proporcionarla cuando se necesite.</p> <p>Informar sobre las últimas noticias ocurridas en la empresa según sea su incumbencia.</p> <p>Contestar el teléfono.</p> <p>Tomar las decisiones con respecto a su cargo y responsabilidad que se le asigne en ese momento.</p> <p>Redactar las cartas, memoranda, requisitos, etc., que el Gerente General requiera.</p> <p>Preparar y ordenar la documentación e información relacionada con el pago de impuestos que será enviada al despacho de un contador.</p> <p>Mantener al tanto al Gerente General de cualquier anomalía.</p>
--	---

<p>Descripción de cargo</p> <p>Nombre del Cargo:</p> <p>Planta:</p> <p>Perfil:</p> <p>Experiencia:</p> <p>Competencia:</p> <p>Reporta a:</p>	<p>Jefe del Departamento Financiero o Administración Administración</p> <p>Título profesional del área de Administración, preferentemente Ingeniero Comercial, Contador Auditor, Administrador Público, Ingeniero Industrial o carreras afines.</p> <p>Con experiencia mínima de 5 años en cargos similares. Edad comprendida entre 30 y 45 años de edad.</p> <p>Tener conocimientos sobre planificación estratégica, contabilidad gerencial, normativas que regulan la actividad administrativa, Manejo de sistemas de informática a nivel usuario: Windows, Word, Excel, Power Point, SPSS.</p> <p>Disponibilidad de tiempo completo. Contar con relaciones interpersonales sobre todo en el sector comercial. Don de mando y liderazgo. Excelente expresión escrita y oral. Capacidad de evaluación, control y seguimiento de tareas. Alto nivel de iniciativa y poder de decisión. Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Junta General de Socios, Gerente General.</p>
---	---

FUNCIÓN	TAREA
<p>Articular e interactuar permanentemente con las áreas de Administración y Finanzas; Planificación, Presupuestos; Auditoría Interna y Departamento Jurídico, con objeto de administrar, coordinar, implementar y controlar el cumplimiento de las políticas.</p>	<p>Administrar y supervisar a los servicios auxiliares, servicios de secretariado y soporte computacional. Resguardar y tener actualizada información relativa a documentos contables y valores institucionales como: Cuentas corrientes, garantías, inventarios, entre otros. Elaborar informes periódicos de ejecución presupuestaria, de compras y de personal requeridos a nivel regional. Analizar y gestionar las solicitudes y requerimientos de nuevas necesidades conforme a la demanda y política institucional.</p>

Descripción de cargo	Jefe de Compras y Ventas
Nombre del Cargo:	Administración.
Planta:	Ingeniero Industrial o Ing. Comercial, Economista, Licenciado en Administración de Empresas, Negocios o Contador, con 5 años de experiencia mínimo en cargos afines, edad comprendida entre 30 y 40 años de edad.
Perfil:	<p>Debe ser una persona con capacidad de negociación, carisma, desinhibida, pero prudente, analítica y bien relacionada.</p>
Experiencia:	<p>Investigación de mercados Manejo de relaciones públicas. Encargado del departamento de compras y ventas.</p>
Competencia:	<p>Disponibilidad de tiempo completo. Contar con relaciones interpersonales sobre todo en el sector comercial. Excelente expresión escrita y oral. Alto nivel de iniciativa y poder de decisión. Capacidad de trabajo en equipo.</p>
Reporta a:	Junta General de Socios, Gerente General, Jefe

	Financiero.
<p>FUNCIÓN</p> <p>Realizar las compras y ventas buscando siempre la mejor opción para el beneficio de la empresa.</p>	<p>TAREA</p> <p>Compras: Solicitar presupuestos a distintos distribuidores y solicitar información sobre las características de los productos. Tomar en cuenta los servicios, políticas de ventas, seriedad, calidad y precio que los proveedores ofrecen, todo esto para tomar la decisión con quién va hacer negocio.</p> <p>Ventas: Coordinarse con el Gerente General para buscar los mejores nichos del mercado. Establecer las políticas de ventas. Manejar un control de cartera de cliente, que establezca las normas que exigen. Asegurarse que se cumplan las condiciones acordadas por ambas partes. Coordinarse con la secretaria para llevar el control de compras y ventas necesarias para la contabilidad externa de la empresa. Guardar información importante acerca de proveedores y clientes de la empresa.</p>

<p>Descripción de cargo</p> <p>Nombre del Cargo:</p> <p>Planta:</p> <p>Perfil:</p>	<p>Jefe de Mantenimiento</p> <p>Planta de Producción</p> <p>Ingeniero Ingeniero Mecánico, con 4 años de experiencia en cargos afines, edad comprendida entre 25 y 35 años de edad.</p> <p>Deber ser una persona comprometido con su trabajo y consiente de la importancia de su labor, ya que algún error o falta de atención oportuna, puede representar grandes pérdidas a la empresa.</p>
--	--

<p>Experiencia:</p> <p>Competencia:</p> <p>Reporta a:</p>	<p>No puede compartir información con alguna persona ajena a la empresa que no sean los asesores externos y sin previa autorización del Gerente General.</p> <p>Manejo de y conocimiento de máquinas industriales.</p> <p>Encargado de tener en perfecto estado a cada una de las maquinas dentro de la producción.</p> <p>Disponibilidad de tiempo completo.</p> <p>Contar con relaciones interpersonales sobre todo en el sector productivo.</p> <p>Don de mando y liderazgo.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Gerente General.</p>
<p>FUNCIÓN</p> <p>Hacerse cargo de todo lo referente a las máquinas y su respectivo mantenimiento.</p>	<p>TAREA</p> <p>Es preciso que establezca una línea de comunicación abierta con las personas que están antes de él.</p> <p>Verificar los respectivas hojas de mantenimiento de cada una de las maquinas.</p>

<p>Descripción de cargo</p> <p>Nombre del Cargo:</p> <p>Planta:</p> <p>Perfil:</p>	<p>Gerente de Producción</p> <p>Planta de Producción</p> <p>Ingeniero Industrial o Ingeniero Mecánico, con 4 años de experiencia en cargos afines, edad comprendida entre 25 y 35 años de edad.</p> <p>Deber ser una persona comprometida con su trabajo y consiente de la importancia de su labor, ya que algún error o falta de atención oportuna, puede representar grandes pérdidas a la empresa.</p> <p>No puede compartir información con alguna</p>
--	--

<p>Experiencia:</p> <p>Competencia:</p> <p>Reporta a:</p>	<p>persona ajena a la empresa que no sean los asesores externos y sin previa autorización del Gerente General.</p> <p>Manejo de máquinas industriales. Encargado del departamento de producción.</p> <p>Disponibilidad de tiempo completo. Contar con relaciones interpersonales sobre todo en el sector productivo. Don de mando y liderazgo. Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Gerente General.</p>
<p>FUNCIÓN</p> <p>Hacerse cargo de todo lo referente a los procesos productivos, para lograr la eficiencia y un producto de calidad.</p>	<p>TAREA</p> <p>Es preciso que establezca una línea de comunicación abierta con las personas que están antes de él. Actualizar al resto de personal sobre las innovaciones en los procesos. Verificar los reportes que le sean entregados y analizados. Solicitar apoyo de asesoría técnica profesional externa en caso que sea necesario, reportándolo previamente con el Gerente General.</p>

<p>Descripción de cargo</p> <p>Nombre del Cargo:</p> <p>Planta:</p> <p>Perfil:</p> <p>Experiencia:</p> <p>Competencia:</p> <p>Reporta a:</p>	<p>Operarios</p> <p>Planta de Producción</p> <p>Tecnólogo mecánico o Ingeniero Mecánico, con 3 años de experiencia en cargos afines, edad comprendida entre 20 y 35 años de edad.</p> <p>Deber ser una persona responsable, ya que algún error o falta de atención oportuna, puede representar grandes pérdidas a la empresa.</p> <p>No puede compartir información con ninguna persona ajena a la empresa que no sean los asesores externos.</p> <p>Manejo de máquinas industriales. Operador de maquinaria.</p> <p>Disponibilidad de tiempo completo. Don de manipulación de máquinas. Capacidad de trabajo en equipo. Gerente de producción.</p>
<p>FUNCIÓN</p> <p>Hacerse cargo de todo lo referente a los procesos productivos, de las máquinas industriales y verificar la producción de un producto de calidad.</p>	<p>TAREA</p> <p>Operar las diferentes máquinas industriales.</p> <p>Verificar la producción de productos con calidad y según especificaciones</p> <p>Verificar los reportes de la gerencia de producción.</p> <p>Solicitar repuestos en caso de anomalías en las máquinas.</p>

<p>Descripción de cargo</p> <p>Nombre del Cargo:</p> <p>Planta:</p> <p>Perfil:</p> <p>Experiencia:</p> <p>Competencia:</p> <p>Reporta a:</p>	<p>Obreros</p> <p>Planta de Producción</p> <p>Bachilleres, con sin experiencia en cargos afines, edad comprendida entre 20 y 40 años de edad.</p> <p>Deber ser una persona confiable y responsable con su trabajo y sobre todo consiente de la importancia de su labor.</p> <p>No puede compartir información con alguna persona ajena a la empresa que no sean los asesores externos.</p> <p>Ayudante de operador de máquinas industriales.</p> <p>Disponibilidad de tiempo completo. Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Gerente de producción.</p>
<p>FUNCIÓN</p> <p>Desarrollar el papel de ayudante de operadores. Selección de papel y empaquetado del mismo. Varios servicios.</p>	<p>TAREA</p> <p>Relacionarse con los operadores conjuntamente. Realizar reportes del ingreso y salida de productos.</p>

Anexo 2. Modelo de la encuesta.

ENCUESTA PARA LA CREACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE PAPEL Y CARTÓN RECICLADO EN LA CIUDAD DE AZOGUES

Estimado Señor (a) propietario (a) nos encontramos diagnosticando el estado actual del consumo del papel y cartón en los diferentes locales comerciales de la

ciudad de Azogues por lo que le solicitamos contestar las siguientes preguntas con total veracidad a fin de arrancar con un proyecto nuevo en la ciudad.

1. Señale el tipo de negocio que posee:

Tarjetería ____ Pollería ____

Cafetería ____ Panadería ____ Pizzería ____

2. ¿Quién o quiénes son sus proveedores de vasos, fundas de papel, cajas de empaque para su negocio?

.....

.....

3. ¿Usted cree conveniente tener como proveedor de vasos, fundas de papel, cajas de empaque a fábricas o personas de esta ciudad?

SI ____ NO__ TAL VEZ ____

4. ¿Usted estaría de acuerdo que en la Ciudad de Azogues existiera una fábrica recicladora de papel, cartón y derivados, que genere fuentes de empleo y desarrollo para la misma?

SI ____ NO ____

5. La compra del producto (vasos, fundas de papel, cajas) para su negocio, lo realiza de manera:

Anual.... Semestral.... Trimestral.... Mensual.... Semanal....

6. ¿Cuál es el costo que genera la compra del producto (vasos, fundas de papel, cajas) de acuerdo a la respuesta de la pregunta anterior?

.....

Anexo 3. Proyección de Negocios.

Proyeccion de Negocios (Pizzerias)								
AÑOS	Kg (y carton)	a	b	X	X2	XY	50%	50%
2005	1	4	1	-5	25	-5		
2006	3			-3	9	-9		
2007	3			-1	1	-3		
2008	5			1	1	5		
2009	6			3	9	18		
2010	8			5	25	40		
6	26				70	46		
2011	9			7			6	3
2012	10			9			7	4
2013	12			11			8	4
2014	13			13			8	5
2015	14			15			9	5
DEMANDA PROYECTADA (Pollerías)								
AÑOS	Kg (y carton)	a	b	X	X2	XY	50%	50%
2005	30	46	3,3	-5	25	-150		
2006	38			-3	9	-114		
2007	42			-1	1	-42		
2008	48			1	1	48		
2009	53			3	9	159		
2010	66			5	25	330		
6	277				70	231		
2011	69			7			35	35
2012	76			9			38	38
2013	82			11			41	41
2014	89			13			45	45
2015	96			15			48	48
DEMANDA PROYECTADA (Patelerías)								
AÑOS	Kg (y carton)	a	b	X	X2	XY	65%	45%
2005	63	73	2	-5	25	-315		
2006	69			-3	9	-207		
2007	71			-1	1	-71		
2008	75			1	1	75		
2009	80			3	9	240		
2010	82			5	25	410		
6	440				70	132		
2011	87			7			43	43
2012	90			9			45	45
2013	94			11			47	47
2014	98			13			49	49
2015	102			15			51	51

Anexo 4. Estructura del producto.

ESTRUCTURA DE PRODUCTO PARA PROCESO DE 1000 Kg				
DENOMINACION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Celulosa	Kg	1200,00	0,26	312,00
Papel reciclado	kg	1000,00	0,00	1,00
Capa de estuco	kg	20,00	0,30	6,00
Aditivos Químicos				
Carbonato de calcio	kg	0,60	6,35	3,81
Almidón cationico	kg	0,50	21,78	10,89
Ayudante de formación	kg	1,00	45,20	45,20
Cola para cartón	Lt	3,00	6,57	19,70
Gelatina	kg	1,00	16,60	16,60
Pigmentos	Lt	3,00	17,56	52,68
Tintura	Lt	2,00	7,15	14,29
Fibras	kg	1,50	0,15	0,23
Cargas	kg	0,90	0,18	0,16
TOTAL MATERIA PRIMA				482,56

Anexo 5. Precio en Kg de cartón.

COSTO Y PRECIO POR Kg				
	Cajas para pollo	Cajas para tortas	Cajas para Pizza	
MP KG	\$ 0,48	\$ 0,48	\$ 0,48	
MOD	\$ 0,22	\$ 2,64	\$ 2,64	
GASTOS DE FABRICACION	\$ 3,62	\$ 0,04	\$ 0,04	
COSTO DE PRODUCCION	\$ 4,33	\$ 3,16	\$ 3,16	
GASTOS FINANCIEROS	\$ 0,25	\$ 0,25	\$ 0,25	
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 0,48	\$ 0,48	\$ 0,48	
otros gastos	\$ 3,62			
COSTO DE VENTA	\$ 8,68	\$ 3,90	\$ 3,90	
PESO CAJA	\$ 0,05	\$ 0,03	\$ 0,05	
COSTO CAJA	\$ 0,43	\$ 0,12	\$ 0,19	
% DE UTILIDAD (55%)	\$ 0,24	\$ 0,06	\$ 0,11	
Precio	\$ 0,67	\$ 0,18	\$ 0,30	
Precio KG	\$ 13,46	\$ 6,04	\$ 6,04	

Anexo 6. Rol de pagos

ROL DE PAGOS																			
No.	CARGOS	Cantidad	FECHA DE INGRESO	REMUNERACION					TOTAL INGRESOS APORTABLES	TOTAL PROVISIONES DE LEY						ROPA DE TRABAJO	CANASTA + PERNIL	TOTAL INGRESOS + PROVISION GASTOS	TOTAL AL AÑO
				REMUNERACION UNIFICADA 2.007	HORAS EXTRAS	NUEVA REMUNERACION UNIFICADA	ANTIGÜEDAD	NUEVA REMUNERACION		DECIMA TERCERA R.	DECIMA CUARTA R.	VACACIONES	APORTE PATRONAL (12.6%)	FONDOS DE RESERVA	SUBTOTAL INGRESOS				
1	Gerente General	1		1.500,00	0,00	1.500,00		1.500,00	1.500,00	125,00	125,00	62,50	182,25	125,00	2.119,75	15,67	5,00	2.140,42	25.685,00
2	Ing.Comercial	1		250,00	0,00	250,00		250,00	250,00	20,83	20,83	10,42	30,38	20,83	353,29	15,67	5,00	373,96	4.487,50
3	Secretaria	1		350,00	0,00	350,00		350,00	350,00	29,17	29,17	14,58	42,53	29,17	494,61	15,67	5,00	515,28	6.183,30
4	Jefe de Mantenimiento	1		700,00	0,00	700,00		700,00	700,00	58,33	58,33	29,17	85,05	58,33	989,22	15,67	5,00	1.009,88	12.118,60
5	Jefe de Produccion	1		800,00	0,00	800,00		800,00	800,00	66,67	66,67	33,33	97,20	66,67	1.130,53	15,67	5,00	1.151,20	13.814,40
6	Jefe de Ventas	1		600,00	0,00	600,00		600,00	600,00	50,00	50,00	25,00	72,90	50,00	847,90	15,67	5,00	868,57	10.422,84
7	Personal de Limpieza	2		588,00	0,00	588,00		588,00	588,00	49,00	49,00	24,50	71,44	49,00	830,94	15,67	5,00	851,61	10.219,30
8	Bodegueros	2		588,00	0,00	588,00		588,00	588,00	49,00	49,00	24,50	71,44	49,00	830,94	15,67	5,00	851,61	10.219,30
9	Agente vendedor	2		588,00	0,00	588,00		588,00	588,00	49,00	49,00	24,50	71,44	49,00	830,94	15,67	5,00	851,61	10.219,30
10	GUARDIAS	1		294,00	0,00	294,00		294,00	294,00	24,50	24,50	12,25	35,72	24,50	415,47	15,67	5,00	436,14	5.233,65
11	Operarios	5		1.470,00	0,00	1.470,00		1.470,00	1.470,00	122,50	122,50	61,25	178,61	122,50	2.077,36	15,67	5,00	2.098,02	25.176,26
12	Obreros	1		294,00	0,00	294,00		294,00	294,00	24,50	24,50	12,25	35,72	24,50	415,47	15,67	5,00	436,14	5.233,65
	TOTAL																	11.584,43	139.013,12

Anexo 7. Amortizaciones

AMORTIZACION CREDITO, PAGOS MENSUALES							
DATOS:	Capital	Tasa Anual	Plazo (AÑOS)	TIEMPO EN AÑOS	# PAGOS EN CADA AÑO		
	50.000,00	\$ 0,13	\$ 5,00	\$ 0,08	\$ 12,00		
TABLA DE AMORTIZACION							
Años	Meses	# de mes	Capital Inicial	Interés	Pago Periódico	Capital Pagado	Capital Reducido
	MES	\$ 1,00	\$ 50.000,00	\$ 541,67	\$ 1.137,65	\$ 595,99	\$49.404,01
	MES	\$ 2,00	\$ 49.404,01	\$ 535,21	\$ 1.137,65	\$ 602,44	\$48.801,57
	MES	\$ 3,00	\$ 48.801,57	\$ 528,68	\$ 1.137,65	\$ 608,97	\$48.192,60
	MES	\$ 4,00	\$ 48.192,60	\$ 522,09	\$ 1.137,65	\$ 615,57	\$47.577,03
	MES	\$ 5,00	\$ 47.577,03	\$ 515,42	\$ 1.137,65	\$ 622,24	\$46.954,80
	MES	\$ 6,00	\$ 46.954,80	\$ 508,68	\$ 1.137,65	\$ 628,98	\$46.325,82
	MES	\$ 7,00	\$ 46.325,82	\$ 501,86	\$ 1.137,65	\$ 635,79	\$45.690,03
	MES	\$ 8,00	\$ 45.690,03	\$ 494,98	\$ 1.137,65	\$ 642,68	\$45.047,35
	MES	\$ 9,00	\$ 45.047,35	\$ 488,01	\$ 1.137,65	\$ 649,64	\$44.397,71
	MES	\$ 10,00	\$ 44.397,71	\$ 480,98	\$ 1.137,65	\$ 656,68	\$43.741,03
	MES	\$ 11,00	\$ 43.741,03	\$ 473,86	\$ 1.137,65	\$ 663,79	\$43.077,24
AÑO # 1	MES	\$ 12,00	\$ 43.077,24	\$ 466,67	\$ 1.137,65	\$ 670,98	\$42.406,26
	MES	\$ 13,00	\$ 42.406,26	\$ 459,40	\$ 1.137,65	\$ 678,25	\$41.728,00
	MES	\$ 14,00	\$ 41.728,00	\$ 452,05	\$ 1.137,65	\$ 685,60	\$41.042,40
	MES	\$ 15,00	\$ 41.042,40	\$ 444,63	\$ 1.137,65	\$ 693,03	\$40.349,38
	MES	\$ 16,00	\$ 40.349,38	\$ 437,12	\$ 1.137,65	\$ 700,54	\$39.648,84
	MES	\$ 17,00	\$ 39.648,84	\$ 429,53	\$ 1.137,65	\$ 708,12	\$38.940,72
	MES	\$ 18,00	\$ 38.940,72	\$ 421,86	\$ 1.137,65	\$ 715,80	\$38.224,92
	MES	\$ 19,00	\$ 38.224,92	\$ 414,10	\$ 1.137,65	\$ 723,55	\$37.501,37
	MES	\$ 20,00	\$ 37.501,37	\$ 406,26	\$ 1.137,65	\$ 731,39	\$36.769,98
	MES	\$ 21,00	\$ 36.769,98	\$ 398,34	\$ 1.137,65	\$ 739,31	\$36.030,67
	MES	\$ 22,00	\$ 36.030,67	\$ 390,33	\$ 1.137,65	\$ 747,32	\$35.283,35
	MES	\$ 23,00	\$ 35.283,35	\$ 382,24	\$ 1.137,65	\$ 755,42	\$34.527,93
AÑO # 2	MES	\$ 24,00	\$ 34.527,93	\$ 374,05	\$ 1.137,65	\$ 763,60	\$33.764,33
	MES	\$ 25,00	\$ 33.764,33	\$ 365,78	\$ 1.137,65	\$ 771,87	\$32.992,45
	MES	\$ 26,00	\$ 32.992,45	\$ 357,42	\$ 1.137,65	\$ 780,24	\$32.212,22
	MES	\$ 27,00	\$ 32.212,22	\$ 348,97	\$ 1.137,65	\$ 788,69	\$31.423,53
	MES	\$ 28,00	\$ 31.423,53	\$ 340,42	\$ 1.137,65	\$ 797,23	\$30.626,30
	MES	\$ 29,00	\$ 30.626,30	\$ 331,78	\$ 1.137,65	\$ 805,87	\$29.820,43
	MES	\$ 30,00	\$ 29.820,43	\$ 323,05	\$ 1.137,65	\$ 814,60	\$29.005,83
	MES	\$ 31,00	\$ 29.005,83	\$ 314,23	\$ 1.137,65	\$ 823,42	\$28.182,41
	MES	\$ 32,00	\$ 28.182,41	\$ 305,31	\$ 1.137,65	\$ 832,34	\$27.350,06
	MES	\$ 33,00	\$ 27.350,06	\$ 296,29	\$ 1.137,65	\$ 841,36	\$26.508,70
	MES	\$ 34,00	\$ 26.508,70	\$ 287,18	\$ 1.137,65	\$ 850,48	\$25.658,23
	MES	\$ 35,00	\$ 25.658,23	\$ 277,96	\$ 1.137,65	\$ 859,69	\$24.798,54
AÑO # 3	MES	\$ 36,00	\$ 24.798,54	\$ 268,65	\$ 1.137,65	\$ 869,00	\$23.929,53

	MES	\$ 37,00	\$ 23.929,53	\$ 259,24	\$ 1.137,65	\$ 878,42	\$23.051,12
	MES	\$ 38,00	\$ 23.051,12	\$ 249,72	\$ 1.137,65	\$ 887,93	\$22.163,18
	MES	\$ 39,00	\$ 22.163,18	\$ 240,10	\$ 1.137,65	\$ 897,55	\$21.265,63
	MES	\$ 40,00	\$ 21.265,63	\$ 230,38	\$ 1.137,65	\$ 907,28	\$20.358,36
	MES	\$ 41,00	\$ 20.358,36	\$ 220,55	\$ 1.137,65	\$ 917,10	\$19.441,25
	MES	\$ 42,00	\$ 19.441,25	\$ 210,61	\$ 1.137,65	\$ 927,04	\$18.514,21
	MES	\$ 43,00	\$ 18.514,21	\$ 200,57	\$ 1.137,65	\$ 937,08	\$17.577,13
	MES	\$ 44,00	\$ 17.577,13	\$ 190,42	\$ 1.137,65	\$ 947,23	\$16.629,89
	MES	\$ 45,00	\$ 16.629,89	\$ 180,16	\$ 1.137,65	\$ 957,50	\$15.672,40
	MES	\$ 46,00	\$ 15.672,40	\$ 169,78	\$ 1.137,65	\$ 967,87	\$14.704,53
	MES	\$ 47,00	\$ 14.704,53	\$ 159,30	\$ 1.137,65	\$ 978,35	\$13.726,17
AÑO # 4	MES	\$ 48,00	\$ 13.726,17	\$ 148,70	\$ 1.137,65	\$ 988,95	\$12.737,22
	MES	\$ 49,00	\$ 12.737,22	\$ 137,99	\$ 1.137,65	\$ 999,67	\$11.737,55
	MES	\$ 50,00	\$ 11.737,55	\$ 127,16	\$ 1.137,65	\$ 1.010,50	\$10.727,05
	MES	\$ 51,00	\$ 10.727,05	\$ 116,21	\$ 1.137,65	\$ 1.021,44	\$ 9.705,61
	MES	\$ 52,00	\$ 9.705,61	\$ 105,14	\$ 1.137,65	\$ 1.032,51	\$ 8.673,10
	MES	\$ 53,00	\$ 8.673,10	\$ 93,96	\$ 1.137,65	\$ 1.043,70	\$ 7.629,41
	MES	\$ 54,00	\$ 7.629,41	\$ 82,65	\$ 1.137,65	\$ 1.055,00	\$ 6.574,40
	MES	\$ 55,00	\$ 6.574,40	\$ 71,22	\$ 1.137,65	\$ 1.066,43	\$ 5.507,97
	MES	\$ 56,00	\$ 5.507,97	\$ 59,67	\$ 1.137,65	\$ 1.077,98	\$ 4.429,99
	MES	\$ 57,00	\$ 4.429,99	\$ 47,99	\$ 1.137,65	\$ 1.089,66	\$ 3.340,33
	MES	\$ 58,00	\$ 3.340,33	\$ 36,19	\$ 1.137,65	\$ 1.101,47	\$ 2.238,86
	MES	\$ 59,00	\$ 2.238,86	\$ 24,25	\$ 1.137,65	\$ 1.113,40	\$ 1.125,46
AÑO # 5	MES	\$ 60,00	\$ 1.125,46	\$ 12,19	\$ 1.137,65	\$ 1.125,46	\$ 0,00

Anexo 8. Depreciaciones totales

DEPRECIACIONES TOTALES					
	2011	2012	2013	2014	2015
EDIFICIO	\$ 6.393,1	\$ 6.393,1	\$ 6.393,1	\$ 6.393,1	\$ 6.393,1
MAQUINARIA Y E	\$ 10.118,7	\$ 10.118,7	\$ 10.118,7	\$ 10.118,7	\$ 10.118,7
MUEBLES Y ENCE	\$ 753	\$ 753	\$ 753	\$ 753	\$ 753
VEHICULOS	\$ 4.140,0	\$ 4.140,0	\$ 4.140,0	\$ 4.140,0	\$ 4.140,0
TOTAL	\$ 21.404,8	\$ 21.404,8	\$ 21.404,8	\$ 21.404,8	\$ 21.404,8

Anexo 9. Gastos Administrativos

GASTOS DE ADMINISTRACION		
DENOMINACION		
SUELDOS	COSTO MENSUAL	TOTAL ANUAL
Gerente General	\$ 2.140,42	\$ 25.685,00
Ing.Comercial	\$ 373,96	\$ 4.487,50
Secretaria	\$ 515,28	\$ 6.183,30
Jefe de Ventas	\$ 868,57	\$ 10.422,84
Agente Vendedor	\$ 851,61	\$ 10.219,30
Personal de Limpieza	\$ 851,61	\$ 10.219,30
Guardias	\$ 436,14	\$ 5.233,65
Total	\$ 851,61	\$ 10.219,30
PAPELERIA Y UTILES DE OFICINA	\$ 100,00	\$ 1.200,00
TOTAL	\$ 951,61	\$ 11.419,30

Anexo 10. Resumen de Gastos Operativos

RESUMEN DE GASTOS OPERATIVOS					
DENOMINACION	2011	2012	2013	2014	2015
GASTOS DE VENTAS	\$ 39.842,14	\$ 39.842,14	\$ 39.842,14	\$ 39.842,14	\$ 39.842,14
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 74.250,90	\$ 74.250,90	\$ 74.250,90	\$ 74.250,90	\$ 74.250,90
Total Gastos Operativos	\$ 114.093,04	\$ 114.093,04	\$ 114.093,04	\$ 114.093,04	\$ 114.093,04

Anexo 11. Costos Indirectos de Fabricación.

COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION		
DENOMINACION	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
CONCEPTO DE SEGURO	\$ 354,00	\$ 4.248,00
PERMISOS	\$ 275,00	\$ 3.300,00
SERVICIOS BASICOS	\$ 6.550,00	\$ 78.600,00
TOTAL	\$ 629,00	\$ 7.548,00

Anexo 12. Balance de Pérdidas y Ganancias

BALANCE DE PERDIDAS Y GANANCIAS PARA EL AÑO 2012	
INGRESOS	\$ 197.290
INGRESO POR CONCEPTO DE PRODUCTOS	\$ 197.290
COSTOS Y GASTOS	\$ 105.968
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 74.251
MATERIA PRIMA	\$ 483
GASTO MOD	\$ 25.176
GASTOS FINANCIEROS	\$ 6.058
DEPRECIACION	\$ -
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 91.323
15% Trabajadores	\$ 13.698
25 % Impuesto a la Renta	\$ 22.831
UTILIDAD NETA	\$ 54.794

BALANCE DE PERDIDAS Y GANANCIAS PARA EL AÑO 2013	
INGRESOS	\$ 213.288
INGRESO POR CONCEPTO DE PRODUCTOS	\$ 213.288
COSTOS Y GASTOS	\$ 105.968
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 74.251
MATERIA PRIMA	\$ 483
GASTO MOD	\$ 25.176
GASTOS FINANCIEROS	\$ 6.058
DEPRECIACION	\$ -
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 107.320
15% Trabajadores	\$ 16.098
25 % Impuesto a la Renta	\$ 26.830
UTILIDAD NETA	\$ 64.392

BALANCE DE PERDIDAS Y GANANCIAS PARA EL AÑO 2014	
INGRESOS	\$ 229.285
INGRESO POR CONCEPTO DE PRODUCTOS	\$ 229.285
COSTOS Y GASTOS	\$ 105.968
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 74.251
MATERIA PRIMA	\$ 483
GASTO MOD	\$ 25.176
GASTOS FINANCIEROS	\$ 6.058
DEPRECIACION	\$ -
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 123.317
15% Trabajadores	\$ 18.498
25 % Impuesto a la Renta	\$ 30.829
UTILIDAD NETA	\$ 73.990

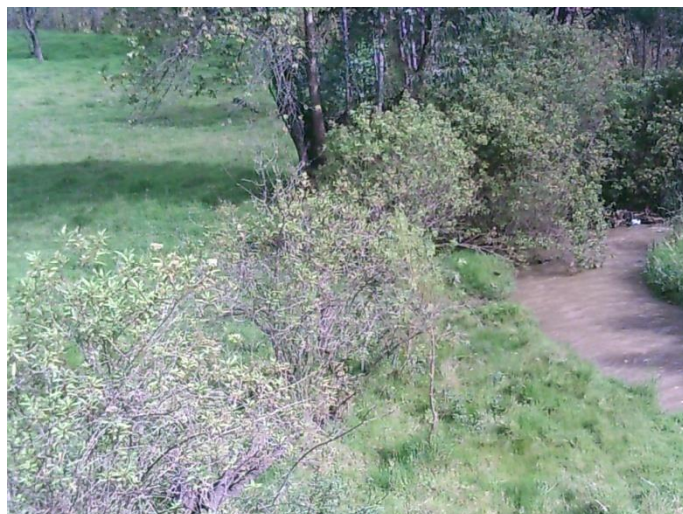
BALANCE DE PERDIDAS Y GANANCIAS PARA EL AÑO 2015	
INGRESOS	\$ 245.282
INGRESO POR CONCEPTO DE PRODUCTOS	\$ 245.282
COSTOS Y GASTOS	\$ 105.968
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 74.251
MATERIA PRIMA	\$ 483
GASTO MOD	\$ 25.176
GASTOS FINANCIEROS	\$ 6.058
DEPRECIACION	\$ -
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 139.314
15% Trabajadores	\$ 20.897
25 % Impuesto a la Renta	\$ 34.829
UTILIDAD NETA	\$ 83.588

Anexo 13. Costo de Producción

AÑOS	2011	2012	2013	2014	2015
MATERIA PRIMA	\$ 11.514.193	\$ 12.527	\$ 13.540	\$ 14.544	\$ 15.564
MANO DE OBRA	30.410	30.410	30.410	30.410	30.410
TOTAL	\$ 11.544.603	\$ 42.937	\$ 43.949	\$ 44.954	\$ 45.974

Anexo 14. Layout

Anexo 15. Lugar alternativo de localización.



Anexo 16. Tabla comparativa de los lugares de ubicación.

LUGAR	CHABAY	OBSERVACIONES	TABACAY	OBSERVACIONES
CERCANÍA DE AFLUENTES DE AGUA	SI	El afluente se encuentra por el costado derecho del terreno	NO	El afluente se encuentra a un kilómetro de distancia.
LUGAR ESTRATÉGICO	SI	El terreno está ubicado en una zona semi despoblada y con gran extensión de terreno.	SI	El terreno está ubicado en una zona destinada para las industrias, con una dimensión de 200 m ² .
FACILIDAD DE INGRESO	SI	La ubicación del terreno es junto a la Autopista Azogues Cuenca.	NO	La ubicación del terreno está a un kilómetro de la Industrias Guapán para llegar a él se tiene que pasar por zonas pobladas.
ZONA INDUSTRIAL	NO	Actualmente la zona no es zona industrial.	SI	Según las nuevas ordenanzas municipales el sector es zona industrial

Anexo 17. Predicción del Impacto Ambiental.

<u>Fuentes Potenciales de Impacto</u>	<u>Componentes Ambientales Afectados</u>
1. Etapa de Construcción <ul style="list-style-type: none">• Habilitación del terreno;• Construcción de obras civiles;• Instalación de equipos y maquinarias;• Manejo de residuos contaminantes.	Ecología <ul style="list-style-type: none">• Uso del suelo• Uso del agua
2. Etapa de Operación <ul style="list-style-type: none">• Aprovechamiento de recursos renovables y no renovables;• Abastecimiento de servicios industriales;• Abastecimiento de insumos y materia prima;• Actividades operativas, mantenimiento y limpieza de equipos;• Manejo de producto final, y• Manejo de residuos peligrosos.	Contaminación <ul style="list-style-type: none">• DBO• pH• Temperatura• Sólidos disueltos totales• Óxidos de nitrógeno• Material Particulado• Dióxido de azufre• Óxidos de nitrógeno• Ruido Aspectos estéticos <ul style="list-style-type: none">• Extensión y alineaciones• Olor y visibilidad• Diversidad de tipos de vegetación Aspectos de interés humano <ul style="list-style-type: none">• Oportunidad de empleo• Vivienda• Interacciones sociales

Anexo 18. Identificación de los Impactos Ambientales.

AMBIENTE	
FÍSICO	Agua, Aire, Suelo
BIOLÓGICO	Paisaje, Flora, Fauna.
SOCIOECONÓMICO	Salud y Seguridad, Empleo, Saneamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- KINNEAR, Thomas y TAYLOR, James R. *Investigación de Mercados*. McGraw-Hill.México, 2002.
- CANALES, F. y otros. *Metodología de la Investigación*. Editorial Limusa, México, 1986.
- SILVA LIRA, Iván. *Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local*. ILPES. Santiago de Chile, 2003.
- MONKS, Joseph, *Administración de Operaciones*. McGraw-Hill.México, 2002.
- LOVAGLIA, Florence y ELMORE. Merrit, *Algebra de Lovaglia*. Editorial Harla, México, 1992.
- TAMAYO, Mario. *Teoría y Práctica de los Proyectos*. Editorial Limusa, México, 3era, 1995.
- CARTER, Norman. *Administración de Producción y Operaciones*. Editorial Thomson, España, 2003.
- ARENAS, José Manuel. *Control de Tiempos y productividad*. Editorial Paraninfo, España, 2000.
- CHAPMAN, Stephen. *Planificación y Control de la Producción*. Editorial Pearson, España, 2006.
- MIRANDA, Javier y RUBIO, Sergio. *Manual de Dirección de Operaciones*. Editorial Paraninfo, España, 2004.
- KOONTZ, H. y WEHRICH, H. *Administración: una perspectiva global*. McGraw-Hill Interamericana, México, 1998.
- MEYERS Fred. *Estudio de Tiempos y Movimientos para la Manufactura Ágil*. Pearson Educación, México, 2000.
- MAYNARD, H. *Manual de la Ingeniería de la Producción Industrial*. Editorial Reverte, España, 1960.

REFERENCIAS

- INEC. (recuperado el 23 de abril de 2009) www.inec.ec
- WIKIPEDIA. Distribución de Plantas Industriales, (recuperado el 5 de Agosto de 2011), http://www.wikipedia.org/wiki/Reciclaje_de_papel.
- N-ICE. (recuperado el 25 de Febrero de 2012). www.i-nice.com.
- GESTIOPOLIS. Máquinas y Equipos para Procesos Productivos, (recuperado 2 de Marzo de 2012), www.gestiopolis.com/gestionporprocesos.
- RINCON DEL VAGO. Herramientas y Diagrama de Pareto, (recuperado 13 de Mayo de 2012), www.rincondelvago.com.
- WIKIPEDIA. Manejo de los desechos orgánicos, (recuperado 24 de Abril del 2012), www.wikipedia.com.