

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR



**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN
EMPRESARIAL E INFORMÁTICA
ESCUELA DE GESTIÓN EMPRESARIAL**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERIA COMERCIAL**

TEMA:

**“PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA CREACIÓN DE UNA
EMPRESA PRODUCTORA DE TINAS PLÁSTICAS,
OBTENIDAS DE PLÁSTICO RECICLADO EN LA CIUDAD DE
CAYAMBE AÑO 2010”**

AUTOR:

ÁLVARO MIGUEL BENAVIDES TAMBA

DIRECTOR DEL PROYECTO:

DR. NAPOLEÓN GAVILANES BONILLA

PARES ACADEMICIOS

ING. JAVIER GARCIA

ING. CLARA MOREJON

Guaranda – Ecuador - 2010

DEDICATORIA.

A mi familia por ser el andamio constructor de mi vida.

A aquellas personas que sin importar las circunstancias han estado siempre presentes y aportando para la culminación de este trabajo.

A Dios por tenerme con vida a lado las personas que más aprecio.

A mi Madre por haberme entregado todo su amor y brindarme todo su esfuerzo.

A mi familia por todo su apoyo y respaldo en todos los momentos más importantes y difíciles de mi vida.

A mis compañeros con quienes comenzamos este camino.

AGRADECIMEINTO

Agradezco primero a Dios por darme el empuje espiritual necesario para poder concluir con este trabajo.

Al director e informantes que supieron guiarme a través de la elaboración de este estudio.

A mi familia por su importante apoyo y respaldo para la consecución de este trabajo y esta etapa de la vida.

A mis amigas y amigos quienes han aportado con su tiempo y conocimiento para la realización y terminación de este trabajo.

A la Universidad Estatal de Bolívar, por brindarme la oportunidad de formarme académica e íntegramente, por abrirme las puertas para cumplir con mi mayor anhelo el ser profesional.

A todos mis profesores que me han demostrado todo su conocimiento.

A mi Director Dr. Napoleón Gavilanes Bonilla quien ha colaborado en el desempeño de este trabajo, así como a nuestros informantes par académicos, Ingenieros. Clara Morejón y Javier García.

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

El que suscribe Dr. Napoleón Gavilanes, director del “Proyecto de inversión para la creación de una empresa productora de tinas plásticas obtenidas de plástico reciclado en la ciudad de Cayambe, año 2010” Certifica que el presente trabajo de investigación fue elaborado por el estudiante, BENAVIDES TAMBA ALVARO MIGUEL, de acuerdo a los lineamientos de la facultad de Ciencias Administrativas, Gestión Empresarial e Informática de la Universidad Estatal de Bolívar, han sido debidamente revisados e incorporadas las recomendaciones emitidas en la asesoría; en tal virtud, autorizo su presentación para su aprobación respectiva.

Dr. Napoleón gavilanes.
DIRECTOR

AUTORÍA NOTARIADA

AUTORÍA DEL TEMA DEL PROYECTO

El proyecto de inversión para la creación de una empresa productora de tinas plásticas, obtenidas de plástico reciclado en la ciudad de Cayambe año 2010, con la finalidad de ofrecer un producto de calidad a los consumidores de las empresas de Cayambe.

Elaborado por el autor: Álvaro Miguel Benavides Tamba, previo a la obtención del título de Ingeniero Comercial.

Las ideas expresadas en este trabajo aparecen como propias del autor, por lo la responsabilidad es exclusiva del autor, de modo que se prohíbe la reproducción total y parcial sin antes tener autorización del autor.

AUTOR

ÁLVARO MIGUEL BENAVIDES TAMBE
CI. 171653479-5

TABLA DE CONTENIDOS

	Páginas
DEDICATORIA	II
AGREDECIMIENTO	III
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR	IV
AUTORÍA NOTARIADA	V
RESUMEN EJECUTIVO	XV
INTRODUCCIÓN	XVI
CAPÍTULO I	
1.1 Tema.	1
1.2 Antecedentes.	2
1.3 Justificación.	3
1.4 Objetivos	4
1.4.1 General	4
1.4.2 Específicos	5
1.5 Metodología	5
1.5.1 Métodos	5
1.5.2 Tipo de Investigación	6
1.5.3 Técnicas e instrumentos para la obtención de datos	7
1.5.4 Universo y muestra	8
1.5.5 Procesamiento de los datos	9
CAPÍTULO II	
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	12
2.1 Tabulación , presentación e interpretación de resultados	12-24
2.2 Conclusiones	25

CAPÍTULO III

3.1 Estudio de mercado.	26
3.1.1 Definición del producto	26
3.1.2 Análisis de la demanda y proyecciones	27
3.1.3 Análisis de la oferta y proyecciones	27
3.1.4 Análisis de precios	32
3.1.5 Análisis de la comercialización	32
3.2 Estudio técnico	33
3.2.1 Tamaño	33
3.2.2 Localización	35
3.2.3 Ingeniería o proceso productivo	39
3.2.4 Distribución de la planta	42
3.2.5 Requerimientos de maquinaria	44
3.3 Estudio administrativo organizacional	48
3.3.1 Nombre de la empresa	48
3.3.2 Accionistas	48
3.3.3 Slogan	48
3.3.4 Giro	48
3.3.5 Cuadro directivo	51
3.3.6 Orgánico estructural	52
3.3.7 Orgánico funcional	52
3.4 Estudio financiero	55
3.4.1 Costos	55
3.4.2 Inversiones	57
3.4.3 Financiamiento	57
3.4.4 Depreciaciones	58
3.4.5 Amortización de intangibles	59
3.4.6 Estructura de costos	59
3.4.7 Ingresos	60
3.4.8 Punto de equilibrio	61
3.4.9 Estado de resultados	62
3.4.10 Estado de situación financiera	62
3.4.11 Flujo de fondos de efectivo proyectados	63

3.4.12 Estado de cambios en el patrimonio.	64
CAPÍTULO IV	
EVALUACIÓN FINANCIERA, SOCIAL Y AMBIENTAL	
4.1 Evaluación financiera	65
4.1.1 Tasa de rendimiento económico mínima aceptable	65
4.1.2 Valor actual neto VAN	66
4.1.3 Tasa interna de retorno TIR	68
4.1.4 Período de recuperación de la inversión PRI	69
4.1.5 Relación beneficio/costo R B/C	69
4.1.6 Índices financieros	70
4.2 Evaluación social	71
4.3 Evaluación ambiental	71
Conclusiones	76
Recomendaciones	77
Bibliografía	78
Anexos	80

LISTA DE CUADROS Y GRÁFICOS

	Páginas
CUADRO N° 1 Utiliza tinas plásticas en su empresa.	11
GRÁFICO N° 1 Utiliza tinas plásticas en su empresa.	11
CUADRO N° 2 Cuantas tinas compra al año.	12
GRÁFICO N° 2 Cuantas tinas compra al año.	12
CUADRO N° 3 A qué precio compra las tinas.	13
GRÁFICO N° 3 A qué precio compra las tinas para su empresa.	13
CUADRO N° 4 De qué tamaño compra las tinas para su empresa.	14
GRÁFICO N° 4 De qué tamaño compra las tinas para su empresa.	14
CUADRO N° 5 En qué lugar adquiere las tinas en Cayambe.	15
GRÁFICO N° 5 En qué lugar adquiere las tinas en Cayambe.	15
CUADRO N° 6 Conoce usted, de alguna empresa productora de tinas plásticas en Cayambe.	16
GRÁFICO N° 6 Conoce usted, de alguna empresa productora de tinas plásticas en Cayambe.	16
CUADRO N° 7 Cree usted necesario la creación de una empresa productora de tinas plásticas en Cayambe.	17
GRÁFICO N° 7 Cree usted necesario la creación de una empresa productora de tinas plásticas en Cayambe.	17
CUADRO N° 8 Conoce de una empresa productora de tinas Plásticas en la ciudad de Cayambe.	18
GRÁFICO N° 8 Conoce de una empresa productora de tinas plásticas en la ciudad de Cayambe.	18
CUADRO N°9 Donde adquiere las tinas para vender en su local.	19
GRÁFICO N° 9 Donde adquiere las tinas para vender en su local.	19
CUADRO N°10 Qué cantidad de tinas a adquirido en los últimos 5 años	20
GRÁFICO N° 10 Qué cantidad de tinas a adquirido en los últimos 5 años	20
CUADRO N°11 Cual cree usted que serian los beneficios de reciclar el plástico y crear un producto alternativo para la comunidad.	21
GRÁFICO N° 11 Cual cree usted que serian los beneficios de reciclar	

el plástico y crear un producto alternativo para la comunidad.	21
CUADRO N°12 Cual es la capacidad de tinas que más vende en su empresa.	22
GRÁFICO N°12 Cual es la capacidad de tinas que más vende en su empresa.	22
CUADRO N°13 A qué precio vende las tinas al consumidor final.	23
GRÁFICO N°13 A qué precio vende las tinas al consumidor final.	23
CUADRO N°14 Modelo de tinas.	27
CUADRO N°15 Datos históricos de tinas para la demanda.	27
CUADRO N°16 Datos de la demanda proyectada de las tinas.	28
CUADRO N°17 Comerciantes de tinas en Cayambe.	29
CUADRO N° 18 Datos históricos de tinas para la oferta.	29
CUADRO N° 19 Aplicación de la formula.	29
CUADRO N°20 Datos de la oferta proyectada de las tinas.	31
CUADRO N°21 Cálculo para la demanda insatisfecha.	31
CUADRO N°22 Precios de la competencia.	31
CUADRO N°23 Costo Materia Prima	32
CUADRO N°24 Proyección de venta en unidades.	33
CUADRO N° 25 Producción Diaria.	33
CUADRO N° 26 Proyección de ventas año 1.	33
FIGURA N° 1 Canales de distribución	34
CUADRO N° 27 Micro Localización	37
GRAFICO No 14 Mapa de la ubicación del Proyecto Provincia- Cantón.	39
FIGURA N° 2 Diagrama de Proceso.	43
FIGURA N° 3 Plano de la Planta.	47
CUADRO N°28 Maquinaria y Equipo.	48
CUADRO N° 29 Bienes complementarios para la producción	48
CUADRO N°30 Equipo de computación.	49
CUADRO N°31 Equipo de Oficina.	49
CUADRO N°32 Muebles de Oficina.	50
CUADRO N°33 Útiles de Oficina.	50
CUADRO N°34 Menaje.	51
GRÁFICO N°15 Modelos de tinas.	52

GRÁFICO N°16 Modelos de tinas.	53
GRÁFICO N°17 Modelos de tinas.	53
GRÁFICO N°18 Modelos de tinas.	54
FIGURA N° 4 Cuadro Directivo.	54
FIGURA N° 5 Organigrama de la empresa.	55
CUADRO N°35 Costo Total.	60
CUADRO N°36 Resumen del Costo Total.	61
CUADRO N°36.1 Distribución de la M.P. para 15 días para cada año.	62
CUADRO N° 37 Inversión total.	63
CUADRO N° 38 financiamientos.	64
CUADRO N° 38.1 Utilización del financiamiento total.	64
CUADRO N° 38.2 Cuadro del Valor Residual.	65
CUADRO N°39 Depreciación.	65
CUADRO N°40 Amortización de Intangibles (Deuda).	66
CUADRO N°41 Amortización del préstamo.	66
CUADRO N°42 Estructura de Costos totales.	67
CUADRO N°43 Presupuesto de Costos Totales.	68
CUADRO N°44 Ingresos (Presupuesto de Ventas año 1)	68
CUADRO N°45 Desglose de ventas para los próximos años.	69
CUADRO N°46 Punto de Equilibrio.	70-71
CUADRO N°47 Determinar Punto de Equilibrio.	72
FIGURA N° 6 Punto de Equilibrio Representado.	72
CUADRO N° 48 Estado de Resultados.	73
CUADRO N° 49 Estado de Situación Financiera.	74
CUADRO N°50 Flujo de fondos de Efectivo.	75
CUADRO N°51 Tasa Mínima de Rendimiento Acéptale. (TREMA).	77
CUADRO N° 52 Valor Actual Neto. (VAN).	78
CUADRO N° 53 Tasa Interna de Retorno. (TIR).	79
CUADRO N°54 Recuperación de la Inversión.	82
CUADRO N° 55 Relación Beneficio Costo.	82
CUADRO N° 56 Índices Financieros.	84
CUADRO N°57 Importancia de los Impactos.	88
CUADRO N° 58 Valoración de Impactos.	89

LISTA DE ANEXOS

- ANEXO N° 1 Costo Materia Prima.
- ANEXO N° 1.1 Desglose del Costo Materia Prima.
- ANEXO N° 2 Costo de Mano de Obra Directa.
- ANEXO N° 2.2 Desglose del Costo de Mano de Obra Directa.
- ANEXO N° 3 Costos Indirectos de Fabricación.
- ANEXO N° 4 Gastos Administración.
- ANEXO N° 4.1 Sueldos y Gastos Administración.
- ANEXO N° 4 .2 Depreciación Gastos Administración.
- ANEXO N° 4.3 Varios Gastos de Administración.
- ANEXO N° 4.4 Amortización.
- ANEXO N° 5 Gasto de Ventas.
- ANEXO N° 5.1 Sueldos y Gastos de Ventas.
- ANEXO N° 5.2 Depreciación Gastos de Ventas.
- ANEXO N° 5.3 Varios Gastos de ventas.
- ANEXO N° 5.4 Publicidad.
- ANEXO N° 6 Amortización de la Deuda.
- ANEXO N° 7 Adquisición del Terreno.
- ANEXO N° 8 Construcción e Infraestructura.
- ANEXO N° 9 Adquisición del Vehículo.
- ANEXO N° 10 Maquinaria y Equipo.
- ANEXO N° 11 Equipo Complementario.
- ANEXO N° 12 Equipo de Computo.
- ANEXO N° 13 Equipo de Oficina.
- ANEXO N° 14 Muebles de Oficina.
- ANEXO N° 15 Herramientas.
- ANEXO N° 16 Gastos de constitución.
- ANEXO N° 17 Útiles de Oficina.
- ANEXO N° 18 Menaje.
- ANEXO N° 19 Formato de la encuesta.

ANEXO N° 20 Formato de la entrevista.

ANEXO N° 21 Proforma de Plásticos Cotopaxi.

ANEXO N° 22 Ordenanza municipal de Cayambe.

ANEXO N° 23 Costo del metro cuadrado otorgado por el municipio.

ANEXO N° 24 Documento de constancia de que no existe una empresa productora
de tinas plásticas en Cayambe.

ANEXO N° 25 fotos de la fábrica de tinas “Plásticos Cotopaxi”.

ANEXO N° 26 Grafico de una maquina y un molde hidráulico para elaborar tinas de
plástico.

RESUMEN EJECUTIVO

“PLÁSTICAYAMBE”, después de atravesar por una serie de estudios, busca utilizar herramientas apropiados para cubrir una necesidad existente en la ciudad de Cayambe. El sector empresarial de esta zona en los últimos años ha crecido considerablemente especialmente el sector florícola e industrial. Este notable crecimiento ha generado una serie de necesidades, siendo una de estos el impresionante consumo de tinas plásticas que se utilizan en las empresas florícolas, ganaderas, avícolas y lácteas, para lo cual “PLASTICAYAMBE”, plantea una propuesta de posible solución, que permita formar parte de de estos requerimientos existentes en la ciudad y se enfoca especialmente en la producción de tinas plásticas con plástica reciclado, así también las labores que la empresa ejecute se realizaran con responsabilidad, con la finalidad de adquirir experiencia en el mercado, y posteriormente buscar nuevos procesos que permitan mejorar la producción y cubrir las exigencias que el mercado genera día a día. La comercialización se realizara en la ciudad de Cayambe, pero también se expandirá a los cantones más cercanos como Pedro Moncayo, Otavalo y el Quinche, debido a que se encuentran muy cercanos y poseen gran cantidad de empresas florícolas e industriales. El estudio de mercado permitió conocer con más exactitud la necesidad de quienes adquieren las tinas plásticas, conociendo también características que cada cliente tiene como preferencia, de igual manera gustos, tamaño, diseño, proyecciones de oferta y demanda, se conoció el valor de las tinas que venden los comerciantes de la ciudad, teniendo un total de 994.800 tinas en el año actual, esta cantidad se va incrementando en un 2,6% cada año, en cuanto a la oferta es de 33.257 tinas al año. De esta manera se conoce que existe una demanda insatisfecha de 961.543 tinas por lo que “**PlástiCayambe**” toma estos valores como referencia de los cuales toma una participación del 2% el cual cubre parte de la demanda insatisfecha, la elaboración de las tinas tendrán como características principales, el tamaño será en diferentes medidas con el fin de dar al cliente más opciones para escoger y a si satisfacer las necesidades de los mismos, en cuanto a la comercialización, el canal de distribución será productor consumidor, la empresa estará ubicada en la Provincia de Pichincha, ciudad Cayambe, Barrio Miraflores Alto junto al Parque Yasnan. Se escoge este lugar por cuanto cumple con todos los recursos y servicios básicos necesarios para

que “PLASTICAYAMBE” ejecute sus actividades, el organigrama de la empresa se elaboro de acuerdo a la necesidad de la misma y está conformado de la siguiente manera: la Junta General, Gerente General, departamento de producción, departamento de contabilidad y departamento de ventas. En cuanto a la inversión total para este proyecto haciende a 80.922,8 dólares, el mismo que se distribuye en capital propio con un monto de 40.000 dólares, y 40.922,8 dólares serán adquiridos mediante un crédito en una institución financiera. La tasa de rendimiento económica mínima aceptable es de 6,65%, de acuerdo a los análisis realizados, los resultados expresan que por cada dólar que se invierta se tendrá una utilidad de 0,37 centavos.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de inversión se considera un recurso de mucha importancia para el desarrollo socio – económico de la población Cayambeña, luego de haber aplicado las respectivas técnicas para recopilar información en varios estudios se utiliza los resultados para garantizar la rentabilidad del proyecto, la puesta en marcha de este negocio fue siempre el motivo por el cual se aplico los estudios de mercado, técnico, administrativo, financiero, los resultados de estos estudios también permiten realizar una evaluación financiera, social y ambiental.

También se aplico los como método Inductivo – deductivo, analítico – sintético, y las herramientas metodológicas para el respectivo estudio. Se aplico investigaciones de campo, cualitativa, cuantitativa, de mercado y propositiva.

Para un gran desempeño de “PlástiCayambe” es necesario que las bases de la misma estén bien sentadas, que exista conocimiento acerca del proyecto y sus Prácticas, que permitan a quienes trabajan para la empresa tener un buen desempeño en sus funciones, con responsabilidad, para que a través del tiempo puedan consolidarse en el mercado y quizá convertirse en una gran empresa como algunas ya existentes que tienen su inicio como empresa familiar.

El estudio técnico que se aplico tiene el detalle de la localización, tamaño y distribución de la planta, en conjunto con el proceso productivo de la empresa productora de tinas plásticas.

CAPÍTULO I

1.1. TEMA.

Proyecto de inversión para la creación de una empresa productora de tinas plásticas, obtenida de plástico reciclado en la Ciudad de Cayambe año 2010.

1.2. ANTECEDENTES.

“El Cantón Cayambe se encuentra ubicado en la sierra norte del Ecuador. Es uno de los 8 cantones que conforman la provincia de Pichincha. Cayambe, su cabecera cantonal, se encuentra a 75 Km al norte de Quito, sobre los 2.700 m.s.n.m. y está atravesada por la línea ecuatorial. Comprende 8 parroquias, 5 rurales y tres urbanas entre las cuales están Ascázubi, Cangahua, Otón, Santa Rosa de Cusubamba y Olmedo comprendidas como parroquias (rurales) mientras que Ayora, Cayambe y Juan Montalvo se consideran como parroquias (urbanas).”¹

“La base económica de Cayambe presenta cuatro grandes ejes: floricultura, ganadería, agricultura y comercio. Hasta hace 15 años la ganadería (producción de leche) y la agricultura (cereales) eran las actividades más importantes, pero esto cambio drásticamente durante la década de los 90 especialmente en sus últimos años, donde la producción florícola, para exportación, se ha convertido en el motor de la economía local.”²

Debido al crecimiento considerable de varios sectores industriales en la ciudad de Cayambe actualmente existe alrededor 4.779 empresas comprendidas entre agrícolas, agroindustriales, agroforestales, ganaderas, agrícolas avícolas y es importante señalar algunos aspectos importantes tales como impactos negativos al medio ambiente, por el uso inadecuado del plástico.

La creación de este proyecto de tinas plásticas ecológicas surge por la gran demanda que existe en las empresas de Cayambe y sus alrededores, al conocer los procesos de elaboración de tinas en las fábricas La Tortuga de Quito y plásticos Cotopaxi de Saquisilí.

“El plástico según el grado de industrialización de los países, representa entre un 3% y un 13% de reciclaje. Sin embargo la tasa de reciclaje es muy baja, incluso en los países de alta sensibilidad ambiental. Los plásticos por lo general constituyen una valiosa materia prima, es por este motivo que se debe aumentar los esfuerzos por reciclar.”³ Existen algunos tipos de plásticos, los principales son los siguientes:

¹ Departamento de asamblea cantonal del Gobierno local de Cayambe.

² Departamento de asamblea cantonal del Gobierno local de Cayambe.

³ Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Administrativas, proyecto de reciclaje y comercialización de material plástico en la ciudad de Quito.

PET = Polietileno teraftalado Botellas de gaseosas recipientes para comida

PE-HD = Polietileno de alta densidad Botellas de leche, detergentes, tambores.

PVC = Policloruro de vinilo Recipientes domésticos de comida.

- PE-LD = Polietileno de baja densidad Bolsas, filmes.
- PP = Polipropileno de alta densidad Cajas para botellas (jabas), Tinas, maletas, tapas.
- PS = Poliestireno Vasos, platos de espuma, artículos, moldeados.

En el Ecuador existe muchas empresas dedicadas al reciclaje de matariles en especial el plástico, entre estas se tiene:

- PLÁSTICOS “GR”
- COOPERATIVA “NUEVA VIDA”
- SR.RICARDO HERMIDA.
- SR. VICTOR VELARDE.
- PLÁSTICOS DALMAHU
- PRODUCTOS PARAISO DEL ECUADOR.
- RECESA.
- RECICLAR.
- MAPRINA.
- SR. GONZALO ALBUJA.
- PLÁSTICOS COTOPÁXI.

“Estas empresas se dedican a comercializar el material plástico reciclado de alta densidad para luego de un proceso de (lavado, cortado, peletizado) se transforma en materia prima que venden a diferentes empresa, como MAPRINA, RECESA, SR GONZALO ALBUJA, PLÁSTICOS “GR”, PLÁSTICOS COTOPÁXI, que no solo se dedican a reciclar el plástico sino también a elaborar productos, entre estos tinas plásticas, que luego son vendidas por todo el país.”⁴ Siendo una fuente de sustento para cubrir las necesidades de los clientes. Pero lamentablemente la mayoría de estas empresas se encuentran en la ciudad de Quito, Guayaquil y Cotopaxi, por lo que representa un inconveniente para los clientes que tienen que trasladarse comprar a estos lugares mismos que genera más gastos por el transporte y el tiempo, es así que surge una serie de necesidades para las empresas en especial las agroindustrias de la

⁴ Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias Administrativas, proyecto de reciclaje y comercialización de material plástico en la ciudad de Quito.

ciudad de Cayambe, entre las necesidades más palpables se tiene, no tener un lugar donde adquieran tinas plásticas con precios accesibles y buena calidad. Actualmente la ciudad de Cayambe se encuentra en una etapa de crecimiento, siendo esto muy beneficioso para el cantón; para lo cual se ha visto la manera de ser partícipe de este interesante adelanto, como tal se propone la creación de la empresa productora de tinas plásticas ecológicas que serán elaboradas con plástico reciclado el mismo que será extraído de empresas florícolas, fabricas de lácteos, supermercados, tiendas, de Cayambe sus alrededores. y que luego de ser reciclado se realizara un procesos de transformación, el mismo que con los materiales y maquinaria necesaria se fabricara tinas plásticas.

Con la creación de esta empresa de producción de tinas plásticas se quiere concientizar a las empresas de la ciudad de Cayambe, y a la sociedad en general sobre aspectos relacionados con la protección del medio ambiente.

“Uno de los libros más completos sobre la recogida selectiva, la recuperación activa y el reciclado de residuos sólidos urbanos: materia orgánica, papel, vidrio, plásticos, tejidos, caucho, chatarras. Guía práctica de reciclaje nacida de la experiencia del Equipo Lorea en Pamplona, pionero en la recogida selectiva de basuras en España. Libro de utilidad para gestores de residuos, responsables ambientales regionales y municipales, y colectivos y personas deseosos de llevar a cabo empresas de reciclaje. 3ª edición ampliada”⁵

⁵ El libro del Reciclaje: manual para recuperación y aprovechamiento de la basuras (Alfonso del Val)

1.3. JUSTIFICACIÓN.

El presente estudio se orienta a identificar y dar solución a las necesidades existentes en el sector agroindustrial, agroforestal, agroganadero y agrícola, de la ciudad de Cayambe, creando una empresa que elabore tinas plásticas de manera que permita ser participes del crecimiento en que se encuentra la ciudad, tomado en cuenta que en los últimos tiempos los peligros de contaminación y la destrucción del planeta se presentan en grandes magnitudes. Se pretende ayudar en lo posible a evitar la contaminación del medio ambiente, a demás se puede mencionar otros beneficios como la elaboración del proyecto en forma directa permitirá poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la trayectoria como estudiante, en forma indirecta, serían los pequeños inversionistas informales que a manera de proveedores de materia prima forman parte de la empresa “PlástiCayambe.” También existe un interés a nivel, institucional y social, ambiental y personal para plantear esta propuesta, médiante un estudio de campo claro y preciso conocer la aceptación de crear este tipo de empresa en la ciudad Cayambe, donde el cliente tenga una opción para poder adquirir un producto de buena calidad, resistente, y a precios accesibles, también los empresarios tendrían un lugar donde poder vender el plástico desecho que generan sus empresas. Es importante recalcar que puede ser factible esta investigación por cuanto existe la capacidad intelectual; contar con los recursos materiales y económicos necesarios para desarrollar el trabajo; se cuenta con el asesoramiento de los señores docentes de la universidad estatal de Bolívar en las áreas de comercio, administración, proyectos, contabilidad, finanzas, entre otras áreas.

Cabe indicar que la obtención de la materia prima no solo se obtendrá las empresas florícolas del sector sino también de otros lugares de la ciudad como hogares, supermercados, tiendas, despensas, centros educativos, igualmente es importante destacar que el desarrollo y la creación de esta empresa no tendrán inconvenientes con respecto a la competencia ya que en Cayambe no existe ninguna otra empresa dedicada a elaborar este tipo de productos. Se justifica la no existencia de una empresa productora de tinas plásticas en Cayambe, mediante documento de respaldo obtenido en el departamento de gestión ambiental del Municipio de Cayambe, se encuentra ubicado como anexo N° 24

1.4. OBJETIVOS.

1.4.1. Objetivo General.

Proponer la creación de una empresa productora de tinas plásticas, con plástico reciclado en la ciudad de Cayambe.

1.4.2. Objetivos Específicos.

- Desarrollar el estudio de mercado del proyecto de inversión para la creación de una empresa de tinas. el cual permite conocer gustos, preferencias, cantidades, etc.
- Realizar el estudio de oferta y demanda y las proyecciones del proyecto.
- Definir el estudio técnico donde se determina la estructura organizacional, funcional, del proyecto de inversión.
- Realizar el estudio financiero como costos, ingresos, inversión, proyecciones.
- Analizar la evaluación financiera, social y ambiental del proyecto.

1.5. METODOLOGÍA.

1.5.1 MÉTODOS.

Es importante destacar que la metodología es un sistema operacional que permite la manera de pensar de cada investigador y es así que se considera como la vía más clara para descubrir la verdad, ya que se ocupa de la parte operativa de la investigación generando conocimiento.

Para poder alcanzar los propósitos planteados del proyecto se ha aplicado los siguientes métodos.

- Método Inductivo – Deductivo.

Partió de un problema general hasta particularizarlo y ha si se aplico las herramientas apropiadas en el respectivo estudio de mercado, se aplicó encuestas y entrevistas las mismas que permitieron conocer las necesidades de la ciudadanía y las empresas de Cayambe, para posteriormente continuar con los demás estudios como técnico, organizativo, financiero, económico, social y ambiental.

-Método Analítico - Sintético.

Se aplica en el estudio de mercado, donde por medio de la encuesta se pudo analizar aspectos como gustos, preferencias, competencia, y así determinar con más exactitud las necesidades de los clientes, también permitió realizar las proyecciones de la oferta, demanda y precios de la competencia, en la parte financiera se realizó el respectivo análisis con datos porcentuales inversiones costos para desarrollar el proyecto.

1.5.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

En el proyecto se aplica los siguientes tipos de investigación.

- **Investigación de Campo.**
- **Investigación Cuantitativa.**
- **Investigación Cualitativa.**
- **Investigación de Mercados.**
- **Investigación propositiva.**

-Investigación de campo.

La presente investigación es de campo por cuanto se realizaron encuestas al sector empresarial, se aplicó entrevistas a los comerciantes de la ciudad de Cayambe, se observó algunas empresas dedicadas a reciclar plástico, el proceso de reciclaje, la recepción, clasificación, lavado y picado de plástico.

-Investigación cuantitativa.

Porque mediante la aplicación de la encuesta aplicada a las empresas de Cayambe se obtuvo resultados en forma de cantidades los mismos que se representaron en porcentajes, frecuencias y gráficos, permito realizar las proyecciones de oferta y demanda, en el análisis financiero se realizó cálculos con valores monetarios.

-Investigación cualitativa.

Es una investigación cualitativa por cuanto se realizó un análisis de los precios de la competencia, se determinó los diagramas de procesos, diseño del producto, se elaboró el eslogan, el logotipo, permitió determinar la estructura organizacional,

orgánico funcional y orgánico estructural para el proyecto.

-Investigación de mercado.

Es una investigación de mercados por cuanto se aplicó un método para recopilar, analizar e informar los hallazgos relacionados con una situación específica en el mercado. Esta información sirvió para tomar decisiones sobre:

- La introducción al mercado de un nuevo producto o servicio
- Los canales de distribución más apropiados para el producto
- Cambios en las estrategias de promoción y publicidad.
- Gustos y preferencias de las empresas encuestadas.

-Investigación propositiva.

Es de carácter propositivo, por que no se experimentará en esta fase y únicamente se planteará una posible solución para el problema, debido a que en el actual momento no se cuenta con algunos recursos que permitan poner en marcha este proyecto. Por lo que la aplicación de este proyecto queda a voluntad del autor y también de las personas que estén involucradas en el mismo para hacerlo en una segunda etapa.

1.5.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS.

En la investigación, a más de los métodos fue necesario recurrir a determinadas técnicas e instrumentos que controlen la aplicación de dichos métodos. Entre ellas tenemos.

- **Encuesta.**
- **Entrevista.**
- **Observación.**

-Encuesta.

Esta técnica se aplicó al sector empresarial de la ciudad de Cayambe entre los cuales están el sector agrícola, agroindustrial, agroforestal, agroganadero, mismos que proporcionaron información objetiva sobre la cantidad ofertada y demandada, entre el sector empresarial y los comerciantes de tinas plásticas en la ciudad de Cayambe.

-Entrevista.

La entrevista fue estructurada y se aplicó a expertos como empresas, comerciantes, mayoristas, minoristas e intermediarios de tinas plásticas en la ciudad de Cayambe con la cual se recabo información, permitiendo conocer la opinión, actitudes y sentimientos hacia el problema planteado.

-Observación.

El método de la observación se aplicó a empresas dedicadas al reciclaje y transformación de plástico desechable, de esta manera se observo el manejo de la materia prima, los procesos de almacenamiento, la clasificación, el proceso de lavado, sacado y picado, proceso de elaboración de las tinas, hasta el momento mismo de su comercialización, por medio de distribuidores y consumidores directos.

1.5.4. UNIVERSO Y MUESTRA.

El universo que está dirigido este proyecto es a 4.779 empresas como agrícolas, agroindustriales agroganaderas, agroforestales, agrícolas avícola según datos difundidos por el Ilustre Municipio y la cámara de agricultores del Cantón Cayambe.

A continuación se aplica la fórmula:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

k: es una constante que depende del nivel de confianza que se asigne.

e: es el error muestral deseado.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que se va a hacer).

k: 1.96

e: 5%

p: 0.5

q: 0.5

n: ? Tamaño de la muestra

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5 \cdot 4.779}{(0.05)^2 \cdot (4.779 - 1) + (1.96)^2 \cdot (0.5) \cdot (0.5)}$$

$$n = \frac{(3.84)^2 \cdot 0.25 \cdot 4.779}{(0.25)^2 \cdot (4.779 - 1) + (3.84)^2 \cdot (0.25)}$$

$$n = \frac{4587.84}{1195.46}$$

n= 356 es el tamaño de la muestra.

1.5.5. PROCESAMIENTO DE DATOS.

Una vez realizadas las encuestas se procede a su respectiva tabulación con el fin de conocer los resultados obtenidos, la presentación se realiza mediante cuadros y gráficos estadísticos, acompañado de su interpretación. Los gráficos permiten representar los datos en forma de dibujo de tal modo que se pueda comprender de mejor manera los resultados.

CAPÍTULO II

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presenta los resultados de las encuestas, estos están detallados por el cuadro que contiene la respuesta, frecuencia y porcentaje, también se presenta el grafico, el cual permite apreciar de mejor manera los resultados.

LA ENCUESTA.

Dirigida al sector empresarial como Florícolas, Ganaderas Industriales, de la ciudad de Cayambe.

Objetivo. Saber la opinión de los empresarios respecto del consumo de tinas plásticas en la ciudad de Cayambe, el cual nos permitirá conocer la oferta, la demanda potencial y los canales de distribución disponibles para la comercialización del producto.

1.- ¿Utiliza usted tinas plásticas en su empresa?

CUADRO N° 1

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
SI	356	100%
NO	0	0%
TOTAL	356	100%

Fuente: Estudio de campo, encuesta realizada el 6 de junio 2010.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

GRÁFICO N° 1



Fuente: Estudio de campo, encuesta realizada el 6 de junio 2010.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Interpretación: en cuanto a la pregunta planteada se puede apreciar la opinión de los encuestados, manifestando que si utilizan tinas plásticas en las empresas.

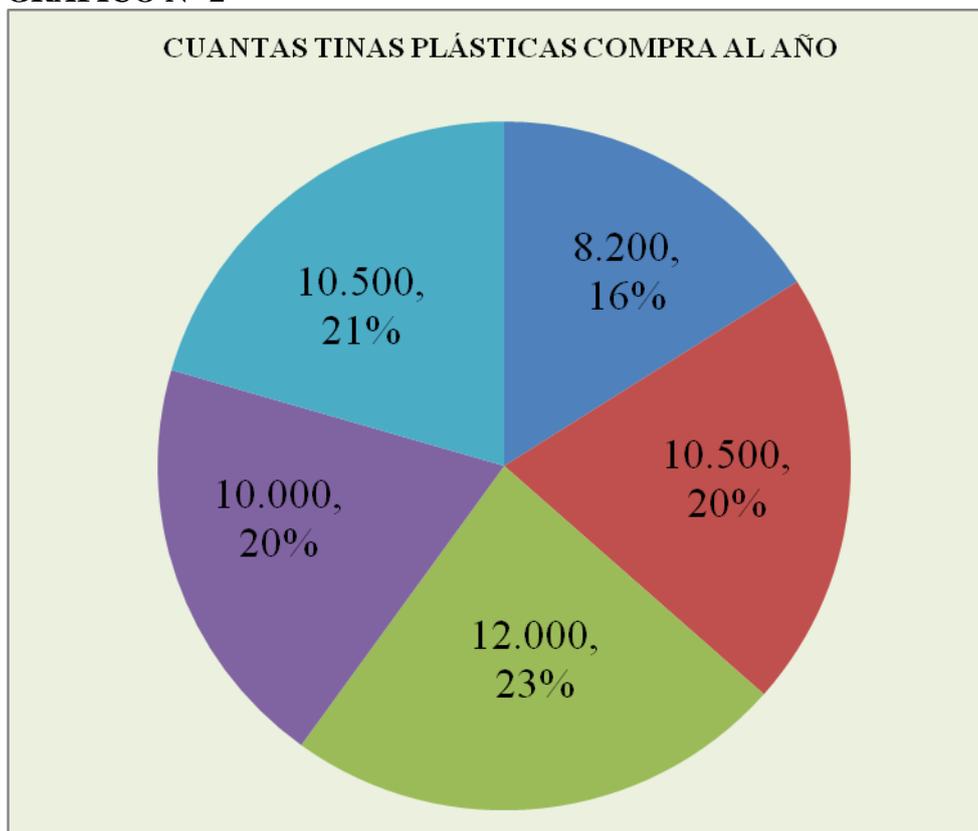
2.- ¿Cuántas tinas plásticas compra al año?

CUADRO N° 2

RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE (%)
60 litros	8.200	16%
80 litros	10.500	21%
100 litros	12.000	22%
120 litros	10.000	20%
200 litros	10.500	21%
TOTAL	51.200	100%

Estudio de campo, encuesta realizada el 6 de junio 2010.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

GRÁFICO N° 2



Fuente: Estudio de campo, encuesta realizada el 6 de junio 2010.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

Interpretación: Las empresas compran tinas para utilizar en distintos sitios en especial en el sector florícola, la pregunta permite conocer las tinas que mas adquieren las empresas son de 100, 120 Y 200 litros.

3.- ¿A qué precio compran las tinas plásticas para su empresa?

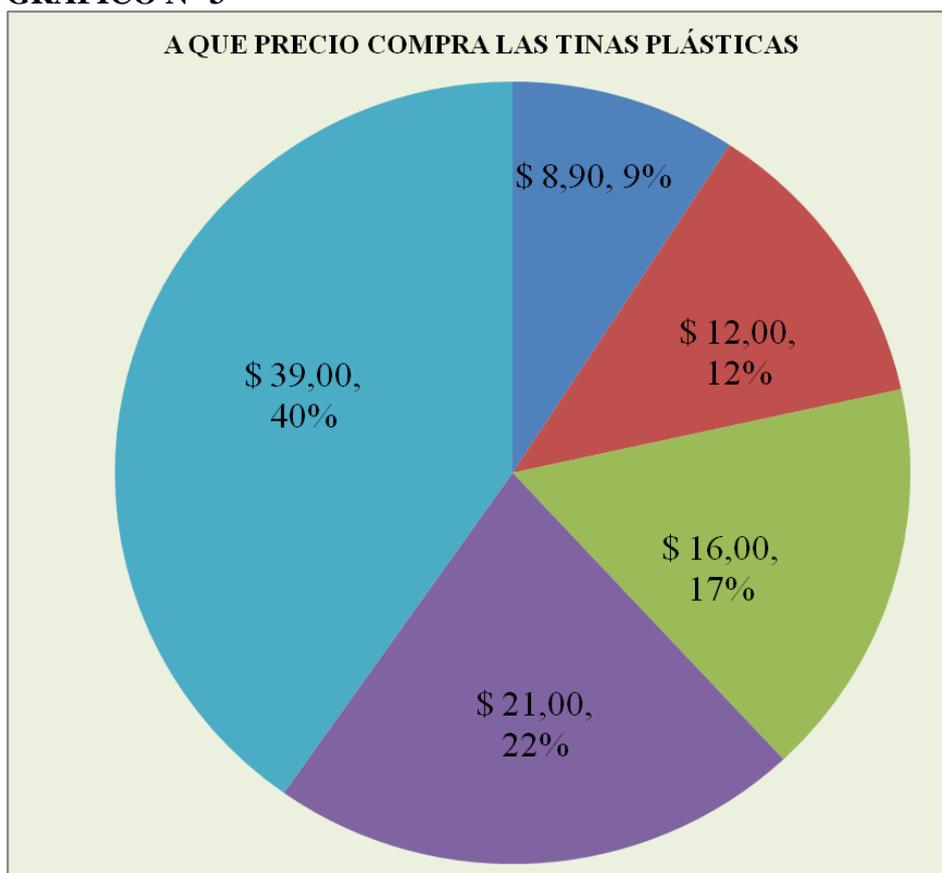
CUADRO N° 3

RESPUESTA	Precio de compra en una empresa	PORCENTAJE (%)
60 litros	\$ 8,90	9%
80 litros	\$ 12,00	12%
100 litros	\$ 16,00	17%
120 litros	\$ 21,00	22%
200 litros	\$ 39,00	40%
TOTAL		100%

Fuente: Estudio de campo, encuesta realizada el 6 de junio 2010.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

GRÁFICO N° 3



Fuente: Estudio de campo, encuesta realizada el 6 de junio 2010.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Interpretación: Respecto a los precios, si existiera una empresa que elabore tinas en nuestro sector podría ser beneficioso por cuanto los que comercializan tinas en Cayambe solamente son comerciantes, y para a las empresas les resulta más costos,

tomando en cuenta que ellos compran en grandes cantidades.

4.- ¿De qué tamaño compra las tinas plásticas para su empresa?

CUADRO N° 4

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
60 litros	110	10%
80 litros	150	14%
100 litros	310	28%
120 litros	260	23%
200 litros	280	25%
TOTAL	1110	100%

Fuente: Estudio de campo, encuesta realizada el 6 de junio 2010.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

GRÁFICO N° 4



Fuente: Estudio de campo, encuesta realizada el 6 de junio 2010.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Interpretación: por lo general las tinas que más compran para la empresa varía dependiendo el uso para lo que necesiten, las más comerciales son las tinas de 100,120 y 200 litro

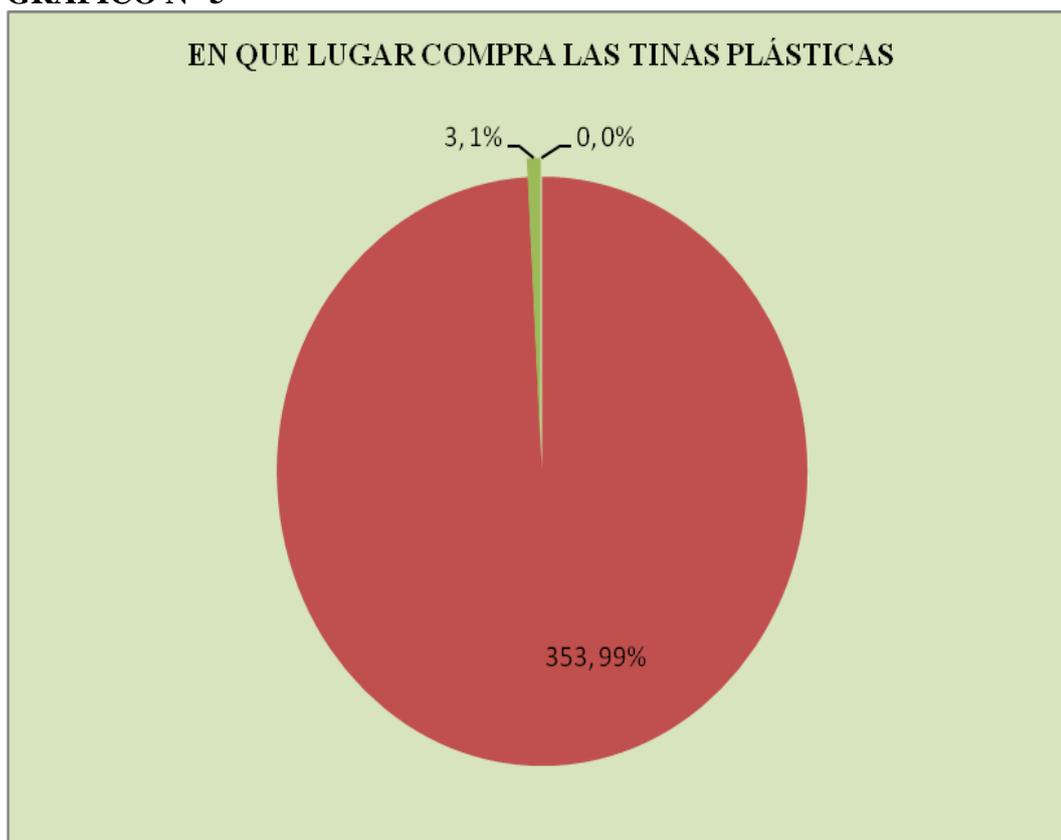
5.- ¿En qué lugar adquiere las tinas plásticas en la ciudad de Cayambe?

CUADRO N° 5

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
CENTROS COMERCIALES	0	0%
MAYORISTAS/ PRODUCTORES	353	99%
COMERCIANTES	3	1%
TOTAL	356	100%

Fuente: Estudio de campo, encuesta realizada el 6 de junio 2010.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

GRÁFICO N° 5



Fuente: Estudio de campo, encuesta realizada el 6 de junio 2010.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

Interpretación: En su mayoría se puede observar que las empresas compran las tinas plásticas a mayoristas y productores.

6.- ¿Conoce usted alguna empresa dedicada a la elaboración de tinas plásticas en la ciudad de Cayambe?

CUADRO N° 6

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	0	0%
NO	356	100%
TOTAL	356	100%

Fuente: Estudio de campo, encuesta realizada el 6 de junio 2010.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

GRÁFICO N° 6



Fuente: Estudio de campo, encuesta realizada el 6 de junio 2010.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

Interpretacion: En cuanto a la pregunta planteada los encuestados aseguran no conocen de alguna empresa dedicada a elaborar tinas plasticas en Cayambe.

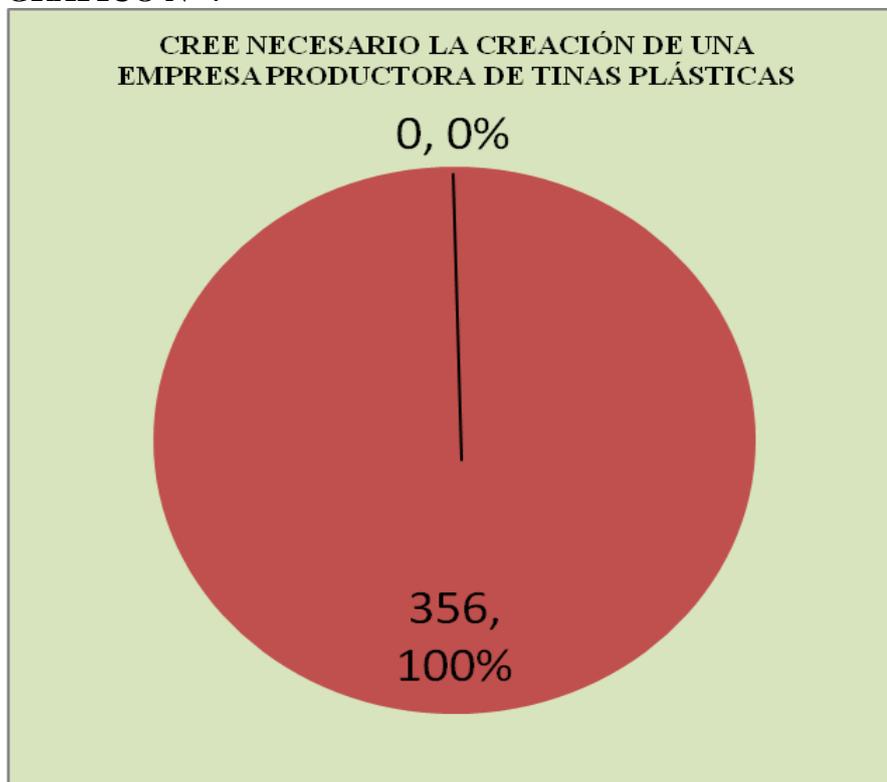
7.- ¿Cree usted necesario la creación de una empresa productora de tinas plásticas en la ciudad de Cayambe?

CUADRO N° 7

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
NO	0	0%
SI	356	100%
TOTAL	356	100%

Fuente: Estudio de campo, encuesta realizada el 6 de junio 2010.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

GRÁFICO N° 7



Fuente: Estudio de campo, encuesta realizada el 6 de junio 2010.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

Interpretación: con respecto a esta pregunta los encuestados si creen que es necesario la creacion de una empresa que elabore tinas plasticas ecologicas, ya que traeria grandes veneficios en cuanto al precio, transporte, y estarian mas serca de las empresas.

LA ENTREVISTA.

Dirigida a comerciantes de tinas plásticas de la ciudad de Cayambe.

Objetivo. Conocer la opinión de los empresarios respecto del consumo de tinas plásticas ecológicas en la ciudad de Cayambe, el cual nos permitirá conocer la oferta, la demanda potencial y los canales de distribución disponibles para la comercialización del producto.

1.- ¿Conoce usted de una empresa productora de tinas plásticas, en la ciudad de Cayambe?

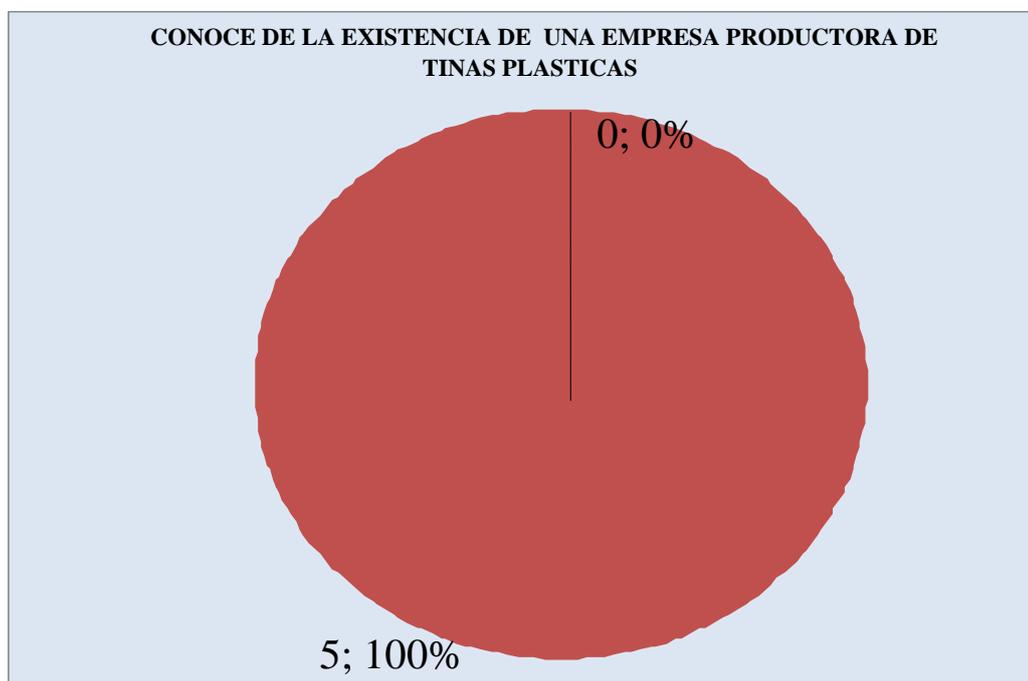
CUADRO N°8

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
NO	5	0%
SI	0	100%
TOTAL		100%

Fuente: Estudio de campo, entrevista realizada el 8 de junio 2010.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

GRÁFICO N° 8



Fuente: Estudio de campo, entrevista realizada el 8 de junio 2010.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Interpretacion: con respecto a esta pregunta los encuestados, no conocen de la existencia de alguna empresa que elabore tinas plásticas.

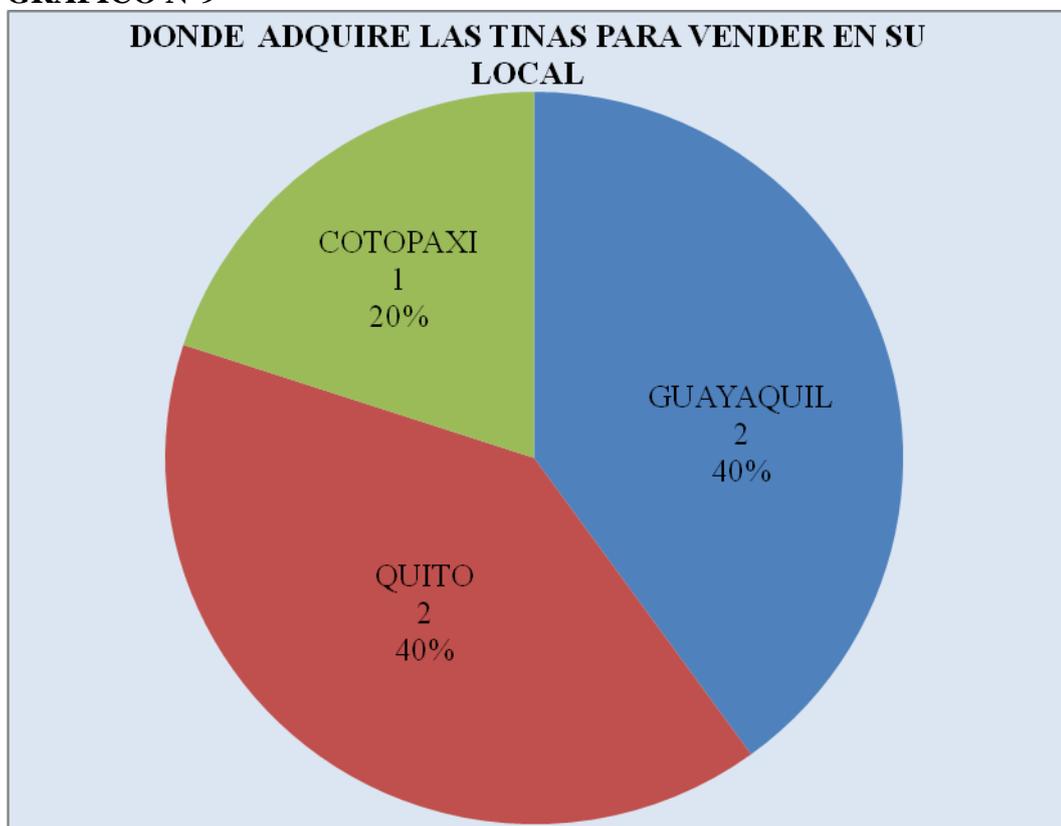
2.- ¿Dónde adquiere las tinas para vender en su local?

CUADRO N° 9

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Guayaquil	2	40%
Quito	2	40%
Cotopaxi	1	10%
TOTAL	5	100%

Fuente: Estudio de campo, entrevista realizada el 8 de junio 2010.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

GRÁFICO N°9



Fuente: Estudio de campo, entrevista realizada el 8 de junio 2010.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

Interpretacion: Los encuestados si consideran importante la creacion de una empresa de este tipo en nuestro canton por cuanto ayudaria a mantener limpia la ciudad de desechos plastico pervencion de la contaminacion al medio ambiente, con respecto a la venta ellos tienen claro los canales de distribucion a los que esta enficado el proyecto, y de ser posible ellos colaborarian con la empresa.

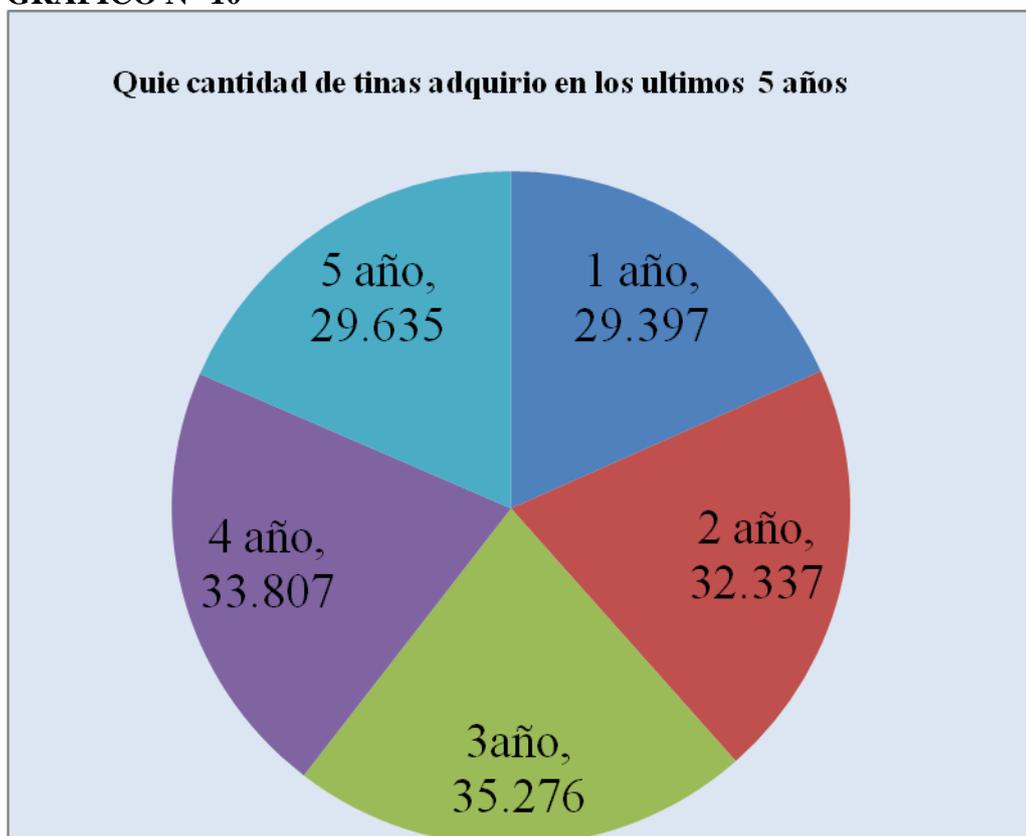
3.- ¿Qué cantidad de tinas adquirió durante los últimos 5 años?

CUADRO N° 10

Cantidad de tinas por año		
# de años	Años	Cantidad
1	2005	29397
2	2006	32337
3	2007	35276
4	2008	33807
5	2009	29635

Fuente: Estudio de campo, entrevista realizada el 8 de junio 2010.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

GRÁFICO N° 10



Fuente: Estudio de campo, entrevista realizada el 8 de junio 2010.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

Interpretación: si están de acuerdo en apoyar una empresa que se dedique a producir tinas plásticas en la ciudad de Cayambe, por razones ambientales, crecimiento económico, creación de fuentes de empleo.

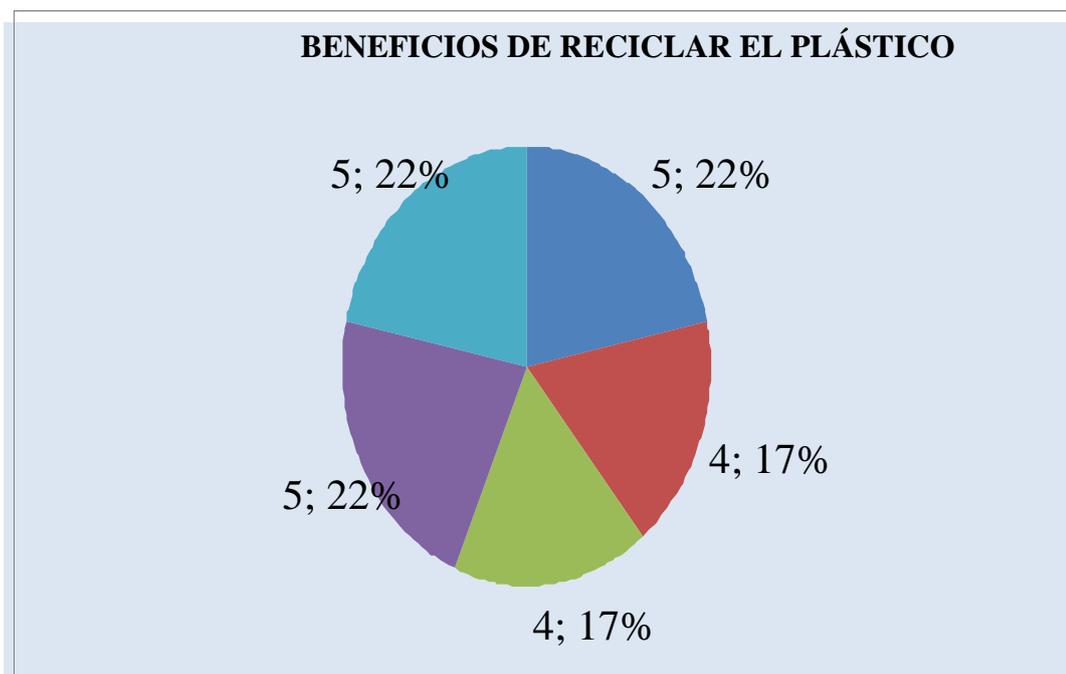
4.- ¿Cuáles cree usted que serán los beneficios al reciclar el plástico y crear un producto alternativo para la comunidad?

CUADRO N° 11

RESULTADO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
Conservación del medio Ambiente	5	22%
Conservación del agua	4	17%
Conservación del suelo	4	17%
Conservación de flora y fauna	5	22%
creación de fuentes de empleo	5	22%
Total		100%

Fuente: Estudio de campo, entrevista realizada el 8 de junio 2010.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

GRÁFICO N° 11



Fuente: Estudio de campo, entrevista realizada el 8 de junio 2010.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

Interpretación: La opinión de los encuestados es importante, por cuanto permite conocer que estos beneficios son importantes de conservar.

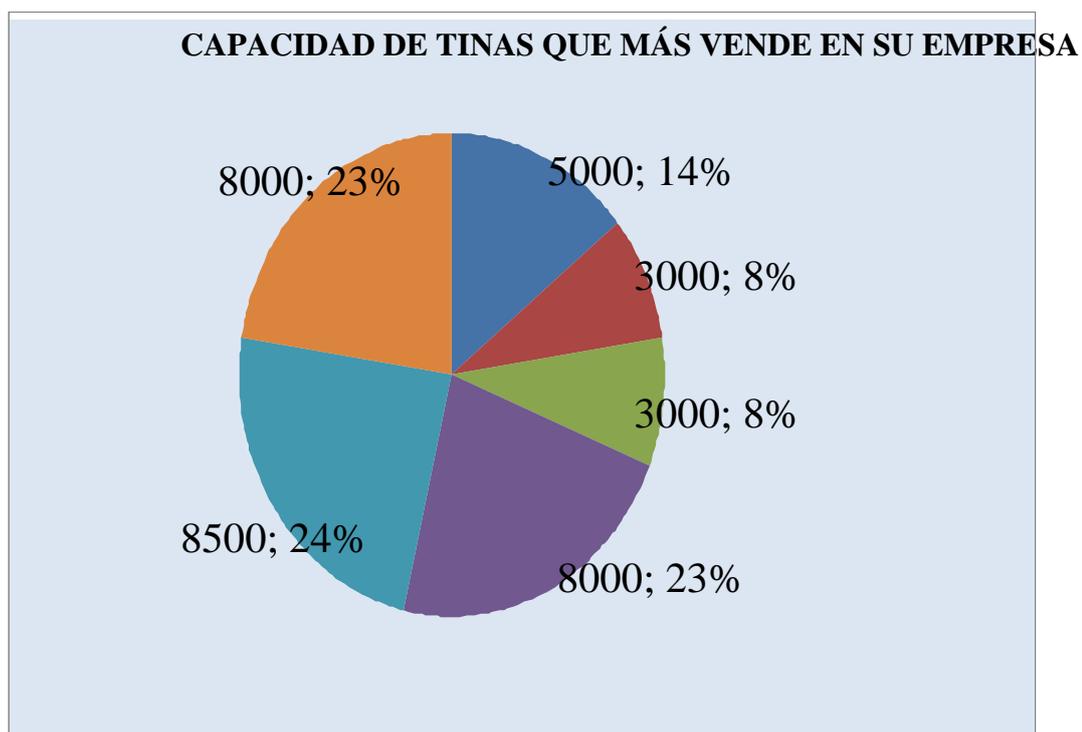
5.- ¿Cuál es la capacidad de las tinas de plástico que usted más vende en su empresa?

CUADRO N° 12

RESULTADO	CANTIDAD TOTAL	PORCENTAJE (%)
20 litros	5000	14%
40 litros	3000	8%
60 litros	3000	8%
100 litros	8000	23%
120 litros	8500	24%
200 litros	8000	23%
TOTAL	35500	100%

Fuente: Estudio de campo, entrevista realizada el 8 de junio 2010.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

GRÁFICO N° 12



Fuente: Estudio de campo, entrevista realizada el 8 de junio 2010.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

Interpretación: es notable que todas las tinas son comercializadas, siendo las tinas de 100,120 y 200 litros las más vendidas.

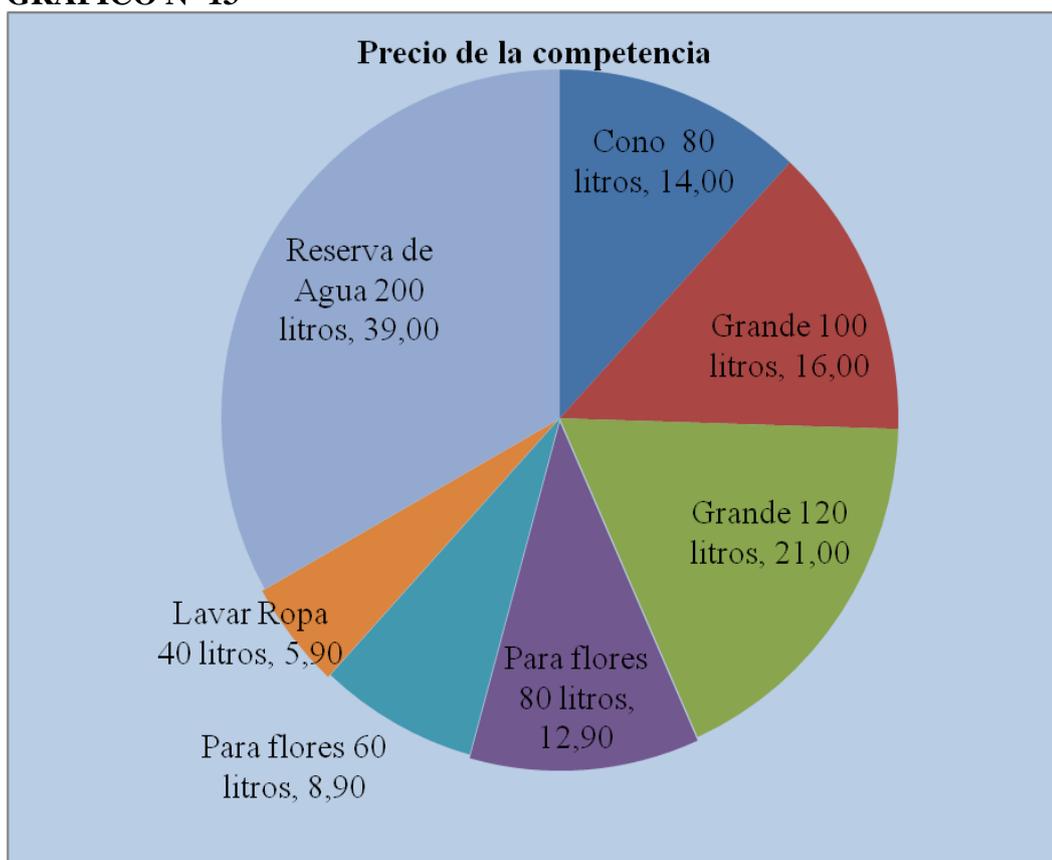
6. ¿A qué precio vende las tinas plásticas al consumidor final?

CUADRO N° 13

Producto	Modelo	Capacidad	Precio de la competencia
Tina Redonda	Cono	80 litros	14,00
	Grande	100 litros	16,00
	Grande	120 litros	21,00
Tina Cuadrada	Para flores	80 litros	12,90
	Para flores	60 litros	8,90
Tina Lavacara	Lavar Ropa	40 litros	5,90
Tina Extra Grande	Reserva de Agua	200 litros	39,00

Fuente: Estudio de campo, entrevista realizada el 8 de junio 2010.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

GRÁFICO N° 13



Fuente: Estudio de campo, entrevista realizada el 8 de junio 2010.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

Interpretación: En el cuadro anterior se presenta los respectivos precios de cada tina que venden en los locales de Cayambe.

2.1. TABULACIÓN, PRESENTACIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

Se realizó en relación a toda la información obtenida a través de las diferentes técnicas aplicadas en la investigación. También se desarrolló una interpretación de cada una de las preguntas, se analizó los datos cualitativos, cuantitativos, porcentuales, para de esta manera poder establecer verdaderas conclusiones y recomendaciones del proyecto.

2.2. CONCLUSIONES.

1. Los empresarios de la ciudad de Cayambe, responden favorablemente con respecto a la pregunta planteada por medio de la encuesta, manifestando en su totalidad que si utilizan tinas plásticas en sus empresas.
2. Las tinas son utilizadas para distintas actividades en las empresas del sector, siendo las tinas de 100, 120 y 200 litros las más utilizadas, dando como resultado 51.200 tinas al año.
3. Los precios a los que son vendidas las tinas en los locales de Cayambe son muy elevados, por cuanto manifiestan los compradores que si existiera una empresa productora de tinas en esta ciudad, venderían a precios mas cómodos, debido a que los empresarios compran cantidades considerables de tinas en especial las de 100, 120 y 200 litros respectivamente.
4. En cuanto a la cantidad las tinas que más venden a 100, 120 y 200 litros, esto depende el uso que las empresas le dan en especial las empresas florícolas utilizan tinas de 100 y 200 litros para las áreas de cultivo y postcosecha, para evitar que las flores se deshidraten, y la amplitud de las tinas en para que no se maltraten.
5. Las empresas de Cayambe tienen preferencia en un gran porcentaje para comprar las tinas plásticas a mayoristas y productores de la zona.
6. No existe alguna empresa dedicada a elaborar tinas plasticas en Cayambe.
7. Los encuestados si creen que es necesario la creacion de una empresa que elabore tinas plasticas, la misma que a mas de brindar un producto que es muy utilizado, ayude a proteger el suelo, agua, aire, flora y fauna y por ende conservar el medio ambiente.

CAPÍTULO III

3.1. ESTUDIO DE MERCADO.

“El estudio de mercado se determina a el espacio a ocupar, para colocar el producto dentro de un mercado específico, y así cubrir las necesidades que tienen los consumidores actuales y potenciales. También permite identificar a las empresas comercializadoras, las condiciones transaccionales del producto, la determinación del precio y la distribución de cómo llega el producto de la empresa a los consumidores y usuarios”⁶

El producto y el servicio son dos elementos que van más allá de una demostración de amabilidad y gentileza. El producto se caracteriza por la calidad que este puede presentar, mientras que el servicio es “un valor agregado para el cliente” y en este campo el cliente es cada vez más exigente. Por ello es necesario crear la empresa productora de tinas plásticas de manera que permita brindar a los clientes un producto de calidad y dándole al consumidor una alternativa de variar la compra de tinas plásticas.

3.1.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.

Las tinas serán elaboradas con plástico reciclado, tendrán como características principales, su utilización ya sea para uso doméstico o industrial, serán elaboradas de color rojo utilizando óxido rojo o colorante, tamaño, peso, calidad, a continuación se presenta el cuadro, el cual muestra el producto, modelo, capacidad y peso de cada una de las tinas, serán de gran resistencia y durabilidad de manera que satisfagan las expectativas de los clientes.

⁶Blanco Adolfo. Formulación y Evaluación de Proyectos, Ediciones Torán, 4ta edición.

CUADRO N° 14

MODELOS DE TINAS			
PRODUCTO	MODELO	CAPACIDAD	PESO EN KG.
TINA REDONDA	Grande	100 Litros	10 Kg.
	Gigante	120 Litros	12 Kg.
TINA CUADRADA	Para flores	80 Litros	8 Kg.
	Para flores	60 Litros	6 Kg.
TINA LAVACARA	Lavar ropa	40 Litros	4 Kg.
TINA LAVADORA	Lavar ropa	60 Litros	6 Kg.
TINA EXTRA GRANDE	Reserva de agua	200 Litros	14 Kg.

Fuente: Estudio de campo, entrevista realizada al los comerciantes de tinas el 8 de junio 2010.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

3.1.2. ANÁLISIS Y PROYECCIÓN DE LA DEMANDA.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la investigación de campo realizada a las empresa de Cayambe, se pudo comprobar que si utilizan tinas plásticas, mismas que son adquiridas a los comerciantes de la ciudad. Revisando los resultados arrojados de la investigación. Se presenta a continuación un cuadro dónde se observa los nombres de los locales distribuidores de productos plásticos y las respectivas tinas que expenden en relación al tamaño y capacidad.

Cálculos: Para determinar el análisis de demanda se aplicó la fórmula del coeficiente de crecimiento.

CAUDRO N° 15

Cantidad de tinas.

DATOS HISTORICOS	
AÑOS	CANTIDAD
2006	895.745
2007	822.167
2008	894.445
2009	994.800 año Actual
	3.607.157 U.

Fuente: Estudio de campo, aplicado en Cayambe.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Formula.

$$m = c (1 + i)^n$$

m = monto (ultimo año)

c = capital (primer año)

i = coeficiente.

n= numero de periodo.

CALCULOS.

$$\begin{aligned} 994,800 &= 8957454 (1+i)^4 \\ \frac{994,800}{895,745} &= (1+i)^4 \\ \sqrt[4]{\frac{994,800}{895,745}} &= \sqrt[4]{(1+i)} \\ \sqrt[4]{1,110} &= (1+i) \\ 1,026 &= 1+i \\ 1.026-1 &= i \\ 0.026 &= i \\ i &= 2.6\% \text{ Coeficiente de crecimiento.} \end{aligned}$$

CUADRO N° 16

Cantidad de tinas.

DEMANDA PROYECTADA		PARTICIPACIÓN
		2%
AÑOS	CANTIDAD	CANTIDAD
2010	994.800	19.896
2011	1.020.661	20.413
2012	1.047.202	20.944
2013	1.074.429	21.489
2014	1.102.365	22.047

2015	1.131.026	22.621
------	-----------	--------

Fuente: Estudio de campo, aplicado en Cayambe.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

La participación que la empresa “PlástiCayambe” tomara respecto a los resultados de la proyección de la demanda será del 2% para cada año.

3.1.3. ANÁLISIS DE LA OFERTA Y PROYECCIONES.

En el cuadro se observa los nombres de los locales de comerciantes de productos plásticos de la ciudad de Cayambe, y quienes proporcionaron información para realizar las proyecciones de la oferta.

CUADRO N° 17

COMERCIANENTES Y DISTRIBUIDORES DE TINAS	
DISTRIBUIDOR	DIRECCIÓN
SUMIPLAST	Calle Vivar.
K-OFER-PIKA	Comercial Autónomos
PLASTICOS EDISON	Comercial Autónomos
PLASTICENTRO CAYAMBE	Calle Roca fuerte
PLASTICOS CENTURY	Calle Roca fuerte

Fuente: entrevista realizada a los comerciantes de productos plásticos de Cayambe.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

En el cuadro anterior se observa de los locales de venta de tinas existentes en Cayambe acompañado de la respectiva dirección por calles.

Proyección de la oferta.

Para determinar el análisis de la oferta se aplicó el método de proyección lineal.

CUADRO N° 18

DATOS HISTORICOS DE LAS TINAS EN UNIDADES.		
N° DE AÑOS	AÑOS	CANTIDAD
1	2005	29.397
2	2006	32.337
3	2007	35.276
4	2008	33.807
5	2009	29.635

Fuente: entrevista realizada a los comerciantes de productos plásticos de Cayambe.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

CUADRO N° 19

año (x)	Cantidad (Y)	(X.Y)	X²
1	29.397	29.397	1

2	32.337	64.674	4
3	35.276	105.828	9
4	33.807	135.228	16
5	29.635	148.175	25
15	160.452	483.302 U	55

Fuente: Estudio de campo.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

La fórmula:

$$Y = a + bx$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum Y = an + b\sum x \\ \sum XY = \sum Xa + b\sum X^2 \end{array} \right.$$

Despejando.

$$\left\{ \begin{array}{l} 160.452 = 5a + 15b \quad (-3) \\ 483.302 = 15a + 55b \\ -481.356 = -15a - 45b \\ \hline 483.302 = 15a + 55b \\ 1.946 = 5b \\ \frac{1.946}{5} = b \end{array} \right.$$

$$b = 389$$

Remplazando en (1).

$$\begin{aligned} 160.452 &= 5a + 15(389,2) \\ 160.452 &= 5a + 5.838 \\ 160.452 - 5.838 &= 5a \\ 154.614 &= 5a \\ \frac{154.614}{5} &= a \end{aligned}$$

$$a = 30.923$$

$$Y = a + bx$$

$$Y = 30.923 + 389(6)$$

$$Y = 30.923 + 2334$$

$$Y = 33.257$$

CUADRO N° 20

OFERTA PROYECTADA DE LAS TINAS EN UNIDADES.	
AÑOS	CANTIDAD
2010	33.257 año actual
2011	33.646
2012	34.035
2013	34.424
2014	34.813
2015	35.202

Fuente: Estudio de campo.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Mediante las proyecciones de la oferta y la demanda se va a calcular la demanda insatisfecha que consiste en restar la cantidad demandada con la cantidad ofertada, obteniendo lo siguiente.

CUADRO N° 21

Calculo de la demanda insatisfecha.

Cantidad Demandada	Cantidad Ofrecida	Demanda Insatisfecha
994800	33.257	961.543 U

Elaborado por: Álvaro Benavides.

3.1.4. ANÁLISIS DE PRECIOS.

Precio de la competencia.

En el siguiente cuadro se presenta la descripción de tinas, el modelo, capacidad y principalmente el precio de cada tina, mismo que servirá para realizar el análisis.

CUADRO N° 22

PRODUCTO	MODELO	CAPACIDAD	PRECIO DE LA COMPETENCIA
Tina Redonda	Cono	80 Litros	\$ 14.00
	Grande	100 Litros	\$ 16.50
	Grande	120 Litros	\$ 21.00
Tina Cuadrada	Para flores	80 Litros	\$ 12.90
	Para flores	60 Litros	\$ 8.90
Tina Lavacara	Para flores	40 Litros	\$ 5.90
Tina extra Grande	Reserva de Agua	200 Litros	\$ 39.00

Fuente: Estudio de Campo

Elaborado por: : Álvaro Benavides.

En el cuadro se representa las tinas que vende la competencia, en la cual describimos los precios, modelo y tamaño, información obtenida mediante una entrevista realizada a comerciantes y distribuidores de productos plásticos de la ciudad de Cayambe. Este estudio permitirá realizar el respectivo análisis en relación a nuestros precios.

Costo de producir las tinas.

En el siguiente cuadro se presenta el detalle los costos para producir cada una de las tinas, cantidad de materia prima, el costo del plástico picado con su respectiva cantidad, igualmente del colorante u oxido rojo.

CUADRO N° 23

Costo de materia prima y cantidades para producir las tinas.

COSTO MATERIA PRIMA

CONCEPTO	UND	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costo Estimado Plástico	Kg.	0,65	0,67	0,69	0,72	0,74
Costo Estimado Colorante	Kg.	2,00	2,07	2,13	2,20	2,28
Costo Estimado Colorante	Onzas	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
% Estimado de Incremento	%	0,00%	3,30%	3,30%	3,30%	3,30%
% Estimado de Incremento	%	0,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%

Fuente: Estudio de Campo

Ñ{ Elaborado por: Álvaro Benavides.

En el cuadro se observa el precio del plástico y el oxido que se necesita para producir las tinas estos precios se obtuvo mediante una investigación de campo aplicada a empresas como Sr. Víctor Velarde, Plásticos Dalmahu, Recesa, Reciclar, Maprina, comercializan el plástico picado, de igual manera se realizo con el oxido rojo, la empresa que vende el oxido es importadora Minerva ubicada en Quito. En el siguiente cuadro se muestra la cantidad de materia prima para los próximos 5 años, a este precio se le ha aumentado el 3.30%, este porcentaje se aumenta por que el precio de la MP. Puede variar.

CUADRO N° 24

PROYECCIÓN DE VENTA EN UNIDADES	
AÑO	CANTIDAD
año 1	20.413
año 2	21.025
año 3	21.656
año 4	22.306
año 5	22.975

Fuente: Estudio de Campo

Elaborado por: Álvaro Benavides.

CUADRO N° 25

PRODUCCIÓN DIARIA	
TINAS	CANTIDAD
60 litros	6
80 litros	8
100 litros	16
120 litros	13
200 litros	14
TOTAL	57

Fuente: Estudio de Campo

Elaborado por: Álvaro Benavides.

En el cuadro anterior se muestra el total de producción diaria que “PlástiCayambe” producirá por cada modelo, dando un total de 57 tinas al día.

Precio sugerido.

En este cuadro se muestra el precio sugerido de las tinas a los que “PlástiCayambe” va a vender. Lugo de haber realizado el respectivo análisis de los precios de la competencia y los costos de producción se tiene lo siguiente:

CUADRO N°26

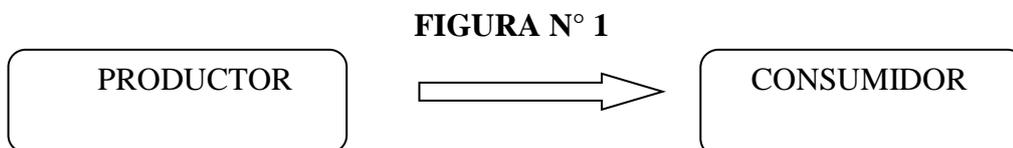
PROYECCIÓN VENTAS AÑO 1			
Producto	Precio Unit.	Cantidad	Ingreso Total
60 litros	5,00	2.041,30	10.206,50
80 litro	8,00	2.857,82	22.862,56
100 litros	11,00	5.715,64	62.872,04
120 litros	12,00	4.694,99	56.339,88
200 litros	18,00	5.103,25	91.858,50
TOTAL	11,96	20.413,00	244.139,48

Fuente: Estudio de Campo
Elaborado por: Álvaro Benavides.

Es notable la diferencia de los precios que se va a vender en relación al precio de la competencia y costo de producción, tomando en cuenta que los precios de la competencia son como distribuidores y comerciantes, y el precio sugerido es como empresa productora de las tinas.

3.1.5. ANÁLISIS DE COMERCIALIZACIÓN.

Determinara la forma de cómo se va a comercializar las tinas, la publicidad permitirá mostrar nuestro producto para que los clientes conozcan el producto, para ello se empleara medios de di ficción como Radio de la localidad, Rótulos, Afiches y otros medios informativos.



- **Radio local.** Se pagara a la Radio Inti Pacha de la ciudad de Cayambe, para que ayude en la comunicación mediante este medio, el mismo que tendrá una duración de 3 meses, serán 6 cuñas diarias, por 5 días a la semana en horarios de 6:30, 10:00, 12:00, 14:00,16:00 y 18:00. Con un costo de 450 dólares durante todo el periodo.

- **Rotulo.** Se elaborará un rotulo de 6 metro de largo por 3 de ancho en material de lona iluminado, será colocado en el punto de elaboración y venta del producto, el mismo que tiene un costo de 600 dólares.

- **Afiches.** Se elaborará 200 afiches, los mismos que permitirán conocer nuestro producto y sus características como: modelo, tamaño costo, estos serán ubicados en lugares visibles como centros comerciales, con la debida autorización de los propietarios.

3.2. ESTUDIO TÉCNICO.

En el estudio técnico determinará los recursos necesarios, para el proceso de producción, para ello se considera los datos obtenidos en el estudio de mercado, el cual permitirá utilizar tecnología adecuada, infraestructura, y recursos humanos.

3.2.1. TAMAÑO.

Los factores que determinan el tamaño de la empresa son los siguientes:

- a) **Capacidad Teórica.-** se define como las condiciones en las cuales realizarán las operaciones la maquinaria, dentro de ella encontramos la temperatura, altitud, humedad, etc. Factores que componen el medio ambiente en el que se instalan.
- b) **Capacidad Instalada.-** se determinará mediante el rendimiento o producción máxima que puede alcanzar el componente tecnológico en un periodo de vida de la empresa. Se mide en unidades producidas en un determinado periodo de tiempo.
- c) **Capacidad utilizada.-** constituye el rendimiento o nivel de producción con el que se hace trabajar a la maquinaria, esta capacidad está determinada por el nivel de demanda que se desea cubrir durante un periodo determinado. En los proyectos nuevos resulta ser inferior a la capacidad instalada en los primeros años y luego de haber transcurrido medio periodo de vida de la empresa esta se estabiliza y es igual a la capacidad instalada con una participación de 2% , dando un total 244.139,48 en el año y una producción diaria de 57 tinas,
- d) **Reservas.-** es representado por la capacidad de producción que no es utilizado normalmente y que permanece en espera de que las condiciones de mercado obliguen a un incremento de producción.
- e) **Capacidad Financiera.-** para empezar cualquier proyecto es necesario analizar las condiciones económicas financieras disponibles, esto determina la capacidad para financiar la inversión, sea con capital propio o mediante crédito para ello es vital conocer el mercado financiero.
- f) **Capacidad Administrativa.-** se debe tener la disponibilidad del talento humano para el funcionamiento eficiente de la empresa, esto significa tener en claro la actividad que se quiere emprender.

3.2.2. LOCALIZACIÓN.

Factores Relevantes:

- Cercanía del mercado.
- Disponibilidad de servicios básicos.
- Cercanías de fuentes de abastecimientos.
- Comunicación óptima.

El proyecto estará ubicado en una zona considerada segura y el cual cumple con todos los requerimientos legales y ambientales para crear este tipo de empresa, de manera que no perjudique a la sociedad.

Estará ubicado a un kilómetro al sur de la ciudad de Cayambe, junto a la panamericana vía a Quito, en cuanto a la cercanía con el mercado, tiene fácil acceso por lo que esta zona es muy transitada por vehículos y peatones que se trasladan a distintas ciudades del sur y a las empresas Florícolas que existen por este sector además existen mucho locales comerciales, talleres mecánicos cooperativas de camionetas de transporte de pasajeros, en lo que se refiere a la disponibilidad de servicios básicos cuenta con agua, energía eléctrica las vías son completamente iluminadas, alcantarillado en excelentes condiciones, comunicación vía telefónica de buena calidad, para lo que se refiere a la cercanía de fuentes de abastecimiento, se cuenta con las vías en buenas condiciones asfaltadas, adoquinadas, amplias. La comunicación es óptima ya que a más de contar con servicio telefónico, la publicidad será muy importante ya que este sector es muy amplio y la empresa será divisada fácilmente.

- a) **Micro localización.**- consiste en indicar el lugar exacto en donde se ubicará la empresa, dentro de un mercado local.
- b) **Macro localización.**-es una perspectiva regional, nacional, e internacional, en donde la empresa tiene su ubicación dentro de un mercado a nivel local.

Selección de la localización del proyecto

Micro localización.- la empresa tendrá ubicada sus instalaciones en la Ciudad de Cayambe, parroquia Juan Montalvo en el barrio Miraflores Alto, lugar donde la empresa tendrá sus operaciones.

Análisis de los factores de localización.- que se necesitará para determinar la ubicación de la empresa, entre estos tenemos los que se presenta en el cuadro.

CUADRO N° 27

Cuadro de la Micro localización.

ELEMENTO	Calificación (1 a10)
1)Acceso a mercados	5
2)Acceso a materias primas	10
a) M.O. Calificada	10
b) M.O. No Calificada	10
3)Costo de M. de Obra	10
a) M.O. Calificada	10
b) M.O. No Calificada	10
4)Transporte	10
a) Disponibilidad	10
b) Costos	10
5)Agua	10
6)Energía Eléctrica	10
7)Combustible	10
8)Drenaje	10
9)Servicios Médicos	10
10)Servicios de seguridad	10
11)Educación	5
12)Clima	10
13)Terreno	10
a)Extensión	5
b)Costo	10
14)Actitud de la comunidad	10
15)Restricciones Ambientales	10
16)Teléfono	10
Suma	225
Total	9.09

Fuente: Estudio de Campo

Elaborado por: Álvaro Benavides.

* **Acceso a mercados.-** la empresa está ubicada en el sector sur de la ciudad y cuenta con fácil acceso.

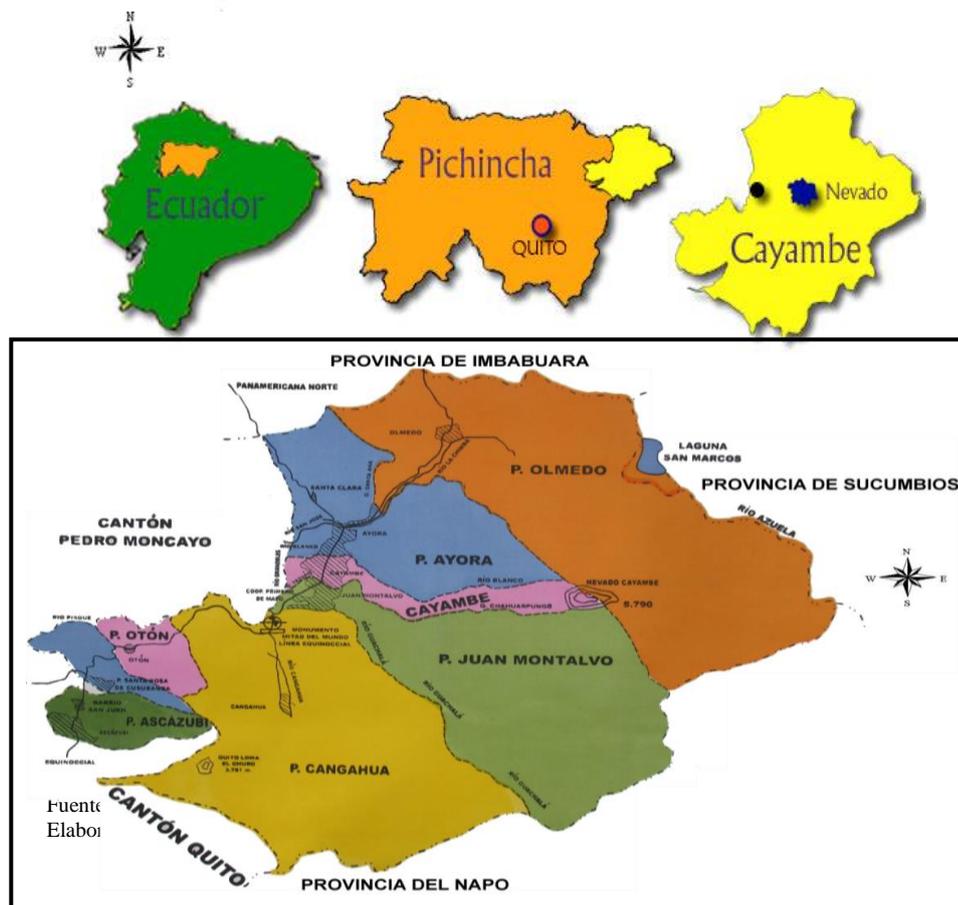
- * **Materias primas.-** las materias primas se encuentran a disposición de la empresa debido a que se encuentra a una distancia no muy lejana y fácil acceso para los proveedores.
- * **Mano de Obra Calificada y no calificada.-** en este sector se encuentra con gran facilidad mano de obra tanto calificada y no calificada.
- * **Costo de Mano de Obra.-** el costo de mano de obra es el sueldo básico; lo que establece la ley.
- * **Transporte.-** la disponibilidad del transporte urbano es buena ya que pasa un bus cada 5 minutos y además tenemos una cooperativa de transporte que opera en la zona.
- * **Costos de Transporte.-** los costos de transporte son bajos siendo el pasaje a 0,16 centavos y el flete en camionetas de un dólar.
- * **Servicios Básicos.-** actualmente la parroquia de Juan Montalvo cuenta con todos los servicios básicos, además la parroquia cuenta con una Junta de Agua Potable.
- * **Combustibles.-** el acceso a combustibles es satisfactoria; porque cuenta con una Bomba de Gasolina del Sindicato de Chóferes, ubicada a menos de 1000 metros.
- * **Servicios de Seguridad.-** se tiene vigilancia continua por parte de la policía, además de tener una brigada barrial.
- * **Educación.-** tenemos una escuela fiscal y un colegio particular, la zona norte de Cayambe cuenta con más instituciones educativas.
- * **Clima.-** es el adecuado para realizar el proceso de producción.
- * **Actitud de la comunidad.-** la comunidad es unida y colaboradora; por gestiones del presidente el barrio es totalmente adoquinado.

* **Teléfono.-** se tiene que realizar la respectiva solicitud para la obtención de una línea fija.

* **La estación de bomberos y el hospital** se encuentran a 2 Km del lugar de la empresa, por lo que la empresa se puede considerar en una zona segura en lo que respecta a salud y los bomberos pueden acudir a socorrer si la empresa requiriera de sus servicios.

Macro localización.- La empresa productora de tinas plásticas se ubicará en la ciudad de Cayambe perteneciente a la provincia de Pichincha.

GRÁFICO N° 14



3.2.3. INGENIERÍA DEL PROCESO PRODUCTIVO.

Consiste en acoplar los recursos físicos con los requerimientos óptimos de producción, tiene que ver con el área de construcción, su equipamiento y las características de su producto.

El componente tecnológico, comprende la maquinaria y equipo adecuado que se requiere para el proceso productivo, la infraestructura física es el área donde se va a construir y debe ser diseñado por los profesionales de dicha rama, y se determina los

espacios para el cumplimiento de cada una de las actividades de la fase operativa, la distribución de la planta consiste en controlar todos los componentes necesarios para el proceso de producción, además de ello debe haber libre movilización, para la circulación de las personas, la distancia para el flujo de operaciones secuenciales debe realizarse utilizando, los tiempos adecuados sin ocasionar demoras debido a la distancia entre los recursos utilizados para las operaciones, se debe brindar seguridad para todas operaciones del proceso; cuyas condiciones que garanticen la máxima seguridad al trabajador, en el proceso de producción se describe mediante la obtención del producto o servicio, posterior a ello se debe elaborar un flujo grama de proceso.

“Los plásticos se encuentran entre los materiales industriales de mayor crecimiento en la industria moderna. La amplia variedad y sus propiedades los hacen los más adaptables de todos los materiales en términos de aplicación. La molécula básica (polímero) del plástico se basa en el carbono. Las materias primas para la producción de plásticos son los gases de petróleo y del carbón. La resina básica se produce por la reacción química de monómeros para formar moléculas de cadena larga llamada polímeros.”⁷

-Propiedades de los Plásticos.

“Es importante entender las propiedades características de los plásticos, entre los cuales se encuentran el alto peso molecular, la baja densidad, alta resistencia a la corrosión y baja conductividad térmica y eléctrica, todo al contrario de los materiales metálicos, es por ello que su aplicación en la industria moderna es cada día más creciente. Las características antes mencionadas hacen posible su amplia aplicación y uso de tipo industrial, tal es así que en la actualidad existen plásticos con elevada resistencia al calor y a la tracción, con valores próximos a los aceros.”⁸

-Fundición.

“Mediante éste procedimiento se trabajan tanto termoplásticos como duroplásticos, en estado líquido por lo general o en estado granulado o en polvo, para la producción de diversas piezas, la diferencia entre la fundición y el moldeo es que no se utiliza la presión, el calor se utiliza sólo para resinas en forma de polvo o granulados, la masa

⁷ Procesos y propiedades de los plásticos internet. Monografías.

⁸ Procesos y propiedades de los plásticos internet. Monografías

se calienta hasta que esté fluido y se vierte en el molde, luego se cura a temperaturas que varía según el plástico y luego se retira del molde.

Es el principal método de la industria moderna en la producción de piezas plásticas, la producción es en serie, principalmente se moldea termoplástico y para el moldeo de los duro plásticos se tiene que realizar modificaciones. El material plástico en forma de polvo o en forma granulada, se deposita para varias operaciones en una tolva, que alimenta una cilindro de caldeo, mediante la rotación de un husillo o tornillo sin fin, se transporta el plástico desde la salida de la tolva, hasta la tobera de inyección, por efecto de la fricción y del calor la resina se va fundiendo hasta llegar al estado líquido, el husillo también tiene aparte del movimiento de rotación un movimiento axial para darle a la masa líquida la presión necesaria para llenar el molde, actuando de ésta manera como un émbolo.

Una vez que el molde se ha llenado, el tornillo sin fin sigue presionando la masa líquida dentro del molde y éste es refrigerado por medio de aire o por agua a presión hasta que la pieza se solidifica. Las máquinas para este trabajo se denominan inyectora de husillo impulsor o de tornillo sin fin, también se le denomina extrusora en forma genérica.”⁹

Proceso de producción de la empresa la TORTUGA de la ciudad de Quito.

“·Materia prima.

La materia prima la adquirimos directamente de nuestros proveedores organizados en la recuperación del plástico del relleno sanitario municipal. Además se adquiere de centros de acopio estratégicos en distintos puntos del Distrito Metropolitano de Quito y de varias provincias. No adquirimos materia prima de intermediarios como política de nuestra empresa.

· Proceso de producción

Una vez que la materia prima llega a nuestras instalaciones se dirige a un proceso de clasificación y limpieza manual. Luego el plástico se introduce en la máquina de picado y lavado. Una vez picado, dependiendo de su clase, se dirige al proceso de aglutinado y extrusado, o directamente al extrusado. Del extrusor se procede al moldeo y la elaboración final. Luego pasa por el control de calidad y el almacenamiento.

· Cuidado del Medio Ambiente

⁹ Procesos y propiedades de los plásticos internet. Monografías

Respetamos el ambiente con diseños de recirculación de agua, chimeneas y fuentes de energía limpia. No generamos ningún tipo de residuo peligroso. Con las durezas y desechos sólidos elaboramos adoquines para ser utilizados en veredas y calles, y el resto se destina al relleno sanitario municipal.”¹⁰

¹⁰ Plásticos TORTUGA.

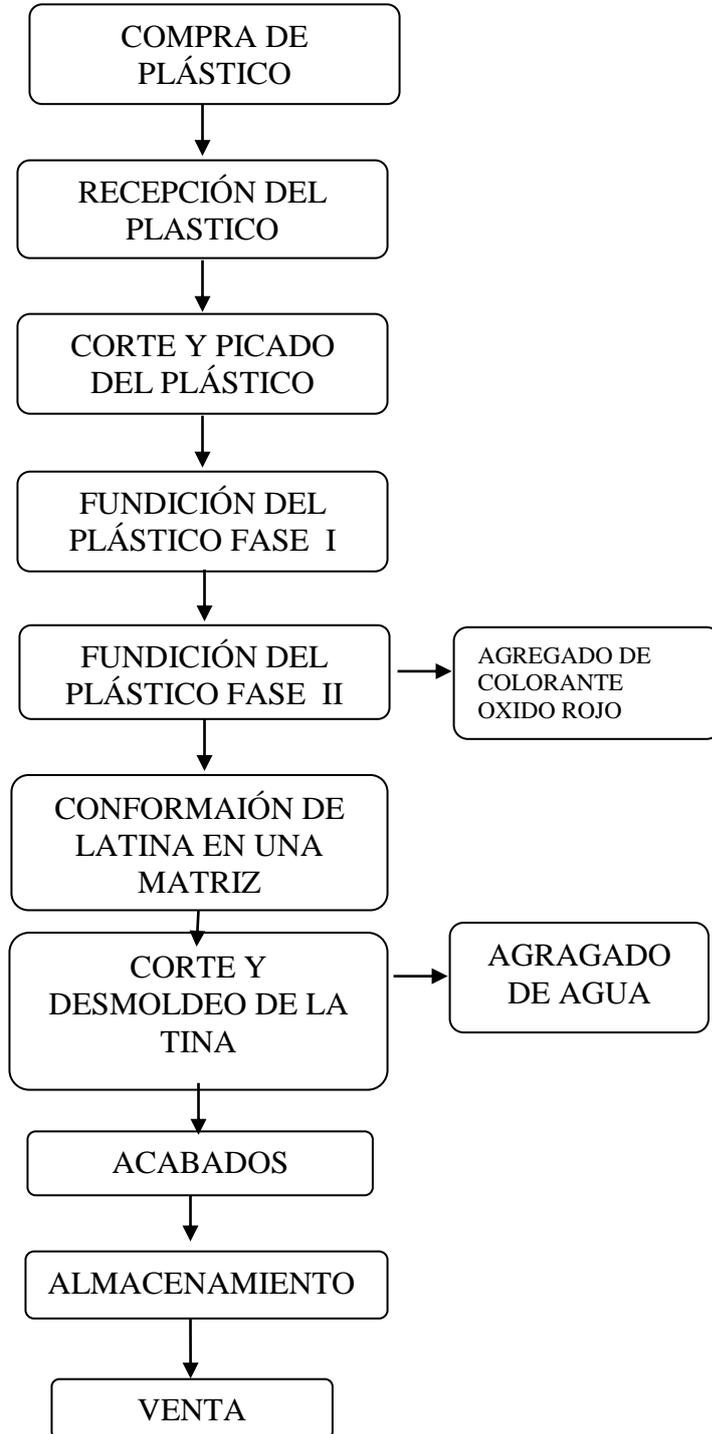
INFORMACIÓN ESPECÍFICA DEL PRODUCTO A ELABORAR

Se elaborarán tinas plásticas de diferentes capacidades (60, 80, 100, 120 y 200 litros). Los procesos que se realizan para la fabricación de las tinas son los siguientes:

- La empresa comprara aproximadamente de 2000 kg de plásticos reciclable y será almacenado en la bodega.
- El plástico pasa a la picadora y luego al área de fundición donde se agrega el colorante oxido rojo): 1 onza por cada 3 kilos.
- El producto caliente que sale de la fundición se coloca en los moldes de diferente capacidad (según la producción diaria programada), se lo corta y se enfría con agua; el material sobrante se vuelve a colocar en la fundición para evitar desperdicio.
- Se debe pulir las fallas existentes en la tina para el terminado final.
- Finalmente las tinas son almacenadas en la bodega de la empresa y son transportaran en un camión para la venta a las empresas de Cayambe y resto de la zona.

La fabricación de tinas está representada en el siguiente diagrama de procesos:

FIGURA N° 2



3.2.4. DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA.

Instalaciones de la empresa.

Infraestructura:

Área total del predio (m2): 500

Área oficinas (m2): 20

Área de bodegas (m2): 15

Área de proceso (m2): 300

Área de recepción de plástico (m2) 162

Área de trampa grasa (m2): 3,0

Terreno.- será adquirido por medio de un crédito, en una institución financiera.

Costo del terreno.-tiene un costo de 8,940 dólares.

Determinar y readecuar un lugar de acopio para desechos peligrosos y no peligrosos procedimiento.

- Se debe construir un centro de acopio para almacenar el plástico.
- Se debe ubicar en la empresa lugares apropiados para la recolección de los desechos peligrosos y no peligrosos, el cual debe ser cerrado y en el que sólo se colocará material de escombros, y ciertos líquidos como aceites y grasas, siguiendo las normativas respectivas.
- Los lugares (centro de acopio de desechos y la bodega de almacenamiento de plásticos) deben ser cercados para evitar la dispersión de los materiales y deberán contar con protección para cualquier tipo de infiltración o contaminación del suelo.
Las características mínimas que deben reunir el lugar de recolección de desechos peligrosos y no peligrosos son:
 - El centro de acopio de desechos y la bodega de almacenamiento de plásticos debe ser cerrados con piso de cemento, protección en caso de lluvias: techo o cubierta.
 - Tener accesos fáciles para las volquetas o camiones que desalojarán el material y accesos seguros para los obreros que tengan que llevar escombros en carretillas.
 - Debe estar cerca del ingreso a la fábrica para facilitar la retirada del material de desalojo.
 - No deberá almacenarse sustancias combustibles ni inflamables cerca de posibles fuentes de cortocircuitos o fuego.

- Deberá seguirse el plan de manejo de aceites usados e hidrocarburos para evitar impactos negativos.
- El área será de 4 metros de ancho por 5 metros de largo.
- La cubierta consistirá de tiras de madera con un tejado de zinc para proteger el material del clima.
- Se recomienda que el material de desalojo sea llevado al relleno sanitario, previa aceptación de la dirección de aseo del municipio de Cayambe. No debe ser desalojado en áreas que comprometan los cauces naturales o artificiales.

Documentos de Referencia.

- Especificaciones de construcción del centro de acopio.
- Especificaciones de construcción de la bodega de almacenamiento de plásticos.

Distribución de la planta

ÁREAS

- Zona de recepción
- Zona de clasificación de la materia prima
- Almacén de insumos y materiales
- zona de material a utilizar ya clasificado
- Área de proceso
- Cámara de almacenamiento de productos terminados
- Administración
- Área de ventas
- Baño y vestidor.

Zona de recepción. En este lugar se almacenara el pastico que llega de las empresa a las que se compre, para luego continuar con el siguiente paso que es el de.

Clasificación de materia prima. En esta zona se precede a clasificar la materia prima sacando los residuos que no sirven.

Almacén de insumos y materias primas. En este lugar se almacenará todos los insumos y materiales que se utiliza para la producción, llevando siempre un control que permita siempre tener lo necesario y no pueda faltar y perjudique la producción.

Zona de material a utilizar ya clasificado. En este lugar se encuentra el material listo para la producción como el plástico picado, oxido rojo y demás insumos.

Área de proceso. Es el lugar donde se efectúa el proceso de las tinas plásticas en los distintos tamaños.

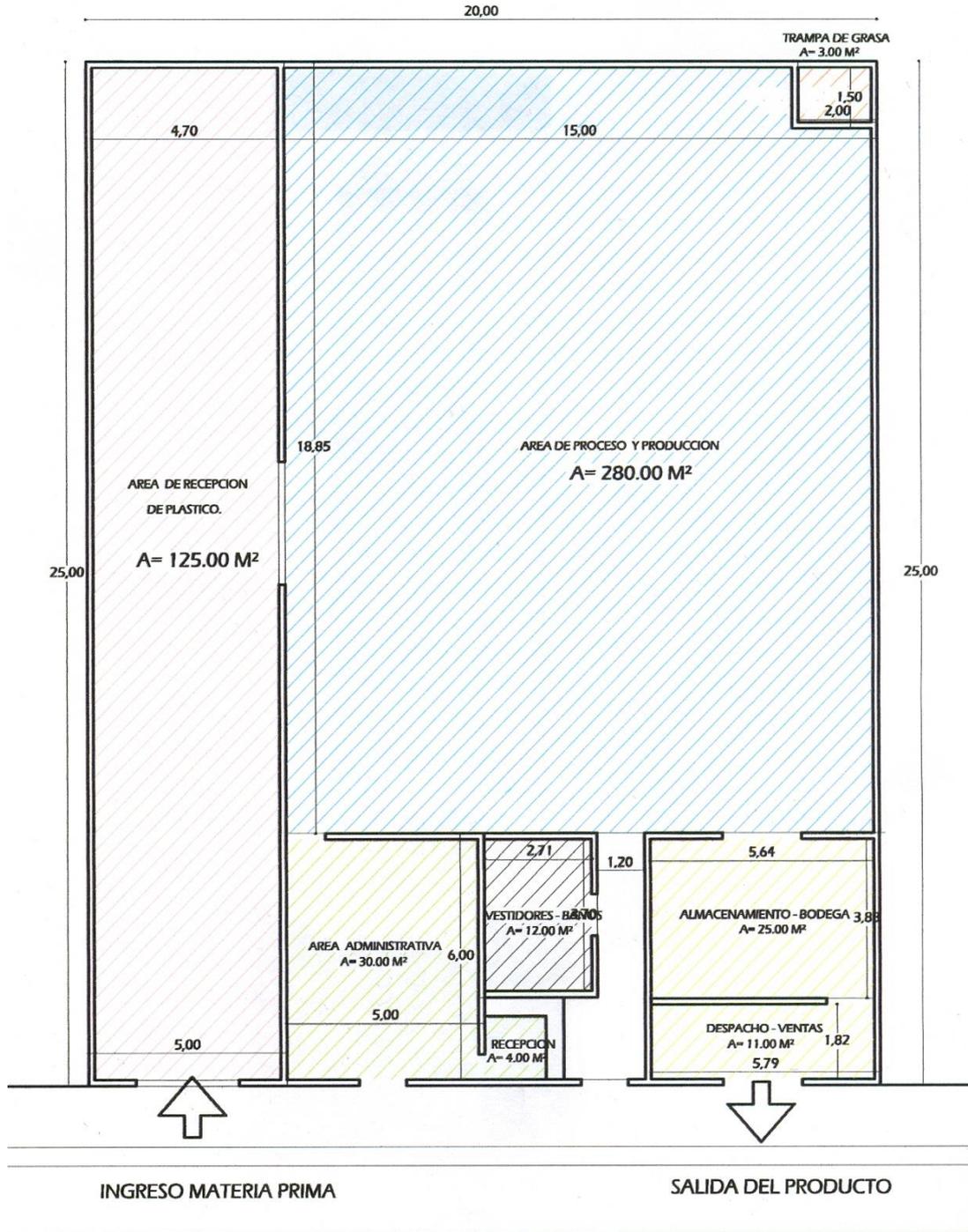
Cámara de almacenamiento de productos terminados. En este lugar se almacena todas las tinas clasificadas por modelos y tamaños.

Administración. En este lugar funcionara los departamentos de gerencia, contabilidad, ventas, de la empresa.

Área de ventas. Aquí se expende las tinas a los clientes.

Baños y vestidor. Un baño y el vestidor estará ubicado en el área de producción el mismo que será utilizado por los trabajadores de la empresa, y el otro baño estará ubicado en el área administrativa y servirá para el personal administrativo y clientes.

PLANO DE LA PLANTA.
 FIGURA N° 3



PLANTA DE PRODUCCION
 ESC. 1:200

3.2.5. REQUERIMIENTO DE MAQUINARIA.

La maquinaria que se va a utilizar para poner en marcha este proyecto será de segunda mano pero en excelente estado de producción y conservación, esto con el fin de abaratar los costos de inversión inicial de la planta.

Maquinaria y Equipo.

“PlástiCayambe” para desarrollar las actividades productivas y comerciales, necesitará la siguiente infraestructura:

CUADRO N° 28

DESCRIPCIÓN	CARACTERISTICAS	CANTIDAD	NACIONAL O IMPORTADO	NUEVO O USADO
MOLINO TRITURADOR DE PLASTICO	1.20 metros. Alto x 1.80 metros de largo	1	Nacional	Usado
HORNO PARA DERRETIR PLSTICO	1.50mtrs. Alto x 1.30mtrs de largo	1	Nacional	Usado
PRENSA	1.05mtrs. Alto x 3.50mtrs de largo	1	Nacional	Usado
MOLDES	1.40mtrs. Alto x 1.70mtrs de largo	5	Nacional	Usado

Fuente: Estudio de campo.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

Esta maquinas como el triturador de plástico, las prensas y moldes funcionan con energía eléctrica, mientras que el horno para derretir la materia prima funciona con gas industrial, también podemos observar la características de cada una de estas maquinarias como medidas, la cantidad que se utilizará y el precio de cada una. La adquisición de estas maquinas será de segunda mano.

CUADRO N° 29 Bienes complementarios para labores productivas.

DESCRIPCIÓN	CARACTERISTICAS	CANTIDAD	NACIONAL O IMPORTADO	NUEVO O USADO
TANQUES DE GAS INDUSTRIAL	Funcionamiento del horno	2	Nacional	Nuevo
TANQUES PARA AGUA	Son metálicos	1	Nacional	Nuevo
MESAS	Para el área de producción	2	Nacional	Nuevo
SILLAS	Para el área de recepción	4	Nacional	Nuevo

Fuente: Estudio de campo.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

En cuanto a los muebles y enceres se requiere la utilización de 2 tanques de gas industriales, estos servirán para el calentamiento del horno para derretir el pastico 1

tanque para almacenar agua que se utilizara para el proceso de la elaboración de los productos, las 2 mesas también se utilizaran en el área de producción y 4 sillas se utilizaran en la sala de espera para los clientes, a demás se observa el costo de cada producto unitario.

Equipo de Computación.

CUADRO N° 30

DESCRIPCIÓN	CARACTERISTICAS	CANTIDAD	NACIONAL O IMPORTADO	NUEVO O USADO
COMPUTADORAS	Maraca LG.	3	Nacional	Usadas
IMPRESORA	Marca Epson.	1	Nacional	Nueva

Fuente: Estudio de campo.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

La adquisición de las computadoras y la impresora serán de mucha utilidad para el área administrativa, en el departamento de gerencia, contabilidad y ventas. Estos equipos presentan las siguientes características como marca, cantidad y precio unitario, se elige la marca por cuanto es muy reconocida y ofrece mayores garantías, en cuanto al costo se eligió la mejor cotización de diferentes almacenes como la Ganga, Comandato y Eco Ofertas.

Equipo de Oficina.

CUADRO N° 31

DESCRIPCIÓN	CARACTERISTICAS	CANTIDAD	NACIONAL O IMPORTADO	NUEVO O USADO
TELEFO FAX	Marca Sony inalámbrico	1	Nacional	Nuevo
CAJA REGISTRADORA	Registro de ingresos.	1	Nacional	Nuevo

Fuente: Estudio de campo.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

El equipo de oficina permitirá tener una comunicación que servirá para realizar especialmente las ventas y otras actividades que la empresa requiera, la caja registradora ayudara a tener un mejor control del efectivo, en cuanto a las ventas diarias dentro de la empresa. Las características que se puede observar son marca, modelo, cantidad que se cree necesario utilizar y precio de cada unida.

Muebles de Oficina.

CUADRO N° 32

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD	NACIONAL O IMPORTADO	NUEVO O USADO
MESAS	1.20mtrs. Alto x 2.50 metros de largo	2	Nacional	Nuevo
ESCRITORIOS	Para colocar los equipos	3	Nacional	Nuevo
SILLAS		5	Nacional	Nuevo
FLOTANTES	Para archivar los documentos	2	Nacional	Nuevo

Fuente: Estudio de campo.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

El quipo de oficina se utilizará en cada una de las aéreas administrativas las mesas, los escritorios servirán para colocar los computadores en el departamento de gerencia, contabilidad y ventas, en cuanto al los flotantes servirán para almacenar documentos en los departamentos de contabilidad y ventas.

Útiles de Oficina.

CUADRO N° 33

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	NACIONAL O IMPORTADO	NUEVO O USADO
PERFORADORA	3	Nacional	Nuevo
GRAPADORA	3	Nacional	Nuevo
PAPEL BON RESMA	1	Nacional	Nuevo
ESFEROS	6	Nacional	Nuevo
QUITA GRAPAS	3	Nacional	Nuevo
PAPEL DEFAX	1	Nacional	Nuevo
CELLO	1	Nacional	Nuevo

Fuente: Estudio de campo.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Estos útiles son muy dispensables en las aéreas administrativas para el respectivo movimiento normal dentro de la empresa, se observa características como cantidad, precio unitario y descripción.

Menaje.

CUADRO N° 34

DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD	NACIONAL O IMPORTADO	NUEVO O USADO
ESPEJOS	Para los baños.	3	Nacional	Nuevo
BASUREROS	Para cada área.	4	Nacional	Nuevo
RITULOS EN MICA	Informativos	6	Nacional	Nuevo
CUCHILLOS	Para cortar el plástico	5	Nacional	Nuevo
DISPENSADORES DE PAEL	Para colocar el papel higiénico.	2	Nacional	Nuevo

Fuente: Estudio de campo.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

En cuanto al menaje se observa, la adquisición de espejos que se colocarán en cada baño, los basureros se ubicarán en cada área de la empresa, los rótulos se colocaran en toda la empresa los mismos que ayudarán a identificar los sectores de la empresa, lugares y aéreas peligrosas, estos estarán estrictamente pintados de colores que permitan identificar la escala de gravedad.

3.3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO ORANIZACIONAL.

3.3.1. NOMBRE DE LA EMPRESA.

La empresa productora de tinas plásticas toma el nombre de “PLÁSTICAYAMBE”. Se elije este nombre por cuanto se refiere a la ubicación de la empresa en este caso la ciudad de **Cayambe y plásti**, en base a que el proyecto tiene relación directa con el plástico reciclable como materia prima.

3.3.2. ACCIONISTAS.

Para la ejecución de este proyecto se cuenta con el autor y una persona particular quien quisiera invertir su capital en la empresa y que se considerarían como representantes legales de la empresa “PLÁSTICAYAMBE”

3.3.3. SLOGAN.

Para la empresa se ha elegido el siguiente slogan, el mismo que demuestra en resumen el objetivo que se pretende hacer llegar a la mente del consumidor, en base a la protección de medio ambiente. Consumiendo productos elaborados con material reciclado, dando muchas maneras de reutilizarlo.

“Consume Productos Naturales y Protege el Medio Ambiente”

3.3.4. GIRO.

De la siguiente manera se presenta el giro, el mismo que permite observar las características principales de cada uno de los productos con sus respectivas fotografías.

GRÁFICO N° 15

Modelos de tinas.



Nombre del producto: Kavetas tanque.

Descripción. Presentación -60-80 y 100 litros.

Precio: 5,00 – 8,00 – 11,00 dólares.

Color. Rojo.

Peso de: 1.60 – 3 y 6 kg. Respectivamente.

GRÁFICO N° 16



Nombre del producto: tina plástica de alto impacto.

Descripción. Mide 120 x 60 cm en el interior con perforación para que salga el agua

Capacidad. De 120 litros.

Precio: 12.00 dólares.

Color. Rojo.

Peso de: 6 kg.

GRÁFICO N° 17



Nombre del producto: tina plástica de alto impacto.

Descripción. Mide 80 x 60 cm en el interior con perforación para que salga el agua

Precio: 11.00 dólares.

Capacidad: para 100 litros.

Color: Rojo.

Peso de: 4,5 kg.

GRÁFICO N° 18



Nombre del producto: tina plástica de alto impacto.

Descripción. Mide 1.50 x 60 cm en el interior con perforación para que salga el agua

Precio: 18.00 dólares.

Capacidad: para 200 litros.

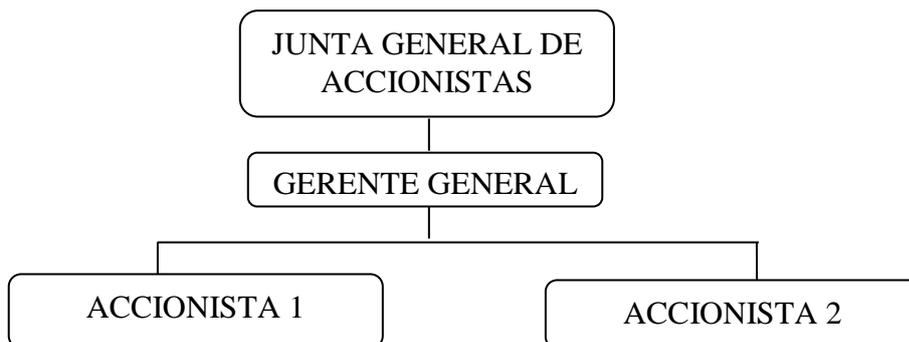
Color: Rojo.

Peso de: 9 kg.

3.3.5. CUADRO DIRECTIVO.

El siguiente cuadro se observa la estructura de cómo estará conformada la empresa, la cual requiere de una Junta General conformada por dos accionistas.

FIGURA N° 4



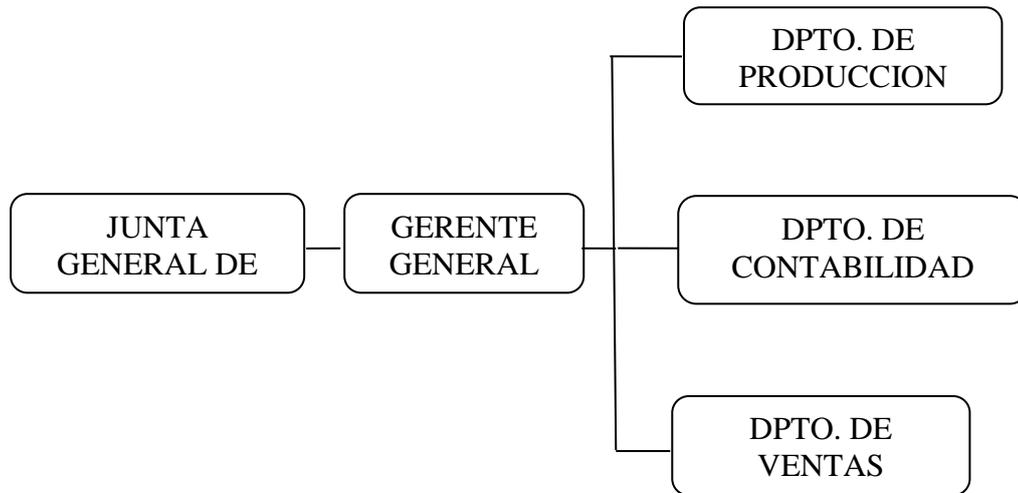
La Junta General de Accionistas. Estará conformada por el los propietarios de la empresa, los mismos que serán los responsables directos de todos los aspectos legales y funcionamiento eficiente de la misma. El accionista #1 se considera que es el propietario principal y el accionista # 2 será una persona particular quien pro sus propios derechos y medios necesarios invierta su capital en este negocio.

3.3.6. ORGÁNICO ESTRUCTURAL.

Con el fin de que la empresa “PlástiCayambe” cumpla eficientemente sus labores administrativas, productivas y de ventas se ha diseñado el siguiente organigrama estructural.

Organigrama de la Empresa “PLASTICAYAMBE”

FIGURA N° 5



3.3.7. ORGÁNICO FUNCIONAL.

- **Junta general de Accionistas.** Estará integrado por el propietario y sus colaboradores, los mismos que serán considerados representantes legales de la empresa, por cuanto estarán al frente del desarrollo normal de la empresa.

- **Administrador.** Será el responsable directo del funcionamiento de la empresa, además ara la función de contador. Entre otras funcione deberá desempeñar las siguientes:

1. Controlar y verificar que las labores de la empresa tanto productiva como comercial se desempeñen normal y eferentemente.
2. Proponer nuevas estrategias que demuestren eficiencia en la comercialización de los productos y ejecutar estrategias que permitan mejorar los productos.
3. Será encargado de llevar los controles de ingresos y egresos, ya que la normativa del SRI lo exige, tendrá las siguientes funciones:
 - Efectuara el pago de impuestos y demás trámites fiscales.

- Asesorara en la toma de decisiones económicas y de inversión.
 - Elaborara los estados financieros de la empresa.
 - Estará al tanto de todas las normas y leyes legales y fiscales.
4. Se encargará del control, supervisión, motivación y evaluación a todo el personal de la empresa.
 5. Se encargará de realizar los contactos con los proveedores de materias primas con el fin de no desabastecer a la empresa de los insumos para realizar las labores productivas.

-Jefe de Producción. Las labores que realizarán son las siguientes:

1. Controlar y supervisar que el personal de su área este desarrollando sus actividades productivas de manera eficiente y con las seguridades que el caso amerita.
2. Diseñar y elaborar nuevos productos que vayan con las nuevas tendencias que exige el consumo actual.
3. El lugar de trabajo que el utiliza mantenerlo limpio y ordenado, permitiendo reducir el nivel de accidentes que puede generar algún material que no esté en su lugar.
4. Realizar las provisiones de materia prima, con el fin de que la empresa no se desabastezca de este recurso.
5. Realizar el mantenimiento periódico de la maquinaria, equipo y herramientas de la empresa con el fin de alargar la vida útil de estas.

-Operador. Estará bajo el mando directo del jefe de producción y realizará todos los trabajos que se le delegue con responsabilidad, sus funciones son:

1. Utilizar la indumentaria adecuada para realizar las labores productivas, con el fin de evitar accidentes laborales.
2. Colaborará con el jefe de producción en el manejo y operación de la maquinaria.
3. Mantener limpia y ordenada su área de trabajo, con el fin de reducir los riesgos laborales.
4. Colaborará con todas las actividades que sus superiores le designen.

-Bodeguero. Estará bajo el mando directo del jefe de producción, y tendrá las siguientes responsabilidades:

1. será responsable de informar con anticipación de algún producto o material que esté a punto de terminarse y que necesite ser adquirido de inmediato.
2. Llevará un estricto control de las existencias tanto de materia prima, herramientas, matariles y productos finales.
3. Llevar un estricto control de todas las existencias mencionadas anteriormente mediante tarjetas Kardex.
4. Colaborar con todas las actividades que sus superiores le designen.
5. Pasará reportes a sus respectivos superiores para llevar un control de productos, matariles y materias primas.
6. deberá mantener su lugar de trabajo siempre limpio y organizado.

-Jefe de Ventas. Estará a cargo de la coordinación de la comercialización de los productos, además será responsable de:

1. Mantener limpio y ordenado de su lugar de trabajo.
2. Responsable de la atención a los clientes.
3. Es encargado de realizar cobros, emitir notas de venta y facturas a los clientes finales.
4. Será el responsable de llevar el control de ingresos y egresos tanto de dinero como de productos.
5. Establecer contactos de comercialización con otras empresas.
6. Responsable de que los pedidos de producto lleguen a su destino seguro y puntual.

3.4. ESTUDIO FINANCIERO.

Este estudio permitirá determinar el monto de los demás recursos necesarios para la realización de este proyecto, así también el costo total de la planta en la cual se encuentran los costos de producción, gastos de administración, costo de ventas y financiero, de igual manera se observara algunas indicadores que pueden servir como base para la siguiente fase que es la evaluación financiera.

3.4.1. COSTOS.

La investigación de costos surge sobre la base de la investigación de campo que se realiza, lo que permite calcular y distribuir los costos del proyecto en términos totales y unitarios, se estimara entonces la cantidad de recursos monetarios que se necesitan durante el año del proyecto.

Los costos son montos de dinero que se recupera luego de la venta del producto los cuales se clasifican en:

Costos de producción

Costos de administración

Costos de venta

Costos financieros

La suma de estos costos nos permite calcular el costo total.

❖ Costos de producción

Los elementos más importantes son los siguientes:

- Materia prima y material directa
- Insumos
- Mano de obra directa
- Gastos generales de administración

Los costos de producción son aquellos que se realizan dentro del proceso de producción, es decir la materia prima, insumos, mano de obra y otros que se anotan en el cuadro del costo total y anexo respectivo.

❖ **Costos de administración**

Son aquellos recursos que se originan en la administración de la empresa, los que se dan fuera del área de producción.

❖ **Costos de venta**

Constituyen aquellos rubros que se pagan por la venta del producto, es decir por la publicidad y transporte, etc.

❖ **Costos financieros**

Son los intereses que se pagan por el préstamo obtenido.

Gastos Generales. Estos gastos son indirectos, sin embargo sirven para que las labores productivas y de servicios se desarrollen con total normalidad, a continuación se presenta el desglose de este rubro.

CUADRO No. 35
COSTO TOTAL

	Concepto	Referencia	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
			Parcial	Total								
1.	Costo de Producción			\$ 158.849		\$ 169.033		\$ 184.185		\$ 196.221		\$ 209.076
	Costos Directos			\$ 152.384		\$ 162.424		\$ 177.623		\$ 189.499		\$ 202.186
	Materia Prima	Anexo 1	\$ 144.386		\$ 153.626		\$ 163.456		\$ 173.916		\$ 185.044	
	Mano de Obra Directa	Anexo 2	\$ 7.998		\$ 8.798		\$ 14.167		\$ 15.583		\$ 17.142	
	Costos Indirectos			\$ 6.465		\$ 6.610		\$ 6.562		\$ 6.722		\$ 6.890
	Materia Prima Indirecta											
	Movilización y Transporte	Anexo 3.1	\$ 2.340		\$ 2.457		\$ 2.580		\$ 2.709		\$ 2.844	
	Depreciación	Anexo 3.2	\$ 3.395		\$ 3.395		\$ 3.195		\$ 3.195		\$ 3.195	
	Mantenimiento	Anexo 3.3	\$ 560		\$ 588		\$ 617		\$ 648		\$ 681	
	Amortización	Anexo 3.4	\$ 170		\$ 170		\$ 170		\$ 170		\$ 170	
2.	Gastos de Administración			\$ 5.514		\$ 5.965		\$ 6.460		\$ 6.711		\$ 7.304
	Sueldos	Anexo 4.1	\$ 4.037		\$ 4.441		\$ 4.885		\$ 5.374		\$ 5.911	
	Depreciación	Anexo 4.2	\$ 516		\$ 516		\$ 516		\$ 226		\$ 226	
	Varios Administración	Anexo 4.3	\$ 960		\$ 1.008		\$ 1.058		\$ 1.111		\$ 1.167	
3.	Gastos de Ventas			\$ 8.395		\$ 8.951		\$ 9.556		\$ 10.022		\$ 10.739
	Sueldos	Anexo 5.1	\$ 4.288		\$ 4.717		\$ 5.189		\$ 5.708		\$ 6.278	
	Depreciación	Anexo 5.2	\$ 1.567		\$ 1.567		\$ 1.567		\$ 1.374		\$ 1.374	
	Varios Ventas	Anexo 5.3	\$ 1.740		\$ 1.827		\$ 1.918		\$ 2.014		\$ 2.115	
	Promoción y Publicidad	Anexo 5.4	\$ 800		\$ 840		\$ 882		\$ 926		\$ 972	
4.	Gastos Financiero			\$ 3.683		\$ 3.068		\$ 2.397		\$ 1.666		\$ 869
	Interes	Anexo 6	\$ 3.683		\$ 3.068		\$ 2.397		\$ 1.666		\$ 869	
	Total			\$ 176.441		\$ 187.017		\$ 202.597		\$ 214.619		\$ 227.988

Elaborado por: Alvaro Benavides.

En el cuadro se observa las cuentas y los rubros de cada uno de los costos, la clasificación de las cuentas permiten una mejor comprensión. Observamos que se divide en costos de producción, los cuales se subdividen en costos indirectos y costos directos. Luego tenemos los costos de administración, costos de ventas y costos financieros.

EN EL CUADRO SE PUEDE ARECIAR EL RESUMEN DE LOS COSTOS TOTALES PARA CADA AÑO Y A CONTINUACIÓN SE PRESENTA EL CAUDRO DONDE DETALLA LA CANTIDAD DE MATERIA PRIMA DE QUINCE DIAS PARA CADA AÑO.

CUADRO No. 36

RESUMEN DE COSTOS TOTALES

		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	Concepto	Total	Total	Total	Total	Total
1.	Costo de Producción	\$ 158.849	\$ 169.033	\$ 184.185	\$ 196.221	\$ 209.076
2.	Gastos de Administración	\$ 5.514	\$ 5.965	\$ 6.460	\$ 6.711	\$ 7.304
3.	Gastos de Ventas	\$ 8.395	\$ 8.951	\$ 9.556	\$ 10.022	\$ 10.739
4.	Gastos Financiero	\$ 3.683	\$ 3.068	\$ 2.397	\$ 1.666	\$ 869
	Total	\$ 176.441	\$ 187.017	\$ 202.597	\$ 214.619	\$ 227.988

Elaborado por: Álvaro Benavides.

El cuadro nos muestra el resumen de los costos totales para cada año, siendo un total 176.441,00 dólares para el año 1.

COSTOS DE PRODUCCION MENSUAL		
CUENTAS	VALOR ANNUAL	VALOR MENSUAL
Directos		
Materia Prima	144.386	12.032,19
Mano de Obra	7.998	666,51
Materiales Indirectos		0,00
Indirectos		
Materia Prima Indirecta		
Movilizacion Y transporte	2340	
Depreciacion	3.395	282,92
Amortizacion de Itangible	170,00	14,17
Mantenimiento	560	46,67
TOTAL	158.849,41	13.042,45

CUADRO No 36.1

MATERIA PRIMA PARA 15 DIAS Y PARA CADA AÑO							
INVENTARIO INICIAL MATERIA PRIMA							
Producto	Cantidad Plástico Kg	Costo Unitario	Costo Plástico	Cantidad Colorante Onz.	Costo Unitario	Costo Colorante Rojo	Costo Total MP
60 litros	595,38	0,65	387,00	170,11	0,06	9,67	396,66
80 litro	952,61	0,65	619,19	238,15	0,06	13,53	632,73
100 litros	2.381,52	0,65	1.547,99	714,46	0,06	40,59	1.588,58
120 litros	2.347,50	0,65	1.525,87	782,50	0,06	44,46	1.570,33
200 litros	2.700,47	0,65	1.755,31	1.275,81	0,06	72,49	1.827,79
TOTAL			5.835,35			180,74	6.016,09
INVENTARIO INICIAL MATERIA PRIMA							
Producto	Cantidad Plástico Kg	Costo Unitario	Costo Plástico	Cantidad Colorante Onz.	Costo Unitario	Costo Colorante Rojo	Costo Total MP
60 litros	613,24	0,67	411,76	175,21	0,06	10,28	422,04
80 litro	981,18	0,67	658,82	245,30	0,06	14,40	673,21
100 litros	2.452,96	0,67	1.647,04	735,89	0,06	43,19	1.690,23
120 litros	2.417,92	0,67	1.623,51	805,97	0,06	47,31	1.670,82
200 litros	2.781,48	0,67	1.867,63	1.314,09	0,06	77,13	1.944,76
TOTAL			6.208,76			192,31	6.401,06
INVENTARIO INICIAL MATERIA PRIMA							
Producto	Cantidad Plástico Kg	Costo Unitario	Costo Plástico	Cantidad Colorante Onz.	Costo Unitario	Costo Colorante Rojo	Costo Total MP
60 litros	631,64	0,69	438,11	180,47	0,06	10,94	449,05
80 litro	1.010,62	0,69	700,97	252,66	0,06	15,32	716,29
100 litros	2.526,55	0,69	1.752,44	757,97	0,06	45,96	1.798,39
120 litros	2.490,46	0,69	1.727,40	830,15	0,06	50,33	1.777,73
200 litros	2.864,93	0,69	1.987,14	1.353,51	0,06	82,06	2.069,20
TOTAL			6.606,06			204,61	6.810,67
INVENTARIO INICIAL MATERIA PRIMA							
Producto	Cantidad Plástico Kg	Costo Unitario	Costo Plástico	Cantidad Colorante Onz.	Costo Unitario	Costo Colorante Rojo	Costo Total MP
60 litros	650,59	0,72	466,14	185,88	0,06	11,64	477,79
80 litro	1.040,94	0,72	745,83	260,23	0,06	16,30	762,13
100 litros	2.602,35	0,72	1.864,57	780,70	0,06	48,90	1.913,47
120 litros	2.565,17	0,72	1.837,94	855,06	0,06	53,55	1.891,49
200 litros	2.950,88	0,72	2.114,29	1.394,11	0,06	87,31	2.201,61
TOTAL			7.028,78			217,70	7.246,48
INVENTARIO INICIAL MATERIA PRIMA							
Producto	Cantidad Plástico Kg	Costo Unitario	Costo Plástico	Cantidad Colorante Onz.	Costo Unitario	Costo Colorante Rojo	Costo Total MP
60 litros	670,10	0,74	495,97	191,46	0,06	12,39	508,36
80 litro	1.072,17	0,74	793,56	268,04	0,06	17,34	810,90
100 litros	2.680,42	0,74	1.983,89	804,13	0,06	52,03	2.035,91
120 litros	2.642,13	0,74	1.955,55	880,71	0,06	56,98	2.012,53
200 litros	3.039,40	0,74	2.249,59	1.435,94	0,06	92,90	2.342,49
TOTAL			7.478,55			231,64	7.710,18
INVENTARIO INICIAL MATERIA PRIMA							
Producto	Cantidad Plástico Kg	Costo Unitario	Costo Plástico	Cantidad Colorante Onz.	Costo Unitario	Costo Colorante Rojo	Costo Total MP
60 litros	690,21	0,74	510,85	197,20	0,06	12,76	523,61
80 litro	1.104,33	0,74	817,36	276,08	0,06	17,86	835,22
100 litros	2.760,83	0,74	2.043,40	828,25	0,06	53,59	2.096,99
120 litros	2.721,39	0,74	2.014,21	907,13	0,06	58,69	2.072,90
200 litros	3.130,58	0,74	2.317,07	1.479,02	0,06	95,69	2.412,76
TOTAL			7.702,91			238,58	7.941,49

**CUADRO No. 37
INVERSION TOTAL**

						GNACION DEPRECIACION		
	CONCEPTO	VALOR	% ESTIMADO DEL COSTO VALOR RESIDUAL	VALOR RESIDUAL	REF.	Costos de Producción	Gastos de Administración	Gastos de Venta
1.	PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO							
	Terreno	8.940,00			Anexo 7			
	Construcciones	18.224,00	25,00%	4.556,00	Anexo 8	80,00%	10,00%	10,00%
	Vehículo	8.000,00	25,00%	2.000,00	Anexo 9			100,00%
	Maquinaria y Equipo	30.000,00	15,00%	4.500,00	Cuadro 28 - Anexo 10	100,00%		
	Equipo Complementario	980,00	0,00%	0,00	Cuadro 29 - Anexo 11	100,00%		
	Equipo de Computo	1.450,00	0,00%	0,00	Cuadro 30 - Anexo 12		60,00%	40,00%
	Equipo de Oficina	1.470,00	10,00%	147,00	Cuadro 31 - Anexo 13		60,00%	40,00%
	Muebles de Oficina	1.452,80	10,00%	145,28	Cuadro 32 - Anexo 14		60,00%	40,00%
	Herramientas	400,00	0,00%	0,00	Anexo 15	100,00%		
	SUBTOTAL PPE	70.916,80						
2.	INTANGIBLES							
	Gastos de Constitución	850,00			Anexo 16		100,00%	
	SUBTOTAL INTANGIBLES	850,00						
3.	GASTOS INICIALES							
	Utiles de Oficina	30,80			Cuadro 33 - Anexo 17			
	Menaje	93,00			Cuadro 34 - Anexo 18			
	SUBTOTAL GASTOS INICIALES	123,80						
4.	SALDOS INICIALES							
	Capital de trabajo	3.016,11						
	Inventario de Materia Prima	6.016,09						
	SUBTOTAL SALDO INICIAL DE CAJA	9.032,20						
	TOTAL	80.922,80						

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Para el eficiente funcionamiento de la empresa “PlástiCayambe” se requiere de una inversión de 80.922,80 dólares, considerando que el rubro más importante es la construcción civil con un monto de 18, 224,00 dólares.

3.4.3. FINANCIAMIENTO.

CUADRO No. 38			
	CONCEPTO	VALOR	%
1.	FUENTES		
	Aporte Propio	40.000,00	49,43%
	Préstamo	40.922,80	50,57%
	TOTAL	80.922,80	100,00%

CUADRO No. 38.1		
UTILIZACION FINANCIAMIENTO TOTAL		
	CONCEPTO	VALOR
1.	ULITIZACION CAPITAL PROPIO	
	Terreno	8.940,00
	Construcciones	18.224,00
	Equipo Complementario	980,00
	Equipo de Computo	1.450,00
	Herramientas	400,00
	Gastos de Constitución	850,00
	Utiles de Oficina	30,80
	Menaje	93,00
	Capital de trabajo	3.016,11
	Inventario de Materia Prima	6.016,09
	SUBTOTAL	40.000,00
2.	ULITIZACION PRESTAMO	
	Vehiculo	8.000,00
	Maquinaria y Equipo	30.000,00
	Equipo de Oficina	1.470,00
	Muebles de Oficina	1.452,80
	SUBTOTAL	40.922,80
	TOTAL	80.922,80

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Se requiere el 49,4% equivalente a 40.000 mil dólares de aporte por parte de él o de los socios, mientras que el 50,6% equivalente a 40.922,8 dólares restantes será financiado por un banco, dando un total 80.922,8 dólares para iniciar sus actividades.

**CALCULO PARA DETERMINAR EL VALOR RESIDUAL
CUADRO No 38.2**

CONCEPTO	Vida Útil Años	Depreciacion	V. Residual / Saldo Libros
Construcciones	20	3.417,00	14.807,00
Vehiculo	5	6.000,00	2.000,00
Maquinaria y Equipo	10	12.750,00	17.250,00
Equipo Complementario	10	490,00	490,00
Equipo de Computo	3	1.450,00	0,00
Equipo de Oficina	10	661,50	808,50
Muebles de Oficina	10	653,76	799,04
Herramientas	2	400,00	0,00
SUBTOTAL PPE		25.822,26	36.154,54

Elaborado por: Alvaro Benavides.

3.4.4. DEPRECIACIONES.

CUADRO N° 39

DEPRECIACION PPE								
Concepto	% Asignación	Vida Útil Años	Valor a Depreciar	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Construcciones	80,00%	20	13.668,00	546,72	546,72	546,72	546,72	546,72
Vehiculo	0,00%	5	6.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Maquinaria y Equipo	100,00%	10	25.500,00	2.550,00	2.550,00	2.550,00	2.550,00	2.550,00
Equipo Complementario	100,00%	10	980,00	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00
Equipo de Computo	0,00%	3	1.450,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipo de Oficina	0,00%	10	1.323,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Muebles de Oficina	0,00%	10	1.307,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herramientas	100,00%	2	400,00	200,00	200,00			
TOTAL			50.628,52	3.394,72	3.394,72	3.194,72	3.194,72	3.194,72

Elaborado por: Alvaro Benavides.

DEPRECIACION GASTOS DE ADMINSTRACION								
Concepto	% Asignación	Vida Útil Años	Valor a Depreciar	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Construcciones	10,00%	20	13.668,00	68,34	68,34	68,34	68,34	68,34
Vehiculo	0,00%	5	6.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Maquinaria y Equipo	0,00%	10	25.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipo Complementario	0,00%	10	980,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipo de Computo	60,00%	3	1.450,00	290,00	290,00	290,00		
Equipo de Oficina	60,00%	10	1.323,00	79,38	79,38	79,38	79,38	79,38
Muebles de Oficina	60,00%	10	1.307,52	78,45	78,45	78,45	78,45	78,45
Herramientas	0,00%	2	400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL			50.628,52	516,17	516,17	516,17	226,17	226,17

Elaborado por: Alvaro Benavides.

DEPRECIACION GASTOS DE VENTA								
Concepto	% Asignación	Vida Útil Años	Valor a Depreciar	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Construcciones	10,00%	20	13.668,00	68,34	68,34	68,34	68,34	68,34
Vehículo	100,00%	5	6.000,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00
Maquinaria y Equipo	0,00%	10	25.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipo Complementario	0,00%	10	980,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipo de Computo	40,00%	3	1.450,00	193,33	193,33	193,33		
Equipo de Oficina	40,00%	10	1.323,00	52,92	52,92	52,92	52,92	52,92
Muebles de Oficina	40,00%	10	1.307,52	52,30	52,30	52,30	52,30	52,30
Herramientas	0,00%	2	400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL			50.628,52	1.566,89	1.566,89	1.566,89	1.373,56	1.373,56

Elaborado por: Álvaro Benavides

En los cuadros se observa el porcentaje de depreciación de los activos distribuido por departamentos en los cuales los activos estarán en actividad su vida útil.

3.4.5. AMORTIZACIÓN DE INTANGIBLES.

CUADRO N° 40

AMORTIZACION DEUDA	
Concepto	Valor
Préstamo	40.922,80
Tasa de Interes	9,00%
Amortización años	5

Elaborado por: Álvaro Benavides.

CUADRO N° 41

AMORTIZACIÓN PRESTAMO				
CUOTA FIJA	\$ 10.520,94			
AÑO	CAPITAL	INTERÉS	DIVIDENDO	CAP. REDUC.
0	0,00	0,00	0,00	40.922,80
1	6.837,89	3.683,05	10.520,94	34.084,91
2	7.453,30	3.067,64	10.520,94	26.631,61
3	8.124,10	2.396,84	10.520,94	18.507,51
4	8.855,27	1.665,68	10.520,94	9.652,24
5	9.652,24	868,70	10.520,94	0,00
TOTAL	40.922,80	11.681,92	52.604,72	

Elaborado por: Álvaro Benavides.

“PlástiCayambe” deberá pagar un valor mensual de 876,75 dólares a la institución financiera por el préstamo.

3.4.6. ESTRUCTURA DE COSTOS.

CUADRO No. 42											
ESTRUCTURA DE COSTOS											
	Concepto	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
		Fijo	Variable	Parcial	Total	Parcial	Total	Parcial	Total	Parcial	Total
1.	Costo de Producción										
	Costos Directos										
	Materia Prima		\$ 144.386		\$ 153.626		\$ 163.456		\$ 173.916		\$ 185.044
	Mano de Obra Directa	\$ 7.998		\$ 8.798		\$ 14.167		\$ 15.583		\$ 17.142	
	Costos Indirectos										
	Materia Prima Indirecta										
	Movilización y Transporte		\$ 2.340		\$ 2.457		\$ 2.580		\$ 2.709		\$ 2.844
	Depreciación	\$ 3.395		\$ 3.395		\$ 3.195		\$ 3.195		\$ 3.195	
	Mantenimiento	\$ 560		\$ 588		\$ 617		\$ 648		\$ 681	
	Amortización	\$ 170		\$ 170		\$ 170		\$ 170		\$ 170	
2.	Gastos de Administración										
	Sueldos	\$ 4.037		\$ 4.441		\$ 4.885		\$ 5.374		\$ 5.911	
	Depreciación	\$ 516		\$ 516		\$ 516		\$ 226		\$ 226	
	Varios Administración	\$ 960		\$ 1.008		\$ 1.058		\$ 1.111		\$ 1.167	
3.	Gastos de Ventas										
	Sueldos	\$ 4.288		\$ 4.717		\$ 5.189		\$ 5.708		\$ 6.278	
	Depreciación	\$ 1.567		\$ 1.567		\$ 1.567		\$ 1.374		\$ 1.374	
	Varios Administración	\$ 1.740		\$ 1.827		\$ 1.918		\$ 2.014		\$ 2.115	
	Promoción y Publicidad	\$ 800		\$ 840		\$ 882		\$ 926		\$ 972	
4.	Gastos Financiero										
	Interes	\$ 3.683		\$ 3.068		\$ 2.397		\$ 1.666		\$ 869	
	Total	\$ 29.715	\$ 146.726	\$ 30.935	\$ 156.083	\$ 36.562	\$ 166.036	\$ 37.995	\$ 176.624	\$ 40.099	\$ 187.889

Elaborado por: Álvaro Benavides.

En el cuadro se puede observar cómo están estructurados los costos, el primer año tiene un valor de \$ 29.715 dólares en costos fijos y un total de \$ 146.726 dólares de costos variables. Estos costos están proyectados para los próximos 4 años

CUADRO No. 43						
RESUMEN DE COSTOS TOTALES						
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	Concepto	Total	Total	Total	Total	Total
1.	Costo de Producción	\$ 158.849	\$ 169.033	\$ 184.185	\$ 196.221	\$ 209.076
2.	Gastos de Administración	\$ 5.514	\$ 5.965	\$ 6.460	\$ 6.711	\$ 7.304
3.	Gastos de Ventas	\$ 8.395	\$ 8.951	\$ 9.556	\$ 10.022	\$ 10.739
4.	Gastos Financiero	\$ 3.683	\$ 3.068	\$ 2.397	\$ 1.666	\$ 869
	Total	\$ 176.441	\$ 187.017	\$ 202.597	\$ 214.619	\$ 227.988

Elaborado por: Álvaro Benavides.

“PlástiCayambe” muestra la proyección de los costos totales de 5 años, teniendo un total de 176.441 dólares para el primer año.

3.4.7. INGRESOS.

CUADRO No 44			
PRESUPUESTO DE VENTAS			
PROYECCIÓN VENTAS AÑO 1			
Producto	Precio Unit.	Cantidad	Ingreso Total
60 litros	5,00	2.041,30	10.206,50
80 litro	8,00	2.857,82	22.862,56
100 litros	11,00	5.715,64	62.872,04
120 litros	12,00	4.694,99	56.339,88
200 litros	18,00	5.103,25	91.858,50
TOTAL	11,96	20.413,00	244.139,48

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Se ha presupuestado una venta de 20.413 productos y un ingreso total de 244.139,48 dólares en el primer año de actividades, para realizar este cálculo se tomo en cuenta el volumen de ventas histórico y los nuevos precios que se ha establecido. Luego se presenta la respectiva proyección de las ventas para los próximos 5 años, incrementando 3,30% para cada año.

CUADRO N° 45

PROYECCIÓN VENTAS AÑO 2				
Producto	Precio Unit.	Cantidad	Ingreso Total	% Increment.
60 litros	5,17	2.102,54	10.859,61	3,30%
80 litro	8,26	2.943,55	24.325,54	3,30%
100 litros	11,36	5.887,11	66.895,22	3,30%
120 litros	12,40	4.835,84	59.945,07	3,30%
200 litros	18,59	5.256,35	97.736,53	3,30%
TOTAL	12,35	21.025,39	259.761,97	

PROYECCIÓN VENTAS AÑO 3				
Producto	Precio Unit.	Cantidad	Ingreso Total	% Increment.
60 litros	5,34	2.165,62	11.554,52	3,30%
80 litro	8,54	3.031,86	25.882,13	3,30%
100 litros	11,74	6.063,72	71.175,85	3,30%
120 litros	12,81	4.980,91	63.780,95	3,30%
200 litros	19,21	5.414,04	103.990,69	3,30%
TOTAL	12,76	21.656,15	276.384,13	

PROYECCIÓN VENTAS AÑO 4				
Producto	Precio Unit.	Cantidad	Ingreso Total	% Increment.
60 litros	5,51	2.230,58	12.293,89	3,30%
80 litro	8,82	3.122,82	27.538,32	3,30%
100 litros	12,13	6.245,63	75.730,39	3,30%
120 litros	13,23	5.130,34	67.862,30	3,30%
200 litros	19,84	5.576,46	110.645,05	3,30%
TOTAL	13,18	22.305,84	294.069,95	

PROYECCIÓN VENTAS AÑO 5				
Producto	Precio Unit.	Cantidad	Ingreso Total	% Increment.
60 litros	5,69	2.230,58	12.699,59	3,30%
80 litro	9,11	3.122,82	28.447,09	3,30%
100 litros	12,53	6.245,63	78.229,49	3,30%
120 litros	13,66	5.130,34	70.101,75	3,30%
200 litros	20,50	5.576,46	114.296,34	3,30%
TOTAL	13,62	22.305,84	303.774,26	

Elaborado por: Álvaro Benavides.

En el cuadro se puede observar la proyección de ventas de tinas en los próximos 5 años tomando en cuenta que para esta proyección se incremento el 3.30% para cada año.

3.4.8. PUNTO DE EQUILIBRIO.

CUADRO N° 46

AÑO	CANTIDAD	COSTOS			VENTAS	Precio Promedio Ponderado	PUNTO DE EQUILIBRIO USD.	PUNTO DE EQUILIBRIO CANTIDAD
		FIJOS	VARIABLES	TOTALES				
Año 1	20.413,00	29.714,64	146.726,25	176.440,89	244.139,48	11,96	74.471,57	6.226,72
Año 2	21.025,39	30.934,61	156.082,53	187.017,14	259.761,97	12,35	77.504,61	6.273,30
Año 3	21.656,15	36.561,58	166.035,88	202.597,46	276.384,13	12,76	91.574,09	7.175,31
Año 4	22.305,84	37.994,97	176.624,42	214.619,39	294.069,95	13,18	95.134,98	7.216,19
Año 5	22.305,84	40.099,48	187.888,72	227.988,20	303.774,26	13,62	105.113,97	7.718,41
TOTAL	107.706,21	175.305,27	833.357,80	1.008.663,07	1.378.129,80			

Elaborado por: Alvaro Benavides.

DESGLOSE POR AÑO:

PUNTO EQUILIBRIO AÑO 1				
Producto	% Particip.	Cantidad	Precio Unitario	Ingreso Total
60 litros	10,00%	622,67	5,00	3.113,36
80 litro	14,00%	871,74	8,00	6.973,93
100 litros	28,00%	1.743,48	11,00	19.178,30
120 litros	23,00%	1.432,15	12,00	17.185,75
200 litros	25,00%	1.556,68	18,00	28.020,24
TOTAL	100,00%	6.226,72	11,96	74.471,57
			(-) Costo Fijo	-29.714,64
			(-) Costo Variable	-44.756,93
			= Utilidad / Pérdida	0,00

PUNTO EQUILIBRIO AÑO 2				
Producto	% Particip.	Cantidad	Precio Unitario	Ingreso Total
60 litros	10,00%	627,33	5,17	3.240,16
80 litro	14,00%	878,26	8,26	7.257,96
100 litros	28,00%	1.756,52	11,36	19.959,38
120 litros	23,00%	1.442,86	12,40	17.885,68
200 litros	25,00%	1.568,32	18,59	29.161,43
TOTAL	100,00%	6.273,30	12,35	77.504,61
			(-) Costo Fijo	-30.934,61
			(-) Costo Variable	-46.570,00
			= Utilidad / Pérdida	0,00

PUNTO EQUILIBRIO AÑO 3				
Producto	% Particip.	Cantidad	Precio Unitario	Ingreso Total
60 litros	10,00%	717,53	5,34	3.828,35
80 litro	14,00%	1.004,54	8,54	8.575,50
100 litros	28,00%	2.009,09	11,74	23.582,62
120 litros	23,00%	1.650,32	12,81	21.132,48
200 litros	25,00%	1.793,83	19,21	34.455,13
TOTAL	100,00%	7.175,31	12,76	91.574,09
(-) Costo Fijo				-36.561,58
(-) Costo Variable				-55.012,51
= Utilidad / Pérdida				0,00

PUNTO EQUILIBRIO AÑO 4				
Producto	% Particip.	Cantidad	Precio Unitario	Ingreso Total
60 litros	10,00%	721,62	5,51	3.977,21
80 litro	14,00%	1.010,27	8,82	8.908,96
100 litros	28,00%	2.020,53	12,13	24.499,64
120 litros	23,00%	1.659,72	13,23	21.954,23
200 litros	25,00%	1.804,05	19,84	35.794,93
TOTAL	100,00%	7.216,19	13,18	95.134,98
(-) Costo Fijo				-37.994,97
(-) Costo Variable				-57.140,01
= Utilidad / Pérdida				0,00

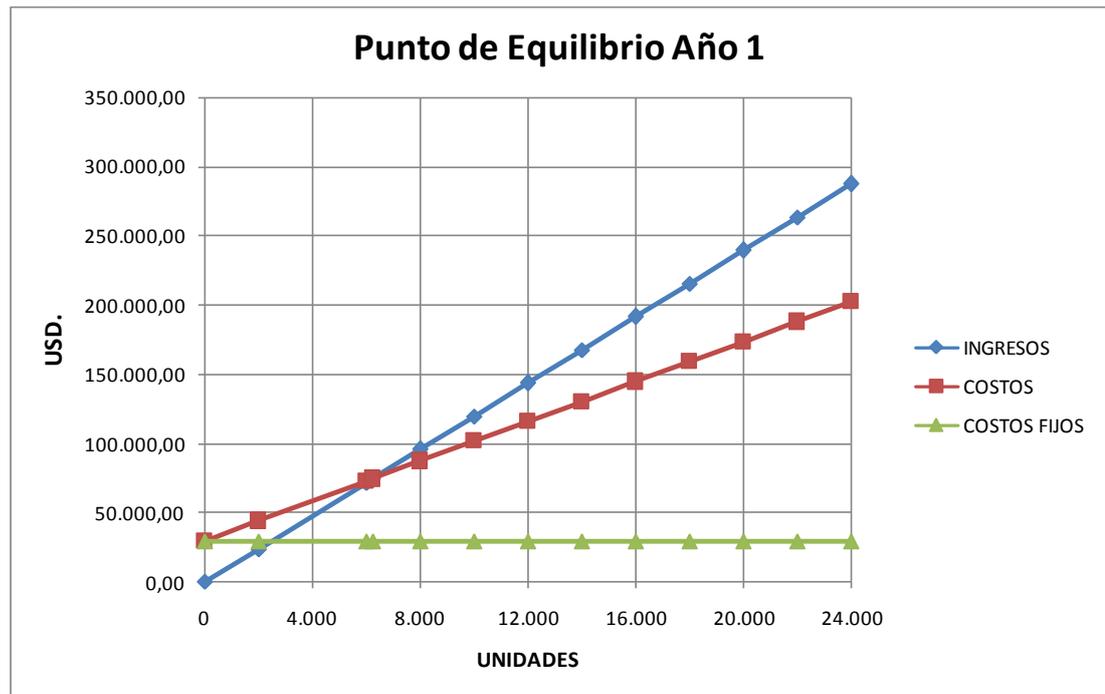
PUNTO EQUILIBRIO AÑO 5				
Producto	% Particip.	Cantidad	Precio Unitario	Ingreso Total
60 litros	10,00%	771,84	5,69	4.394,40
80 litro	14,00%	1.080,58	9,11	9.843,45
100 litros	28,00%	2.161,16	12,53	27.069,48
120 litros	23,00%	1.775,23	13,66	24.257,07
200 litros	25,00%	1.929,60	20,50	39.549,57
TOTAL	100,00%	7.718,41	13,62	105.113,97
(-) Costo Fijo				-40.099,48
(-) Costo Variable				-65.014,49
= Utilidad / Pérdida				0,00

Elaborado por: Álvaro Benavides

CUADRO No 47

AÑO 1					
Unidades	Costos Totales Unitarios	Costos Fijos Unitarios	Costos Variables Unitarios	Ingresos	Costos
0	29.714,64	29.714,64	0,00	0,00	29.714,64
2.000	22,05	14,86	7,19	23.920,00	44.090,40
6.000	12,14	4,95	7,19	71.760,00	72.841,93
6.227	11,96	4,77	7,19	74.471,57	74.471,57
8.000	10,90	3,71	7,19	95.680,00	87.217,70
10.000	10,16	2,97	7,19	119.600,00	101.593,47
12.000	9,66	2,48	7,19	143.520,00	115.969,23
14.000	9,31	2,12	7,19	167.440,00	130.345,00
16.000	9,05	1,86	7,19	191.360,00	144.720,76
18.000	8,84	1,65	7,19	215.280,00	159.096,53
20.000	8,67	1,49	7,19	239.200,00	173.472,29
22.000	8,54	1,35	7,19	263.120,00	187.848,06
24.000	8,43	1,24	7,19	287.040,00	202.223,83

Elaborado por: Álvaro Benavides

FIGURA No

Elaborado por: Álvaro Benavides.

La empresa “PlástiCayambe” deberá tener un ingreso de 74.471.57 dólares al año, con este ingreso se cubrirá todos los gastos operativos que incurra. A partir de este valor la empresa empezará a obtener utilidades.

3.4.9. ESTADO DE RESULTADOS.

CUADRO No. 48

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS					
Ventas	244.139,48	259.761,97	276.384,13	294.069,95	303.774,26
Otros Ingresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL INGRESOS	244.139,48	259.761,97	276.384,13	294.069,95	303.774,26
(-) COSTOS DE PRODUCCION					
Materia Prima	144.386,25	153.625,53	163.456,03	173.915,58	185.044,43
Mano de Obra	7.998,16	8.797,98	14.166,78	15.583,45	17.141,80
Costos Indirectos de Fabricación	7.794,72	8.014,72	8.045,72	8.288,27	8.542,95
TOTAL COSTOS DE PRODUCCION	160.179,13	170.438,22	185.668,52	197.787,30	210.729,18
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	83.960,35	89.323,74	90.715,61	96.282,65	93.045,08
(-) GASTOS OPERACIONALES					
Gastos de Administracion	5.683,57	6.135,31	6.629,83	6.881,27	7.474,21
Gastos de Ventas	8.395,13	8.950,96	9.556,01	10.021,58	10.739,36
TOTAL GASTOS OPERACIONALES	14.078,71	15.086,27	16.185,84	16.902,85	18.213,57
UTILIDAD OPERACIONAL	69.881,64	74.237,47	74.529,77	79.379,81	74.831,51
(-) GASTOS FINANCIEROS					
Intereses	3.683,05	3.067,64	2.396,84	1.665,68	868,70
TOTAL GASTOS FINANCIEROS	3.683,05	3.067,64	2.396,84	1.665,68	868,70
UTILIDAD DEL EJERCICIO	66.198,59	71.169,83	72.132,93	77.714,13	73.962,81
(-) 15% PARTICIPACION TRABAJADORES	9.929,79	10.675,47	10.819,94	11.657,12	11.094,42
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	56.268,80	60.494,36	61.312,99	66.057,01	62.868,38
(-) 25% IMPUESTO A LA RENTA	14.067,20	15.123,59	15.328,25	16.514,25	15.717,10
UTILIDAD NETA	42.201,60	45.370,77	45.984,74	49.542,76	47.151,29

Elaborado por: Alvaro Benavides.

3.4.10. ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA Y PROYECCIÓN.

CUADRO No. 49							
BALANCE GENERAL PRESUPUESTADO							
Activos	POLITICA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Activos corriente							
Caja Bancos		3.016,11	44.027,61	87.592,86	130.901,28	176.553,23	255.171,26
Inversiones Temporales		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cuentas por Cobrar	Ventas de Contado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Documentos por Cobrar		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Inventarios		6.016,09	6.401,06	6.810,67	7.246,48	7.710,18	7.941,49
Total Activo Corriente.		9.032,20	50.428,67	94.403,52	138.147,77	184.263,41	263.112,75
Propiedad Planta y Equipo							
Terreno		8.940,00	8.940,00	8.940,00	8.940,00	8.940,00	8.940,00
Construcciones		18.224,00	18.224,00	18.224,00	18.224,00	18.224,00	18.224,00
Vehiculo		8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00
Maquinaria y Equipo		30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00
Equipo Complementario		980,00	980,00	980,00	980,00	980,00	980,00
Equipo de Computo		1.450,00	1.450,00	1.450,00	1.450,00	1.450,00	1.450,00
Equipo de Oficina		1.470,00	1.470,00	1.470,00	1.470,00	1.470,00	1.470,00
Muebles de Oficina		1.452,80	1.452,80	1.452,80	1.452,80	1.452,80	1.452,80
Herramientas		400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
(-) Depreciación Acumulada		0	-5.477,79	-10.955,57	-16.233,36	-21.027,81	-25.822,26
Total Activo Fijo		70.916,80	65.439,01	59.961,23	54.683,44	49.888,99	45.094,54
Otros Activos							
Gastos de Constitución		850,00	850,00	850,00	850,00	850,00	850,00
(-) Amortización Acumulada		0,00	-170,00	-340,00	-510,00	-680,00	-850,00
Interes Diferido		11.681,92	7.998,86	4.931,22	2.534,38	868,70	0,00
Total Otros Activos		12.531,92	8.678,86	5.441,22	2.874,38	1.038,70	0,00
TOTAL ACTIVOS		92.480,92	124.546,55	159.805,98	195.705,59	235.191,10	308.207,29
Pasivo y Patrimonio	POLITICA						
Pasivos Corriente							
Provedores	Compras de Contado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cuentas por Pagar Varias		0,00	384,97	794,58	1.230,39	1.694,09	38.079,94
Participación Trabajadores		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Impuesto a la Renta		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Pasivo Corriente		0,00	384,97	794,58	1.230,39	1.694,09	38.079,94
Pasivos Largo Plazo							
Prestamo Largo Plazo		40.922,80	34.084,91	26.631,61	18.507,51	9.652,24	0,00
Interes por Pagar		11.681,92	7.998,86	4.931,22	2.534,38	868,70	0,00
Total Pasivo Largo Plazo		52.604,72	42.083,77	31.562,83	21.041,89	10.520,94	0,00
Total Pasivo		52.604,72	42.468,75	32.357,41	22.272,28	12.215,04	38.079,94
Patrimonio							
Capital Social		40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00
Resultados Acumulados		-123,80	-123,80	42.077,80	87.448,57	133.433,31	182.976,07
Resultado del Ejercicio			42.201,60	45.370,77	45.984,74	49.542,76	47.151,29
Total Patrimonio		39.876,20	82.077,80	127.448,57	173.433,31	222.976,07	270.127,35
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO		92.480,92	124.546,55	159.805,98	195.705,59	235.191,10	308.207,29

Elaborado por: Álvaro Benavides.

3.4.11. FLUJO DE FONDOS DE EFECTIVO PROYECTADOS.

CUADRO No. 50

FLUJO DE CAJA

Concepto	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS DE EFECTIVO						
Ventas		244.139,48	259.761,97	276.384,13	294.069,95	303.774,26
Crédito Bancario	40.922,80					
Capital Propio	40.000,00					
Valor Residual						36.154,54
TOTAL INGRESOS	80.922,80	244.139,48	259.761,97	276.384,13	294.069,95	339.928,80
EGRESOS DE EFECTIVO						
INVERSION INICIAL						
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO						
Terreno	8.940,00					
Construcciones	18.224,00					
Vehículo	8.000,00					
Maquinaria y Equipo	30.000,00					
Equipo Complementario	980,00					
Equipo de Computo	1.450,00					
Equipo de Oficina	1.470,00					
Muebles de Oficina	1.452,80					
Herramientas	400,00					
INTANGIBLES						
Gastos de Constitución	850,00					
GASTOS INICIALES						
Útiles de Oficina	30,80					
Menaje	93,00					
SALDO INICIAL DE CAJA						
Capital de trabajo	3.016,11					
Inventario de Materia Prima	6.016,09					
Costos Directos						
Compra de Materias Primas		144.386,25	153.625,53	163.456,03	173.915,58	185.044,43
Pago Mano de Obra		7.998,16	8.797,98	14.166,78	15.583,45	17.141,80
Costos Indirectos de Fabricación						
Compra Materiales Indirectos		1.500,00	1.575,00	1.653,75	1.736,44	1.823,26
Pago de Movilización y Transporte		2.340,00	2.457,00	2.579,85	2.708,84	2.844,28
Pago de Mantenimiento		560,00	588,00	617,40	648,27	680,68
Gastos de Administración						
Pago de Sueldos		4.037,40	4.441,14	4.885,25	5.373,78	5.911,16
Pago de Varios Gastos de Administración		960,00	1.008,00	1.058,40	1.111,32	1.166,89
Gastos de Ventas						
Pago de Sueldos		4.288,24	4.717,06	5.188,77	5.707,65	6.278,41
Pago de Varios Gastos de Ventas		1.740,00	1.827,00	1.918,35	2.014,27	2.114,98
Pago de Publicidad		800,00	840,00	882,00	926,10	972,41
Pago Deuda						
Intereses		3.683,05	3.067,64	2.396,84	1.665,68	868,70
Pago del Capital		6.837,89	7.453,30	8.124,10	8.855,27	9.652,24
15% Participación Trabajadores		9.929,79	10.675,47	10.819,94	11.657,12	11.094,42
25% Impuesto a la Renta		14.067,20	15.123,59	15.328,25	16.514,25	15.717,10
TOTAL EGRESOS DE EFECTIVO	80.922,80	203.127,98	216.196,71	233.075,71	248.418,01	261.310,76
FLUJO DE CAJA OPERATIVO	0,00	41.011,50	43.565,25	43.308,43	45.651,94	78.618,04
SALDO INICIAL DE CAJA		3.016,11	44.027,61	87.592,86	130.901,28	176.553,23
FLUJO DE CAJA NETO		44.027,61	87.592,86	130.901,28	176.553,23	255.171,26

Elaborado por: Álvaro Benavides.

En este cuadro se muestra el flujo de caja que se espera tener en los próximos años de aplicación del proyecto, para el primer año se tiene un flujo de 44.027,61 dólares, mientras que para el quinto año se alcanza un flujo neto de 255.171,26 dólares.

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN FINANCIERA, SOCIAL Y AMBIENTAL

4.1. EVALUACIÓN FINANCIERA

“La evaluación financiera es el proceso mediante el cual una vez definida la inversión inicial, los beneficios futuros y los costos durante la etapa de operación, permite determinar la rentabilidad de un proyecto y conocer qué tanta capacidad posee para cumplir sus objetivos.”¹¹ También se le puede considerar como una actividad orientada a mejorar la eficacia de un proyecto en relación con sus fines, además de promover mayor eficiencia en la asignación de recursos. Se lo debe hacer al tiempo de proyección del proyecto, la cual es cinco años, a partir se determina criterios acerca del aspecto monetario y la contribución del inversionista.

4.1.1. TASA DE RENDIMIENTO ECONÓMICO MÍNIMA ACEPTABLE.

La tasa de rendimiento aceptable es un promedio para el inversionista, la cual, consiste en una tasa de oportunidad o tasa de descuento aplicados sobre las distintas alternativas de inversión, para lo cual se aplicó la siguiente fórmula:

$$TMRA = (\%CP \times \%TP) + (\%CA \times \%TA)$$

Donde:

TMRA = Tasa mínima de rendimiento aceptable (?)

CP = Capital Propio

TP = Tasa Pasiva

CA = Capital Ajeno

TA = Tasa Activa

El financiamiento de la inversión será, 49.4% aportado por el accionista de la empresa “PLÁSTICAYAMBE” y el 50.6% se solicitará un préstamo a una institución bancaria a 5 años plazo. La tasa pasiva según el Banco Central del Ecuador Agosto 2010 es 4.25% y la tasa activa es 9,00%.

¹¹ <http://www.gestiopolis.com/finanzas-contaduria/evaluacion-financiera-de-proyectos-precios-corrientes-y-constantes.htm>

CUADRO No. 51
EVALUACION FINANCIERA

TASAS DE INTERES SISTEMA FINANCIERO	
TASA PASIVA (TP)	4,25%
TASA ACTIVA (TA)	9,00%
TASA MINIMA DE RENDIMIENTO ACEPTABLE	
TMRA = (%CP x TP) + (%CA x TA)	6,65%

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Aplicación de la fórmula:

$$TMRA = (% 49.4 \times \% 4.25) + (% 50,6 \times \% 9.04)$$

$$PMRA = (209,95\%) + (475,64\%)$$

$$PMRA = 685,59/100$$

$$PMRA = 6,65\%$$

En este caso la tasa mínima de rendimiento aceptable es de 6.65%.

4.1.2. VALOR ACTUAL NETO (VAN)

Son los valores del proyecto actualizados expresados en términos monetarios actuales representando el flujo de fondos neto en el período de evaluación sobre la tasa de rendimiento económica mínima aceptable (6.65%). Se calcula encontrando la sumatoria de los valores actualizados a la tasa de descuento restado la inversión inicial.

Para lo cual se sigue los siguientes pasos:

Primero.- “Se debe conocer el factor de actualización que corresponde a cada año, el mismo que tiene la siguiente fórmula.”¹²

$$FA = \frac{1}{(1 + TMRA)^n}$$

¹² Preparación y Evaluación de Proyectos. Edilberto Meneses Álvarez. Año 2004. Pág. 190

Aplicación de la fórmula:

$$FA = \frac{1}{(1 + 0,0665)^1} = \frac{1}{(1,0665)^1} = \frac{1}{1,0665} = 0,9375 \text{ Año 1}$$

$$FA = \frac{1}{(1 + 0,0665)^2} = \frac{1}{(1,0665)^2} = \frac{1}{1,1374} = 0,8792 \text{ Año 2}$$

$$FA = \frac{1}{(1 + 0,0665)^3} = \frac{1}{(1,0665)^3} = \frac{1}{1,2131} = 0,8243 \text{ Año 3}$$

$$FA = \frac{1}{(1 + 0,0665)^4} = \frac{1}{(1,0665)^4} = \frac{1}{1,2937} = 0,7729 \text{ Año 4}$$

$$FA = \frac{1}{(1 + 0,0665)^5} = \frac{1}{(1,0665)^5} = \frac{1}{1,3798} = 0,7247 \text{ Año 5}$$

Segundo.- Se multiplica el flujo neto de cada año por el factor de actualización de cada año a fin de obtener el VAN de acuerdo al periodo.

CUADRO N° 52

AÑOS	FLUJO NETO	FACTOR ACTUALIZACIÓN	VALOR ACTUALIZADO
0	-80.922,80		
1	41.011,50	0,93763	38.453,53
2	43.565,25	0,87915	38.300,24
3	43.308,43	0,82431	35.699,68
4	45.651,94	0,77290	35.284,33
5	78.618,04	0,72469	56.973,84
			204.711,63

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Una vez obtenido los datos se procede a calcular el valor actual neto del periodo de evaluación, para la cual se aplica la siguiente fórmula.

$$VAN = \Sigma VAN - I$$

Donde:

VAN = Valor actual neto

Σ VAN = Sumatoria total del valor actual neto de cada año

I = Inversión inicial

Aplicación de la fórmula:

$$VAN = (38.453,53 + 38.300,24 + 35.699,68 + 35.284,33 + 56.973,84) - 80.922,8$$

$$VAN = 204.711,63 - 80922,8$$

VAN =	123.788,83
--------------	-------------------

El resultado significa que bajo la tasa de oportunidad del 6.65% resulta un valor adicional positivo equivalente a 123.788,83 dólares.

4.1.3. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

La tasa interna de retorno es aquella tasa que permite descontar los flujos netos de operación e igualarlos a la inversión inicial. La TIR representa la rentabilidad obtenida en proporción directa al capital invertido.

Para el cálculo se debe determinar claramente el VAN mayor y el VAN menor, a continuación se presenta su respectivo cálculo.

CUADRO N° 53

TASA INTERNA DE RETORNO					
AÑOS	FLUJO NETO	ACTUALIZACIÓN			
		FACTOR ACT.	VAN	FACTOR ACT.	VAN
		45,0%	MENOR	50,0%	MAYOR
0	-80.922,80		-80.922,80		-80.922,80
1	41.011,50	0,68966	28.283,79	0,66667	27.341,00
2	43.565,25	0,47562	20.720,69	0,44444	19.362,33
3	43.308,43	0,32802	14.205,89	0,29630	12.832,13
4	45.651,94	0,22622	10.327,31	0,19753	9.017,67
5	78.618,04	0,15601	12.265,41	0,13169	10.352,99
			4.880,29		-2.016,69

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Para obtener la TIR se aplica la siguiente fórmula:

$$TIR = Tasa\ menor + (tasa\ mayor - tasa\ menor) \times \frac{VAN\ menor}{VAN\ menor - VAN\ mayor}$$

Aplicación de la fórmula:

$$\text{TIR} = 0,04 + (0,09 - 0,04) \times \frac{4.880,29}{(4.880,29 - 2.016,69)}$$

$$\text{TIR} = 0,04 + (0,05) \times \frac{4.880,29}{6.896,98}$$

$$\text{TIR} = 0,9 (0,71)$$

$$\text{TIR} = 0,048,46$$

$$\text{TIR} = 48,46\%$$

TIR =	48,46%
--------------	---------------

Primero.- Se calcula el factor de actualización para el VAN mayor y el VAN menor, para el efecto se aplica la siguiente fórmula.

$$\text{FA} = \frac{1}{(1 + \text{TMRA})^n}$$

Aplicación de la fórmula:

Factor de actualización del VAN mayor.

$$\text{FA} = \frac{1}{(1 + 0,04)^1} = \frac{1}{(1,04)^1} = \frac{1}{1,0400} = 0,9667 \text{ Año 1}$$

$$\text{FA} = \frac{1}{(1 + 0,04)^2} = \frac{1}{(1,04)^2} = \frac{1}{1,0816} = 0,4445 \text{ Año 2}$$

$$\text{FA} = \frac{1}{(1 + 0,04)^3} = \frac{1}{(1,04)^3} = \frac{1}{1,1249} = 0,2963 \text{ Año 3}$$

$$\text{FA} = \frac{1}{(1 + 0,04)^4} = \frac{1}{(1,04)^4} = \frac{1}{1,1699} = 0,1975 \text{ Año 4}$$

$$\text{FA} = \frac{1}{(1 + 0,04)^5} = \frac{1}{(1,04)^5} = \frac{1}{1,2167} = 0,1317 \text{ Año 5}$$

Segundo.- Una vez obtenidos los factores de actualización se procede a realizar el respectivo cálculo del VAN mayor y Van menor, para lo cual se multiplica el flujo neto por el factor de actualización que corresponde a cada año, esto se detalla a continuación.

VAN mayor de cada año

$$\text{VAN mayor} = (41.011,50 \times 0,6667) = 27,341,00 \text{ Año 1}$$

$$\text{VAN mayor} = (43.565,25 \times 0,4445) = 19.362,33 \text{ Año 2}$$

$$\text{VAN mayor} = (43.308,43 \times 0,2963) = 12.832,13 \text{ Año 3}$$

$$\text{VAN mayor} = (45.651,94 \times 0,1975) = 9.017,67 \text{ Año 4}$$

$$\text{VAN mayor} = (78,618,04 \times 0,1317) = 10.352,99 \text{ Año 5}$$

Para obtener el Van mayor de todo el periodo de evaluación se resta de la inversión inicial el van mayor de cada año, lo mismo que se demuestra a continuación:

$$\text{VAN mayor} = (80.922,8 - 27.341,00 - 19.362,33 - 12.832,13 - 9.017,67 - 10.352,99)$$

$$\text{VAN mayor} = -2.016,69$$

VAN menor de cada año

$$\text{VAN menor} = (41.011,50 \times 0,6897) = 28.283,79 \text{ Año 1}$$

$$\text{VAN menor} = (43.565,25 \times 0,4756) = 20.720,69 \text{ Año 2}$$

$$\text{VAN menor} = (43.308,43 \times 0,3280) = 14.205,89 \text{ Año 3}$$

$$\text{VAN menor} = (45.651,94 \times 0,2262) = 10.327,31 \text{ Año 4}$$

$$\text{VAN menor} = (78.618,04 \times 0,1560) = 12.265,41 \text{ Año 5}$$

Para obtener el Van menor de todo el periodo de evaluación se resta de la inversión inicial el van menor de cada año, lo mismo que se demuestra a continuación:

$$\text{VAN menor} = (80.922,8 - 28.283,79 - 20.720,69 - 14.205,89 - 10.327,31 - 12.265,41)$$

$$\text{VAN menor} = 4.880,29$$

Con esta referencia se procede a calcular la tasa interna de rentabilidad del periodo de evaluación, con una tasa menor del 4% y tasa mayor del 10%

Como se observa, la tasa interna de retorno es positiva siendo el 48.46% superior a la tasa de oportunidad del 6.65%, por lo que el proyecto es viable.

4.1.4. PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI)

Estipula en cuánto tiempo tarda exactamente en ser recuperada la inversión inicial más el costo de capital introducido, es decir, es el plazo establecido para recuperar la inversión del proyecto. Para el efecto la fórmula que se aplica es la siguiente:

CUADRO N° 54

RECUPERACION DE LA INVERSIÓN			
1 año	55.221,5	80.948,5	80.922,8
3mes	6.711,4	20.134,2	
25días	223,7	5592,8	

Elaborado por: Alvaro Benavides.

Es decir que la inversión se recuperará en el lapso de 1 año 3 meses, 25 días.

4.1.5. RELACIÓN BENEFICIO – COSTO (R B/C)

La razón beneficio/costo mide el rendimiento en términos de valor actual neto que genera el proyecto por unidad monetaria invertida. Para el cálculo se debe determinar el ingreso actualizado y el costo del periodo de evaluación del proyecto.

El ingreso actualizado del periodo de evaluación del proyecto es la sumatoria de los ingresos actualizados de cada año, los mismos que se obtienen mediante la multiplicación del ingreso original de cada año por el factor de actualización del VAN. A continuación se indica el cálculo del ingreso actualizado:

La formula:

$$RB/C = \frac{\text{Ingreso Actualizado}}{\text{Costo Actualizado}}$$

CUADRO N° 55

RELACIÓN BENEFICIO / COSTO						
AÑOS	ACTUALIZACIÓN COSTO TOTAL			ACTUALIZACIÓN INGRESO TOTAL		
	COSTO TOTAL ORIGINAL	FACTOR ACTUALIZACIÓN	COSTO ACTUALIZADO	INGRESO ORIGINAL	FACTOR ACTUALIZACIÓN	INGRESO ACTUALIZADO
1	176.440,89	0,93763	165.435,95	244.139,48	0,93763	228.912,06
2	187.017,14	0,87915	164.415,48	259.761,97	0,87915	228.368,86
3	202.597,46	0,82431	167.003,65	276.384,13	0,82431	227.826,94
4	214.619,39	0,77290	165.879,06	294.069,95	0,77290	227.286,31
5	227.988,20	0,72469	165.221,15	303.774,26	0,72469	220.142,69
			827.955,30			1.132.536,85

Elaborado por: Álvaro Benavides.

$$\text{Ingreso Actualizado} = (244.139,48 \times 0,9375) = 228.912,06 \text{ Año 1}$$

$$\text{Ingreso Actualizado} = (259.761,97 \times 0,8791) = 228.368,86 \text{ Año 2}$$

$$\text{Ingreso Actualizado} = (276.484,13 \times 0,8243) = 227.826,94 \text{ Año 3}$$

$$\text{Ingreso Actualizado} = (294.069,95 \times 0,7729) = 227.286,31 \text{ Año 4}$$

$$\text{Ingreso Actualizado} = (303.774,26 \times 0,7247) = 220.142,69 \text{ Año 5}$$

Ingreso actualizado del periodo de evaluación.

$$\text{Ingreso Actualizado} = (228.912,06 + 228.368,86 + 227.826,94 + 227.286,31 + 220.142,69)$$

$$\text{Ingreso Actualizado} = 1.132.536,85$$

Por lo tanto el Ingreso actualizado total del periodo de evaluación es 1.132, 536,85

El costo actualizado del periodo de evaluación del proyecto es la sumatoria de los costos actualizados de cada año, los mismos que se obtienen mediante la multiplicación del costo total original de cada año por el factor de actualización del VAN. A continuación se presenta el cálculo del costo actualizado:

$$\text{Costo Actualizado} = (176.440,89 \times 0,9375) = 165.435,95 \text{ Año 1}$$

$$\text{Costo Actualizado} = (187,017,14 \times 0,8791) = 164.415,48 \text{ Año 2}$$

$$\text{Costo Actualizado} = (202.597,46 \times 0,8243) = 167.003,65 \text{ Año 3}$$

$$\text{Costo Actualizado} = (214.619,39 \times 0,7729) = 165.879,06 \text{ Año 4}$$

$$\text{Costo Actualizado} = (227.988,20 \times 0,7246) = 165.221,15 \text{ Año 5}$$

Costo actualizado del periodo de evaluación.

Costo Actualizado = (165.435,95+164.415,48+167.003,65+165.879,06+165.221,15)

Costo Actualizado = 827.955,30

Por lo tanto el Ingreso actualizado total del periodo de evaluación es **827.955,30**

Con esta referencia se procede a calcular la relación beneficio/costo, para la cual se aplica la siguiente fórmula.

$$\text{RB/C} = \frac{\text{Ingreso Actualizado}}{\text{Costo Actualizado}}$$

Aplicación de la fórmula:

$$\text{RB/C} = \frac{1.132.536,85}{827.955,30}$$

$$\text{RB/C} = 1,37 \text{ Dólares}$$

Por lo tanto la relación beneficio/costo indica que por cada dólar que invierta el emprendimiento recibirá 0.37 usd, de utilidad.

4.1.6. ÍNDICES FINANCIEROS.

Mediante su análisis es posible detectar tendencias desfavorables en determinadas áreas de desempeño e introducir los correctivos necesarios. Su cálculo se hace tomando como base los datos que están contenidos en los Estados Financieros, el Balance General, el Estado de Pérdidas y Ganancias, etc. A continuación se detalla las razones o índices financieros que se aplicó al presente proyecto.

Indicadores operacionales o de actividad.

Establecen el grado de eficiencia con la cual la administración de la empresa maneja los recursos y la recuperación de los mismos.

CUADRO No. 56
INDICES FINANCIEROS

INDICE	FORMULA	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Razón Corriente	Activo Corriente	N/A	N/A	N/A	N/A	6,91
	Pasivo Corriente					
Rotación de Activos Totales	Ventas	3,73	4,33	5,05	5,89	6,74
	Activos Fijos					
Endeudamiento	Pasivo Total	34,10%	20,25%	11,38%	5,19%	12,36%
	Activos Total					
Apalancamiento	Activos Total	1,52	1,25	1,13	1,05	1,14
	Patrimonio					
Margen Neto de Ventas	Utilida Neta	17,29%	17,47%	16,64%	16,85%	15,52%
	Ventas					
Rentabilidad del Patrimonio	Utilida Neta	51,42%	35,60%	26,51%	22,22%	17,46%
	Patrimonio					
Rentabilidad del Activo	Utilida Neta	33,88%	28,39%	23,50%	21,06%	15,30%
	Activos Total					

Elaborado por: Álvaro Benavides.

4.1. EVALUACIÓN SOCIAL.

La empresa “PlástiCayambe” dedicada a elaborar tinas plásticas ecológicas, se encuentra ubicada en la ciudad de Cayambe, tendrá participación en la sociedad con fuentes de empleo, para muchas personas ya sea dentro de la empresa en áreas de producción, administración y comercialización, aumentara los ingresos de los recicladores informales y artesanales de plástico reciclado, por cuanto les comparara este producto. Mejorando la economía de muchas familias.

En la parte académica servirá como fuente de estudio para estudiantes que pretendan realizar trabajos de investigación.

Será de gran ayuda para que las empresas no solo para Cayambe si también de los cantones cercanos como Pedro Moncayo, El Quinche, Otavalo, entre otros, que también se encuentran rodeados por gran cantidad de empresas agrícolas, florícolas, ganaderas, industriales, pueden tener una opción mas donde adquirir tinas de calidad, con precios cómodos, variedad para elegir las tinas apropiadas para sus actividades. Se presenta en el cuadro el detalle de lo expresado anteriormente.

4.2. EVALUACIÓN AMBIENTAL.

El Estudio de Impacto Ambiental constituye un documento que tiene como fin anticiparse a las consecuencias ambientales de la operación y funcionamiento de la

empresa PlástiCayambe, a fin de proteger el ambiente, los ríos, el suelo, el agua, flora, fauna y la salud de la población Cayambeña.

“PlástiCayambe” ubicada en la ciudad de Cayambe, dando cumplimiento la ordenanza que regula el procedimiento de evaluación de Impactos Ambientales (Expost) generados por obras, actividades o proyectos de alcance Provincial, en su reglamento de estudio de evaluación de Impactos Ambientales, tiene la finalidad de identificar los efectos producidos por elaborar productos de esta índole, este Plan de Manejo Ambiental garantizara la conservación y protección del Medio Ambiente, el mismo que se encuentra enmarcado dentro del marco legal ambiental nacional; cumpliendo de esta manera con las disposiciones emitidas por la Autoridad Nacional Competente en el tema ambiental (Ministerio del Ambiente) y de la Autoridad de Aplicación Responsable (Municipio de Cayambe).

El estudio ambiental permitirá a la empresa “PlástiCayambe” identificar y evaluar los impactos tanto negativos como positivos que se generen durante la ejecución de sus actividades dentro y fuera de la empresa, para esto se efectuará una descripción del medio físico, biótico y socio-económicos del sector, seguido de una caracterización de elementos naturales disponibles en el medio para posteriormente realizar la auditoría ambiental y finalmente proponer un plan para tomar medidas de mitigación, seguridad e higiene industrial, el manejo correcto de los desechos sólidos (peligrosos y no peligrosos), líquidos, gaseosos y mejoramiento del entorno paisajista que podrían ocurrir durante las operaciones de la empresa.

- **Objetivos de la evaluación de impactos ambientales.**

- Identificar, cuantificar y evaluar los impactos ambientales que se producen como consecuencia del funcionamiento de la empresa “PlástiCayambe” en los medios físico, biótico y socio – económico de la zona de influencia.
- Elaborar el Plan de Manejo Ambiental, estableciendo las actividades específicas que deberá tomar en cuenta para prevenir, mitigar, reparar o compensar los impactos ambientales negativos que se produjeren por el funcionamiento de la empresa o potenciar los impactos ambientales positivos.
- Cumplir con la legislación ambiental vigente, ordenanzas municipales, normas y leyes ambientales ecuatorianas.

- **Alcance de la evaluación de impactos ambientales.**

Se analizará los componentes ambientales: abióticos (aire, suelo y agua) y bióticos (flora, fauna, población), con el objeto de verificar que afectaciones han sufrido o podrían sufrir como consecuencia de las operaciones (emisiones, vertidos y residuos) que cada una de las actividades realizadas podrían modificar o afectar al medio ambiente. El estudio se enmarcará dentro de las normativas y la legislación ecuatoriana pertinentes establecidas para el control y prevención de la contaminación ambiental.

- **Marco legal para evaluación del medio ambiente**

“PlástiCayambe” cumplirá con todas las leyes, ordenanzas, reglamentaciones y normas que se encuentren vigentes y que tengan que ver con la regulación de las actividades de la empresa. “Las principales normas ambientales relacionadas a los cuales debe regirse el Estudio de Impacto Ambiental Expost serán:”¹³

- **Constitución Política de la República del Ecuador.** Registro Oficial N° 1 del 11 de agosto de 1998.
- **Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre.** Registro Oficial 64 del 24 de agosto de 1981. (Ley 74).
- **Código del Trabajo.** Registro Oficial No. 162 de Septiembre de 1997.
- **Ley de Gestión Ambiental.** Registro Oficial N° 245 del 30 de julio de 1999.
- **Ley para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.** Registro Oficial N° 97 del 31 de mayo de 1976. (Decreto Supremo N° 374). Esta ley tiene los siguientes reglamentos:
 - **Reglamento que establece las Normas Generales de Emisión para Fuentes Fijas de Combustión y los Métodos Generales de Medición.** Registro Oficial No. 303, suplemento, del 25 de Octubre de 1993 (Acuerdo ministerial No. 883).
 - **Reglamento que establece las Normas de Calidad del Aire y sus Métodos de Medición.-** Registro Oficial No. 726 del 15 de Junio de 1991 (Acuerdo ministerial No. 11338-A).
 - **Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en lo relativo al Recurso Agua.** Registro Oficial No. 204 del 5 de Junio de 1989 (Acuerdo Ministerial No. 2144).

¹³ Marco legal para protección del medio ambiente, ministerio del ambiente.

- **Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en lo referente al Recurso Suelo.** Registro Oficial No. 989 del 30 de Julio de 1992 (Acuerdo ministerial No. 14629).
- **Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental originada por la Emisión de Ruidos.** Registro Oficial No. 560 del 12 de Noviembre de 1990 (Acuerdo No. 7789).
- **Reglamento para Manejo de los Desechos Sólidos.-** Acuerdo ministerial No. 14630. Registro Oficial No. 991 del 30 de agosto de 1992.

VALORACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

- **Evaluación de impactos ambientales.**

Para la evaluación de impactos ambientales Expost que ocasiona el funcionamiento de la empresa se ha desarrollado la matriz de determinación de impactos (matriz causa-efecto o matriz de Leopold) en la cual, se definen los impactos debidos a las acciones del proceso. Para realizar esta evaluación se ha tomando como referencia a la fabrica productora de tinas plásticas “Plásticos Cotopaxi”. Los resultados serán considerados en la matriz de caracterización de efectos ambientales, en los cuales se realizará una evaluación ambiental inicial de identificación, la misma que permite discriminar los factores ambientales más afectados y sobre los que se debe poner más atención al aplicar el plan de manejo ambiental con el objeto de evitar, reducir, controlar y compensar.

- **Valoración y jerarquización de impactos ambientales.**

La matriz de valoración, presenta en las filas las actividades desarrolladas y por desarrollarse en el proyecto, y en las columnas se presenta la lista de los posibles impactos sobre los componentes ambientales; esta matriz, ha sido elaborada en base a la **matriz de Leopold**, modificada de acuerdo a las características del proyecto, estableciendo puntajes de 1 a 10 de acuerdo a la magnitud de cada impacto.

En las columnas se visualiza la intersección de factores ambientales – actividades de fabricación de tinas plásticas; la calificación puede ser un número positivo o negativo de acuerdo al tipo de impacto, determinando así la MAGNITUD de cada acción sobre cada componente ambiental. La escala de calificación con relación a la magnitud y grado de afectación, tiene una valoración de 1 a 10, y ha sido determinada a la siguiente manera:

- La columna del lado izquierdo indica la **IMPORTANCIA** de cada acción determinando su **duración e influencia**, el valor puede ser igual o diferente a la magnitud, la escala va de 1 a 10, de acuerdo al cuadro N° 57

CUADRO N° 57
Importancia de los impactos.

Calificación	Intensidad	Afectación
1	Temporal	Puntual
2	Media	Puntual
3	Permanente	Puntual
4	Temporal	Local
5	Media	Local
6	Permanente	Local
7	Permanente	Regional
8	Permanente	Nacional
9	Permanente	Regional
10	Permanente	Nacional

Fuente estudio de campo

-En la columna del lado derecho de la matriz nos indica la magnitud determinando el **grado de afectación**, tiene una valoración de 1 a 10 y ha sido determinada de acuerdo al cuadro N° 58

CUADRO N°58
Valoración de impactos.

Calificación	Intensidad	Afectación
1	Baja	Baja
2	Baja	Media
3	Baja	Alta
4	Media	Baja
5	Media	Media
6	Media	Alta
7	Alta	Baja
8	Alta	Media
9	Alta	Alta
10	Muy Alta	Alta

Fuente: estudio de Campo.

CONCLUSIONES.

- La ciudad de Cayambe, reúne los requisitos necesarios para la creación de la empresa y poner en marcha las actividades de producir tinas plásticas.
- Los resultados obtenidos de los diferentes estudios aplicados a la sociedad Cayambeña, demuestran que la creación de “PlástiCayambe” es factible, por cuanto los riesgos de la inversión son menores.
- En cuanto al precio, se ha establecido en base a las referencias que los clientes brindaron por medio de las diferentes técnicas aplicadas en el estudio de campo.
- Se concluye que la obtención de la materia prima es segura extraerla de las empresas florícolas y recicladores artesanales de Cayambe, Pedro Moncayo y otros lugares.
- Las fuentes de trabajo pueden incrementar si la empresa se la administra de acuerdo al estudio realizado.
- Se concluye que la evaluación financiera, social y ambiental, demostraron en sus resultados aspectos positivos favorables para el proyecto.
- El funcionamiento de “PlástiCayambe” no perjudica directamente al entorno ambiental del barrio Miraflores Alto debido a que la producción es mínima.
- Después de la valoración efectuada de impactos, se llega a la conclusión que: las emisiones a la atmósfera, los desechos sólidos y las descargas de agua utilizadas para el enfriamiento de las tinas, son los causantes del mayor impacto ambiental, afectando básicamente a la salud y seguridad de los trabajadores, producción de gases y la calidad del suelo, en una medida que puede ser controlable si se instala ventiladores, se entrega elementos de protección personal a los trabajadores y se construye una planta de tratamiento de aguas residuales.

RECOMENDACIONES.

- Buscar mecanismos para establecer campañas publicitarias que permitan compartir y cubrir las exigencias que la sociedad exige día a día.
- Se debe cumplir correctamente con las normativas legales, sociales y ambientales de manera que la empresa realice sus actividades, sin ningún inconveniente.
- Se recomienda que exista orden en el manejo de la materia prima y seguridad para los trabajadores, proveyéndoles de equipos de seguridad industrial y capacitación constante.
- Concienciar y capacitar a los trabajadores en temas de Seguridad e Higiene del Trabajo. Se debe implementar medidas correctivas para que todos los trabajadores utilicen los equipos de protección personal (guantes, orejeras, mascarillas, botas, etc.) reglamentarias para su actividad específica.
- Los desechos generados deben ser clasificados, tratados, reciclados y dispuestos de acuerdo a las normativas ambientales vigentes.
- Se recomienda que la empresa “PlátiCayambe” cumpla con la legislación ambiental, obteniendo la licencia ambiental, aplicando las buenas prácticas de manufactura y elaborando el manual de seguridad industrial para el cumplimiento por parte de los empleados.
- La gerencia debe comprometerse con la realización de exámenes médicos antes, durante y después de trabajar en la fábrica, lo que permitirá llevar un registro correcto de la salud de sus trabajadores.
- La empresa debe realizar campañas de capacitación a la comunidad y a sus trabajadores en temas relacionados a la contaminación ambiental y seguridad industrial.

BIBLIOGRAFÍA.

- **Blanco Adolfo.** Formulación y Evaluación de Proyectos, Ediciones Torán, 4ta edición.
- **Bernal César Augusto.** Metodología de la Investigación.
- **Domingo Carrasquero R.** Economista Consultor en Proyectos Industriales
- **El libro del Reciclaje:** manual para recuperación y aprovechamiento de la basuras (Alfonso del Val)
- **Fotografías de la elaboración de las tinas plásticas** en la empresa "PLASTICOS COTOPAXI" Ubicada en la misma ciudad de que lleva el nombre 2010.
- **"Guía para la formulación y evaluación de proyectos de inversión"** Nacional Financiera.
- **<http://www.scribd.com/doc/3572625/Indicadores-Financieros>**
- **Internet** monografías evaluación de proyectos de inversión en general.
- **Internet** google paginas del INEC información turística de Cayambe.
- "Fundamentos de administración financiera" Fred Wueston.
- **Ilpes.** Guía para la Presentación de Proyectos. Siglo XXI Editores.
- **Internet** Plástico y medio ambiente.
- **Municipio local** Información sobre totalidad de población y sector empresarial actual de Cayambe. Proyectada para el año 2010. Departamentos de asamblea cantonal y avalúos y catastros.
- **Página norteamericana** sobre reciclado de plásticos:
- <http://www.plasticscrap.us/>
- **Plastic Recycling Resources:**
- **Plásticos TORTUGA.** Empresa productora de tinas plásticas con plástico reciclado ubicada en la ciudad de Quito 2010.
- http://www.plasticsresource.com/s_plasticsresource.
- **Rodríguez Mesa, Gonzalo.** La evaluación financiera y social de proyectos de inversión. Tercera Edición, Mayo, 2006.Formato digital, Facultad de Economía, Universidad de la Habana.

ANEXOS

ANEXO No. 1

COSTO MATERIA PRIMA

CONCEPTO	UND	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costo Estimado Plástico	Kg.	0,65	0,67	0,69	0,72	0,74
Costo Estimado Colorante	Kg.	2,00	2,07	2,13	2,20	2,28
Costo Estimado Colorante	Onzas	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
% Estimado de Incremento	%	0,00%	3,30%	3,30%	3,30%	3,30%
% Estimado de Incremento	%	0,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%

Fuente: Estudio de Campo.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

COSTOS TOTALES MP						
Producto		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
60 litros		9.519,88	10.129,06	10.777,22	11.466,85	12.200,61
80 litro		15.185,42	16.157,13	17.191,03	18.291,08	19.461,53
100 litros		38.125,92	40.565,59	43.161,39	45.923,28	48.861,91
120 litros		37.687,97	40.099,62	42.665,59	45.395,76	48.300,64
200 litros		43.867,07	46.674,13	49.660,80	52.838,60	56.219,74
TOTAL		144.386,25	153.625,53	163.456,03	173.915,58	185.044,43

Fuente: Estudio de Campo.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Anexo No.1.1 Desglose de MP. Por año

COSTOS AÑO 1			MP 1 - PLASTICO				MP 2 - COLORANTE ROJO				Costo Total MP
Producto	Porcentaje	Unidades de Producción	Cantidad por Unidad Kg	Cantidad Total Kg	Costo Unitario	Costo Plástico	Cantidad por Unidad Onz.	Cantidad Total Onz.	Costo Unitario	Costo Colorante Rojo	
60 litros	10%	2.041	7,00	14.289,10	0,65	9.287,92	2,00	4.082,60	0,06	231,97	9.519,88
80 litro	14%	2.858	8,00	22.862,56	0,65	14.860,66	2,00	5.715,64	0,06	324,75	15.185,42
100 litros	28%	5.716	10,00	57.156,40	0,65	37.151,66	3,00	17.146,92	0,06	974,26	38.125,92
120 litros	23%	4.695	12,00	56.339,88	0,65	36.620,92	4,00	18.779,96	0,06	1.067,04	37.687,97
200 litros	25%	5.103	12,70	64.811,28	0,65	42.127,33	6,00	30.619,50	0,06	1.739,74	43.867,07
TOTAL	100%	20.413	49,70	215.459,22	3,25	140.048,49	17,00	76.344,62	0,28	4.337,76	144.386,25

COSTOS AÑO 2			MP 1 - PLASTICO				MP 2 - COLORANTE ROJO				Costo Total MP
Producto	Porcentaje	Unidades de Producción	Cantidad por Unidad Kg	Cantidad Total Kg	Costo Unitario	Costo Plástico	Cantidad por Unidad Onz.	Cantidad Total Onz.	Costo Unitario	Costo Colorante Rojo	
60 litros	10%	2.103	7,00	14.717,77	0,67	9.882,25	2,00	4.205,08	0,06	246,81	10.129,06
80 litro	14%	2.944	8,00	23.548,44	0,67	15.811,60	2,00	5.887,11	0,06	345,53	16.157,13
100 litros	28%	5.887	10,00	58.871,09	0,67	39.528,99	3,00	17.661,33	0,06	1.036,60	40.565,59
120 litros	23%	4.836	12,00	58.030,08	0,67	38.964,29	4,00	19.343,36	0,06	1.135,32	40.099,62
200 litros	25%	5.256	12,70	66.755,61	0,67	44.823,06	6,00	31.538,09	0,06	1.851,07	46.674,13
TOTAL	100%	21.025	49,70	221.922,99	3,36	149.010,19	17,00	78.634,96	0,29	4.615,34	153.625,53

COSTOS AÑO 3			MP 1 - PLASTICO				MP 2 - COLORANTE ROJO				Costo Total MP
Producto	Porcentaje	Unidades de Producción	Cantidad por Unidad Kg	Cantidad Total Kg	Costo Unitario	Costo Plástico	Cantidad por Unidad Onz.	Cantidad Total Onz.	Costo Unitario	Costo Colorante Rojo	
60 litros	10%	2.166	7,00	15.159,31	0,69	10.514,61	2,00	4.331,23	0,06	262,60	10.777,22
80 litro	14%	3.032	8,00	24.254,89	0,69	16.823,38	2,00	6.063,72	0,06	367,64	17.191,03
100 litros	28%	6.064	10,00	60.637,22	0,69	42.058,46	3,00	18.191,17	0,06	1.102,93	43.161,39
120 litros	23%	4.981	12,00	59.770,98	0,69	41.457,62	4,00	19.923,66	0,06	1.207,97	42.665,59
200 litros	25%	5.414	12,70	68.758,28	0,69	47.691,28	6,00	32.484,23	0,06	1.969,52	49.660,80
TOTAL	100%	21.656	49,70	228.580,68	3,47	158.545,35	17,00	80.994,01	0,30	4.910,67	163.456,03

COSTOS AÑO 4			MP 1 - PLASTICO				MP 2 - COLORANTE ROJO				Costo Total MP
Producto	Porcentaje	Unidades de Producción	Cantidad por Unidad Kg	Cantidad Total Kg	Costo Unitario	Costo Plástico	Cantidad por Unidad Onz.	Cantidad Total Onz.	Costo Unitario	Costo Colorante Rojo	
60 litros	10%	2.231	7,00	15.614,09	0,72	11.187,44	2,00	4.461,17	0,06	279,41	11.466,85
80 litro	14%	3.123	8,00	24.982,54	0,72	17.899,91	2,00	6.245,63	0,06	391,17	18.291,08
100 litros	28%	6.246	10,00	62.456,34	0,72	44.749,78	3,00	18.736,90	0,06	1.173,51	45.923,28
120 litros	23%	5.130	12,00	61.564,11	0,72	44.110,49	4,00	20.521,37	0,06	1.285,27	45.395,76
200 litros	25%	5.576	12,70	70.821,03	0,72	50.743,05	6,00	33.458,75	0,06	2.095,55	52.838,60
TOTAL	100%	22.306	49,70	235.438,10	3,58	168.690,67	17,00	83.423,83	0,31	5.224,91	173.915,58

COSTOS AÑO 5			MP 1 - PLASTICO				MP 2 - COLORANTE ROJO				Costo Total MP
Producto	Porcentaje	Unidades de Producción	Cantidad por Unidad Kg	Cantidad Total Kg	Costo Unitario	Costo Plástico	Cantidad por Unidad Onz.	Cantidad Total Onz.	Costo Unitario	Costo Colorante Rojo	
60 litros	10%	2.298	7,00	16.082,51	0,74	11.903,33	2,00	4.595,00	0,06	297,29	12.200,61
80 litro	14%	3.217	8,00	25.732,01	0,74	19.045,33	2,00	6.433,00	0,06	416,20	19.461,53
100 litros	28%	6.433	10,00	64.330,03	0,74	47.613,31	3,00	19.299,01	0,06	1.248,60	48.861,91
120 litros	23%	5.284	12,00	63.411,03	0,74	46.933,12	4,00	21.137,01	0,06	1.367,52	48.300,64
200 litros	25%	5.744	12,70	72.945,66	0,74	53.990,10	6,00	34.462,52	0,06	2.229,64	56.219,74
TOTAL	100%	22.975	49,70	242.501,24	3,70	179.485,19	17,00	85.926,54	0,32	5.559,25	185.044,43

COSTOS AÑO 6			MP 1 - PLASTICO				MP 2 - COLORANTE ROJO				Costo Total MP
Producto	Porcentaje	Unidades de Producción	Cantidad por Unidad Kg	Cantidad Total Kg	Costo Unitario	Costo Plástico	Cantidad por Unidad Onz.	Cantidad Total Onz.	Costo Unitario	Costo Colorante Rojo	
60 litros	10%	2.366	7,00	16.564,98	0,74	12.260,43	2,00	4.732,85	0,06	306,20	12.566,63
80 litro	14%	3.313	8,00	26.503,97	0,74	19.616,69	2,00	6.625,99	0,06	428,69	20.045,37
100 litros	28%	6.626	10,00	66.259,93	0,74	49.041,71	3,00	19.877,98	0,06	1.286,06	50.327,77
120 litros	23%	5.443	12,00	65.313,36	0,74	48.341,12	4,00	21.771,12	0,06	1.408,54	49.749,66
200 litros	25%	5.916	12,70	75.134,03	0,74	55.609,80	6,00	35.496,39	0,06	2.296,53	57.906,33
TOTAL	100%	23.664	49,70	249.776,28	3,70	184.869,74	17,00	88.504,34	0,32	5.726,02	190.595,77

Fuente: Estudio de Campo.
Elaborado por: Álvaro Benavides.

ANEXO No. 2
COSTO MANO DE OBRA DIRECTA

CARGO		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Jefe de Producción	Cant.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Operador	Cant.	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00
Jefe de Producción	Sueldo	280,00	308,00	338,80	372,68	409,95
Operador	Sueldo	240,00	264,00	290,40	319,44	351,38
% Estimado Incremento Sueldos		0,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
% Aporte Patrona IESS		12,15%	12,15%	12,15%	12,15%	12,15%
Sueldo Básico Unificado	Sueldo	240,00	264,00	290,40	319,44	351,38

Elaborado por: Álvaro Benavides.

COSTOS TOTALES MOD						
Cargo		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Jefe de Producción		4.288,24	4.717,06	5.188,77	5.707,65	6.278,41
Operador		3.709,92	4.080,91	8.978,01	9.875,81	10.863,39
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		7.998,16	8.797,98	14.166,78	15.583,45	17.141,80

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Anexo No. 2.1 Desglose de MOD.

COSTOS AÑO 1 - MOD		MENSUAL						ANUAL
CARGO	Cant.	Sueldo	Aporte Patronal IESS 12,15%	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Total	Total Anual
Jefe de Producción	1	280,00	34,02	23,33	20,00	0,00	357,35	4.288,24
Operador	1	240,00	29,16	20,00	20,00	0,00	309,16	3.709,92
TOTAL	2	520,00	63,18	43,33	40,00	0,00	666,51	7.998,16

COSTOS AÑO 2 - MOD		MENSUAL						ANUAL
CARGO	Cant.	Sueldo	Aporte Patronal IESS 12,15%	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Total	Total Anual
Jefe de Producción	1	308,00	37,42	25,67	22,00	0,00	393,09	4.717,06
Operador	1	264,00	32,08	22,00	22,00	0,00	340,08	4.080,91
TOTAL	2	572,00	69,50	47,67	44,00	0,00	733,16	8.797,98

COSTOS AÑO 3 - MOD		MENSUAL						ANUAL
CARGO	Cant.	Sueldo	Aporte Patronal IESS 12,15%	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Total	Total Anual
Jefe de Producción	1	338,80	41,16	28,23	24,20	0,00	432,40	5.188,77
Operador	2	290,40	35,28	24,20	24,20	0,00	374,08	8.978,01
TOTAL	3	629,20	76,45	52,43	48,40	0,00	806,48	14.166,78

COSTOS AÑO 4 - MOD		MENSUAL						ANUAL
CARGO	Cant.	Sueldo	Aporte Patronal IESS 12,15%	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Total	Total Anual
Jefe de Producción	1	372,68	45,28	31,06	26,62	0,00	475,64	5.707,65
Operador	2	319,44	38,81	26,62	26,62	0,00	411,49	9.875,81
TOTAL	3	692,12	84,09	57,68	53,24	0,00	887,13	15.583,45

COSTOS AÑO 5 - MOD		MENSUAL						ANUAL
CARGO	Cant.	Sueldo	Aporte Patronal IESS 12,15%	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Total	Total Anual
Jefe de Producción	1	409,95	49,81	34,16	29,28	0,00	523,20	6.278,41
Operador	2	351,38	42,69	29,28	29,28	0,00	452,64	10.863,39
TOTAL	3	761,33	92,50	63,44	58,56	0,00	975,84	17.141,80

Elaborado por: Alvaro Benavides.

ANEXO No. 3
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION

3.1 MATERIALES INDIRECTOS							
Concepto			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Suministros.			120,00	126,00	132,30	138,92	145,86
Agua para producción			240,00	252,00	264,60	277,83	291,72
Energía Eléctrica para producción			960,00	1.008,00	1.058,40	1.111,32	1.166,89
Artículos de limpieza			180,00	189,00	198,45	208,37	218,79
TOTAL			1.500,00	1.575,00	1.653,75	1.736,44	1.823,26

% Estimado de Incremento Precios			0,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
----------------------------------	--	--	-------	-------	-------	-------	-------

Elaborado por: Álvaro Benavides.

3.2 MOVILIZACION Y TRANSPORTE							
Concepto	Cant. Año	Valor	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
No. De Viajes	156	15,00	2.340,00	2.457,00	2.579,85	2.708,84	2.844,28

% Estimado de Incremento Precios			0,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
----------------------------------	--	--	-------	-------	-------	-------	-------

Elaborado por: Álvaro Benavides.

3.3 MANTENIMIENTO							
Concepto	Cant. Año	Valor	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Lubricantes	4	60,00	240,00	252,00	264,60	277,83	291,72
Servicio Mantenimiento Maquinaria	4	80,00	320,00	336,00	352,80	370,44	388,96
TOTAL		140,00	560,00	588,00	617,40	648,27	680,68

% Estimado de Incremento Precios			0,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
----------------------------------	--	--	-------	-------	-------	-------	-------

Elaborado por: Álvaro Benavides.

3.4 DEPRECIACION PPE								
Concepto	% Asignación	Vida Útil Años	Valor a Depreciar	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Construcciones	80,00%	20	13.668,00	546,72	546,72	546,72	546,72	546,72
Vehículo	0,00%	5	6.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Maquinaria y Equipo	100,00%	10	25.500,00	2.550,00	2.550,00	2.550,00	2.550,00	2.550,00
Equipo Complementario	100,00%	10	980,00	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00
Equipo de Computo	0,00%	3	1.450,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipo de Oficina	0,00%	10	1.323,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Muebles de Oficina	0,00%	10	1.307,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Herramientas	100,00%	2	400,00	200,00	200,00			
TOTAL			50.628,52	3.394,72	3.394,72	3.194,72	3.194,72	3.194,72

Elaborado por: Álvaro Benavides.

ANEXO No. 4
GASTOS DE ADMINISTRACION

4.1 SUELDOS GASTOS DE ADMINISTRACION						
CARGO		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Gerente General	Cant.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Gerente General	Sueldo	300,00	330,00	363,00	399,30	439,23
% Estimado Incremento Sueldos		0,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
% Aporte Patrona IESS		12,15%	12,15%	12,15%	12,15%	12,15%
Sueldo Básico Unificado	Sueldo	240,00	264,00	290,40	319,44	351,38

Según el código del Trabajo por ejercer la Representación Legal el Gerente no tiene derecho a la Décimo tercera y Cuarta Remuneración

Elaborado por: Álvaro Benavides.

COSTOS TOTALES SUELDOS						
Cargo		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Gerente General		4.037,40	4.441,14	4.885,25	5.373,78	5.911,16
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		4.037,40	4.441,14	4.885,25	5.373,78	5.911,16

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Resumen de los costos Administrativos.

COSTOS AÑO 1 - SUELDOS G.A.			MENSUAL					ANUAL
CARGO	Cant.	Sueldo	Aporte Patronal IESS 12,15%	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Total	Total Anual
Gerente General	1	300,00	36,45	0,00	0,00	0,00	336,45	4.037,40
TOTAL	1	300,00	36,45	0,00	0,00	0,00	336,45	4.037,40

COSTOS AÑO 2 - SUELDOS G.A.			MENSUAL					ANUAL
CARGO	Cant.	Sueldo	Aporte Patronal IESS 12,15%	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Total	Total Anual
Gerente General	1	330,00	40,10	0,00	0,00	0,00	370,10	4.441,14
TOTAL	1	330,00	40,10	0,00	0,00	0,00	370,10	4.441,14

COSTOS AÑO 3 - SUELDOS G.A.			MENSUAL					ANUAL
CARGO	Cant.	Sueldo	Aporte Patronal IESS 12,15%	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Total	Total Anual
Gerente General	1	363,00	44,10	0,00	0,00	0,00	407,10	4.885,25
TOTAL	1	363,00	44,10	0,00	0,00	0,00	407,10	4.885,25

COSTOS AÑO 4 - SUELDO G.A.			MENSUAL					ANUAL
CARGO	Cant.	Sueldo	Aporte Patronal IESS 12,15%	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Total	Total Anual
Gerente General	1	399,30	48,51	0,00	0,00	0,00	447,81	5.373,78
TOTAL	1	399,30	48,51	0,00	0,00	0,00	447,81	5.373,78

COSTOS AÑO 5 - SUELDOS G.A.			MENSUAL					ANUAL
CARGO	Cant.	Sueldo	Aporte Patronal IESS 12,15%	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Total	Total Anual
Gerente General	1	439,23	53,37	0,00	0,00	0,00	492,60	5.911,16
TOTAL	1	439,23	53,37	0,00	0,00	0,00	492,60	5.911,16

Elaborado por: Álvaro Benavides.

4.2 DEPRECIACION GASTOS DE ADMINSTRACION

Concepto	% Asignación	Vida Útil Años	Valor a Depreciar	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Construcciones	10,00%	20	13.668,00	68,34	68,34	68,34	68,34	68,34
Vehiculo	0,00%	5	6.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Maquinaria y Equipo	0,00%	10	25.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipo Complementario	0,00%	10	980,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipo de Computo	60,00%	3	1.450,00	290,00	290,00	290,00		
Equipo de Oficina	60,00%	10	1.323,00	79,38	79,38	79,38	79,38	79,38
Muebles de Oficina	60,00%	10	1.307,52	78,45	78,45	78,45	78,45	78,45
Herramientas	0,00%	2	400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL			50.628,52	516,17	516,17	516,17	226,17	226,17

Elaborado por: Álvaro Benavides.

4.3 VARIOS GASTOS DE ADMINISTRACION

Concepto	Mensual	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Agua	5,00	60,00	63,00	66,15	69,46	72,93
Teléfono / Internet	25,00	300,00	315,00	330,75	347,29	364,65
Energía Eléctrica	15,00	180,00	189,00	198,45	208,37	218,79
Suministros de Oficina	25,00	300,00	315,00	330,75	347,29	364,65
Suministros de Limpieza	10,00	120,00	126,00	132,30	138,92	145,86
TOTAL		960,00	1.008,00	1.058,40	1.111,32	1.166,89

% Estimado de Incremento Precios		0,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
----------------------------------	--	-------	-------	-------	-------	-------

Elaborado por: Álvaro Benavides.

4.4 AMORTIZACION

Concepto	Vida Útil Años	Valor	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Gastos de Constitución	5	850,00	170,00	170,00	170,00	170,00	170,00
TOTAL		850,00	170,00	170,00	170,00	170,00	170,00

Elaborado por: Álvaro Benavides.

ANEXO No 5 COSTOS DE VANTAS

5.1 SUELDOS GASTOS DE VENTA						
CARGO		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Vendedor	Cant.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Vendedor	Sueldo	280,00	308,00	338,80	372,68	409,95
% Estimado Incremento Sueldos		0,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
% Aporte Patrona IESS		12,15%	12,15%	12,15%	12,15%	12,15%
Sueldo Básico Unificado	Sueldo	240,00	264,00	290,40	319,44	351,38

Elaborado por: Álvaro Benavides.

COSTOS TOTALES SUELDOS						
Cargo		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Vendedor		4.288,24	4.717,06	5.188,77	5.707,65	6.278,41
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		4.288,24	4.717,06	5.188,77	5.707,65	6.278,41

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Resumen de los costos Administrativos.

COSTOS AÑO 1 - SUELDOS G.V.		MENSUAL						ANUAL
CARGO	Cant.	Sueldo	Aporte Patronal IESS 12,15%	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Total	Total Anual
Vendedor	1	280,00	34,02	23,33	20,00	0,00	357,35	4.288,24
TOTAL	1	280,00	34,02	23,33	20,00	0,00	357,35	4.288,24
COSTOS AÑO 2 - SUELDOS G.V.		MENSUAL						ANUAL
CARGO	Cant.	Sueldo	Aporte Patronal IESS 12,15%	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Total	Total Anual
Vendedor	1	308,00	37,42	25,67	22,00	0,00	393,09	4.717,06
TOTAL	1	308,00	37,42	25,67	22,00	0,00	393,09	4.717,06
COSTOS AÑO 3 - SUELDOS G.V.		MENSUAL						ANUAL
CARGO	Cant.	Sueldo	Aporte Patronal IESS 12,15%	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Total	Total Anual
Vendedor	1	338,80	41,16	28,23	24,20	0,00	432,40	5.188,77
TOTAL	1	338,80	41,16	28,23	24,20	0,00	432,40	5.188,77
COSTOS AÑO 4 - SUELDOS G.V.		MENSUAL						ANUAL
CARGO	Cant.	Sueldo	Aporte Patronal IESS 12,15%	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Total	Total Anual
Vendedor	1	372,68	45,28	31,06	26,62	0,00	475,64	5.707,65
TOTAL	1	372,68	45,28	31,06	26,62	0,00	475,64	5.707,65
COSTOS AÑO 5 - SUELDOS G.V.		MENSUAL						ANUAL
CARGO	Cant.	Sueldo	Aporte Patronal IESS 12,15%	Décimo Tercer Sueldo	Décimo Cuarto Sueldo	Vacaciones	Total	Total Anual
Vendedor	1	409,95	49,81	34,16	29,28	0,00	523,20	6.278,41
TOTAL	1	409,95	49,81	34,16	29,28	0,00	523,20	6.278,41

Elaborado por: Álvaro Benavides.

5.2 DEPRECIACION GASTOS DE VENTA								
Concepto	% Asignación	Vida Util Años	Valor a Depreciar	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Construcciones	10,00%	20	13.668,00	68,34	68,34	68,34	68,34	68,34
Vehículo	100,00%	5	6.000,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00
Maquinaria y Equipo	0,00%	10	25.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipo Complementario	0,00%	10	980,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipo de Computo	40,00%	3	1.450,00	193,33	193,33	193,33		
Equipo de Oficina	40,00%	10	1.323,00	52,92	52,92	52,92	52,92	52,92
Muebles de Oficina	40,00%	10	1.307,52	52,30	52,30	52,30	52,30	52,30
Herramientas	0,00%	2	400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL			50.628,52	1.566,89	1.566,89	1.566,89	1.373,56	1.373,56

Elaborado por: Álvaro Benavides.

5.3 VARIOS GASTOS DE VENTAS							
Concepto	Mensual	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Agua	5,00	60,00	63,00	66,15	69,46	72,93	
Teléfono / Internet	25,00	300,00	315,00	330,75	347,29	364,65	
Energía Eléctrica	15,00	180,00	189,00	198,45	208,37	218,79	
Suministros de Oficina	25,00	300,00	315,00	330,75	347,29	364,65	
Suministros de Limpieza	10,00	120,00	126,00	132,30	138,92	145,86	
Combustibles	40,00	480,00	504,00	529,20	555,66	583,44	
Mantenimiento Vehículo	25,00	300,00	315,00	330,75	347,29	364,65	
TOTAL		1.740,00	1.827,00	1.918,35	2.014,27	2.114,98	
% Estimado de Incremento Precios		0,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	

Elaborado por: Álvaro Benavides.

5.4 PUBLICIDAD							
Concepto	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5		
Afiches	100,00	105,00	110,25	115,76	121,55		
Tripticos	200,00	210,00	220,50	231,53	243,10		
Publicidad Radio	500,00	525,00	551,25	578,81	607,75		
TOTAL	800,00	840,00	882,00	926,10	972,41		
% Estimado de Incremento Precios	0,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%		

Elaborado por: Álvaro Benavides.

ANEXO No. 6	
AMORTIZACION DEUDA	
Concepto	Valor
Préstamo	40.922,80
Tasa de Interes	9,00%
Amortización años	5

Elaborado por: Álvaro Benavides.

AMORTIZACIÓN PRESTAMO				
CUOTA FIJA	\$ 10.520,94			
AÑO	CAPITAL	INTERÉS	DIVIDENDO	CAP. REDUC.
0	0,00	0,00	0,00	40.922,80
1	6.837,89	3.683,05	10.520,94	34.084,91
2	7.453,30	3.067,64	10.520,94	26.631,61
3	8.124,10	2.396,84	10.520,94	18.507,51
4	8.855,27	1.665,68	10.520,94	9.652,24
5	9.652,24	868,70	10.520,94	0,00
TOTAL	40.922,80	11.681,92	52.604,72	

Elaborado por: Álvaro Benavides.

CUADROS DE LA INVERSIÓN

Anexo No. 7 Adquisición del Terreno.				
Cantidad	Concepto	Cantidad metros cuadrados	Valor. metro cuadrado	V. Total
1	Terreno	500	17,88	8.940,00

Fuente: Estudio de Campo.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Anexo No. 8 Construcción e Infraestructura	
Concepto	Valor Total
Materiales	\$ 11.274,00
Instalación de Agua	\$ 200,00
Instalación Eléctrica	\$ 250,00
Mano de Obra	\$ 6.500,00
Total	\$ 18.224,00

Fuente: Estudio de Campo.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Anexo No. 9 Vehículo				
DESCRIPCIÓN	CARACTERISTICAS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Camioneta	Modelo 2004 Chebrolet	1	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00
TOTAL				\$ 8.000,00

Fuente: Estudio de Campo.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Anexo No. 10 Maquinaria y Equipo				
DESCRIPCIÓN	CARACTERISTICAS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
MOLINO TRITURADOR DE PLASTICO	1.20 mtrs. Alto x 1.80 mtrs de largo	1	5.000,00	5.000,00
HORNO PARA DERRETIR PLSTICO	1.50mtrs. Alto x 1.30mtrs de largo	1	5.000,00	5.000,00
PRENSA	1.05mtrs. Alto x 3.50mtrs de largo	1	12.000,00	12.000,00
MOLDES	1.40mtrs. Alto x 1.70mtrs de largo	4	2.000,00	8.000,00
TOTAL			\$ 26.500,00	\$ 30.000,00

Fuente: Estudio de Campo.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Anexo No. 11 Equipo Complementario				
DESCRIPCIÓN	CARACTERISTICAS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
TANQUES DE GAS INDUSTRIAL	Funcionamiento del horno	2	120	240
TANQUES PARA AGUA	Son metálicos	1	320	320
MESAS	Para el área de producción	2	150	300
SILLAS	Para el área de producción	4	30	120
TOTAL			\$ 620,00	\$ 980,00

Fuente: Estudio de Campo.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Anexo No. 12 Equipo de Computo				
DESCRIPCIÓN	CARACTERISTICAS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
COMPUTADORAS	Maraca LG.	3	400	1200
IMPRESORA	Marca Epson.	1	250	250
TOTAL			\$ 650,00	\$ 1.450,00

Fuente: Estudio de Campo.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Anexo No. 13 Equipo de Oficina				
DESCRIPCIÓN	CARACTERISTICAS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
TELEFO FAX	Marca Sony inalámbrico	1	70	70
CAJA REGISTRADORA	Registro de ingresos.	1	1.400,00	1.400,00
TOTAL			\$ 1.470,00	\$ 1.470,00

Fuente: Estudio de Campo.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Anexo No. 14 Muebles de Oficina.				
DESCRIPCIÓN	CARACTERISTICAS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
MESAS	1.20mtrs. Alto x 2.50 mtrs de largo	2	220	440
ESCRITORIOS	Para colocar los equipos	3	130	390
SILLAS		5	45	225
FLOTANTES	Para archivar los documentos	2	85	170
TOTAL			\$ 480,00	\$ 1.225,00

Fuente: Estudio de Campo.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Anexo No. 15 Herramientas			
Cantidad	Descripción	Valor. Unitario	Valor. Total
4	Machetes	5	20
3	Palas de Manos	5	15
5	Rastrillos	4	20
10	Estiletes	1,5	12,5
60 metros	Manguera	2	120
10	Escobas de Coco	1,5	12,5
10	Escobas de Plástico	2	20
3	Carretilas Metalicas	60	180
Total			\$ 400,00

Fuente: Estudio de Campo.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Anexo No. 16 Gastos de Cosntitución			
DESCRIPCIÓN	CARACTERISTICAS	CANTIDAD	PRECIO TOTAL
Permisos y Patentes	Municipio Local	1	\$ 20,00
	Bomberos	1	\$ 60,00
	Hospital	1	\$ 45,00
	Costos de legalizacion		\$ 725,00
TOTAL			\$ 850,00

Fuente: Estudio de Campo.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Anexo No. 17 Útiles de Oficina.				
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
PERFORADORA	NUEVO	3	2	6
GRAPADORA	NUEVO	3	3	9
PAPEL BON RESMA	RESMA A4	1	3,5	3,5
QUITA GRAPAS	NUEVO	3	0,5	1,5
PAPEL DE FAX	ROLLO	1	1,9	1,9
ESFEROS	BIC	6	0,15	0,9
CELLO	NUEVO	1	8	8
TOTAL			\$ 19,05	\$ 30,80

Fuente: Estudio de Campo.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

Anexo No. 18 Menaje.				
DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
ESPEJOS	Para los baños.	3	5	15
BASUREROS	Para cada área.	4	5	20
RITULOS EN MICA	Informativos	6	3	18
CUCHILLOS	Para cortar el plástico	5	2	10
DISPENSADORES DE PAEL	Para colocar el papel higiénico	2	15	30
TOTAL			\$ 30,00	\$ 93,00

Fuente: Estudio de Campo.

Elaborado por: Álvaro Benavides.

ANEXO No 19

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN
EMPRESARIAL E INFORMÁTICA
LA ENCUESTA.**

Dirigida a las empresas florícolas de la ciudad de Cayambe.

Objetivo. Conocer la opinión de los empresarios respecto del consumo de tinas plásticas ecológicas en la ciudad de Cayambe, el cual nos permitirá conocer la oferta, la demanda potencial y los canales de distribución disponibles para la comercialización del producto.

CUESTIONARIO

1.- ¿Utiliza usted tinas plásticas ecológicas en su empresa?

Si

No

2.- ¿Cuántas tinas plásticas ecológicas compra al año?

.....

3.- ¿A qué precio compra las tinas plásticas ecológicas?

.....

4.- ¿De qué tamaño compras las tinas plásticas para su empresa?

.....

5.- ¿En qué lugar adquiere las tinas plásticas en la ciudad de Cayambe?

Centros Comerciales

Empresa productoras

Comerciantes

Mayoristas

6.- ¿Conoce usted alguna empresa dedicada a la producción de tinas plásticas ecológicas en la ciudad de Cayambe?

Si CUANTAS

No

7.- ¿Cree usted necesario la creación de una empresa productora de tinas plásticas ecológicas en la ciudad de Cayambe?

Si

No

¿Porqué?.....

ANEXO N° 20

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN
EMPRESARIAL E INFORMÁTICA**

LA ENTREVISTA

Dirigida a comerciantes de tinas plásticas de la ciudad de Cayambe.

Objetivo. Conocer la opinión de los empresarios respecto del consumo de tinas plásticas ecológicas en la ciudad de Cayambe, el cual nos permitirá conocer la oferta, la demanda potencial y los canales de distribución disponibles para la comercialización del producto.

CUESTIONARIO

1.- ¿Conoce usted de una empresa productora de tinas plásticas, en la ciudad de Cayambe?

SI ()

NO ()

2.- ¿Dónde adquiere las tinas para vender en su local?

Guayaquil. ()

Quito. ()

Cotopaxi ()

3.- ¿Qué cantidad de tinas adquirió durante los últimos 5 años?

Años cantidad

2005

2006

2007

2008

2009

4.- ¿Cuáles cree usted que serán los beneficios al reciclar el plástico y crear un producto alternativo para la comunidad?

Conservación del medio ambiente

Conservación del agua

Conservación del suelo

Conservación de flora y fauna

Creación de fuentes de empleo

5.- ¿Cuál es la capacidad de las tinas de plástico que usted más vende en su empresa?

- 40 litros
- 60 litros
- 80 litros
- 100 litros
- 120 litros
- 200 litros

6. ¿A qué precio vende las tinas plásticas al consumidor final?

- 40 litros
- 60 litros
- 80 litros
- 100 litros
- 120 litros
- 200 litros

ANEXO N° 21
PROFORMA PLÁSTICOS COTOPAXI

FROM : PLASTICOS-COTOPAXI

FAX NO. :

Aug. 25 2008 04:54PM P1

Para: Sr. Alvaro Venuides



FABRICA DE PLÁSTICOS COTOPAXI
ALBERTO LASLUIZA E HIJOS
Sequítili- Barrio Chantilín Grande
Teléfono 032-721-327 cel. 099-216-345

DETALLE DE MAQUINARIAS

TRITURADOR DE PLASTICO	10000,00
HORNO	12800,00
PRENSA	25000,00
MOLDES	15000,00
TOTAL	62800,00

Estos montos son aproximados por que la mayoría de la maquinaria esta construida en esta empresa.

EL VALOR DE PLASTICO EN KILOS C/U 0,55 SIN PROCESAR
OXIDO ROJO

EL TACHO GRANDE ES DE 120 LITROS SU PESO APROXIMADO ES DE 12 KILOS
SU COSTO DE ELAVORACION DE CADA TACHO ES

MATERIA PRIMA	6,60
COXIDO ROJO	0,13
LUZ	0,25
MANO DE OBRA	0,75
ACEITE	0,20
COSTO MANTENIMIENTO MAQUINARIA	0,20
GAS	0,50
TOTAL PROCESO	8,63

ESTO VALORES VARIA EN CADA PRODUCTO QUE ELABORAMOS


RESPONSABLE
SRA. LIDIA GALARDO
SECRETARIA

ANEXO N° 22

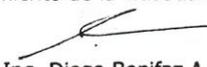
ORDENANZA MUNICIPAL PARA CREAR EMPRESAS.

 **GOBIERNO MUNICIPAL DE CAYAMBE**
Tel. 2360 052 - Ext. 145 Fax: 2360 441 E-mail: sconcejo@municipiocayambe.gov.ec
Web: www.municipiocayambe.gov.ec
CAYAMBE - ECUADOR

 **Agustín Novoa**
VICEALCALDE
GOBIERNO MUNICIPAL DE CAYAMBE.

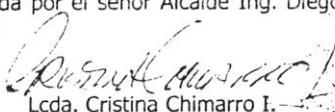
 **Lcda. Cristina Chimarro I.**
SECRETARIA DE CONCEJO

En Cayambe, a los tres días del mes de octubre del año 2006, habiéndose recibido tres ejemplares de **LA ORDENANZA CODIFICATORIA DE ORDENAMIENTO URBANO**, suscrito por el señor ViceAlcalde y Secretaria del Concejo Municipal de Cayambe, **SANCIONO**, expresamente su texto y dispongo su promulgación para conocimiento de la ciudadanía.


Ing. Diego Bonifaz A.
ALCALDE
GOBIERNO MUNICIPAL DE CAYAMBE.



Razón.- Cristina Chimarro, Secretaria del Concejo Municipal de Cayambe; Certifico que **LA ORDENANZA CODIFICATORIA DE ORDENAMIENTO URBANO**, fue sancionada por el señor Alcalde Ing. Diego Bonifaz Andrade, el 03 de Octubre del 2006.


Lcda. Cristina Chimarro I.
SECRETARIA DEL CONCEJO MUNICIPAL DE CAYAMBE



ANEXO N° 23

PRECIO DE METRO CAUDRADO PARA ADQUIRIR EL TERRENO.



**GOBIERNO MUNICIPAL DE CAYAMBE
JEFATURA DE AVALUOS Y CATASTROS
CEDULA CATASTRAL**

Provincia: PICHINCHA

Cantón: CAYAMBE

Parroquia: JUAN MONTALVO

Apellidos y Nombres: COLLAHUAZO CHANATASI SEGUNDO RAFAEL

Clave Catastral: 070209013000

Dirección de Predio: ROCAFUERTE

Area terreno m2:	300,00	Valor m2:	17,88
Area Construcción:	300,00	Valor - m2 Const:	148,41
Avalúo Terreno:	5.364,84		
Avalúo Construcción:	44.522,81		
Avalúo Real:	49.887,65		

ANEXO N° 24

DOCUMENTO DE CONSTANCIA DE LA NO EXISTE UNA EMPRESA
PRODUCTORA DE TINAS EN CAYAMBE.



GOBIERNO MUNICIPAL DE CAYAMBE

Tel. 2364 405 - 2360 052 - 2361 832 Ext. 228 Fax: 2360 441

Web: www.municipiocayambe.gov.ec
CAYAMBE - ECUADOR

DIRECCIÓN AMBIENTE

CERTIFICADO

Cayambe, 13 de Mayo de 2010

A quien interese:

A petición verbal del Sr. Álvaro Miguel Benavides con C.I. 171653479-5 estudiante de Ingeniería Comercial de la Universidad Estatal de Bolívar.

CERTIFICO:

Que en el Cantón Cayambe, no existe una empresa dedicada a elaborar este tipo de productos "Elaboración de tinas plásticas con plásticos reciclado" cabe indicar que para reciclar debe cumplir con la Normativa Ambiental Vigente.

Es todo cuanto puedo Certificar, facultando al interesado hacer uso del presente documento como creyere conveniente.

Atentamente,

Ing. Diego Quishpe
DIRECTOR DE MEDIO AMBIENTE



ANEXO N° 25
FOTOS DE LA PLANTA. P'LASTICOS COTOPAXI



FOTO N° 1 CENTRO DE ACOPIO.



FOTO N° 2 TRAMPA GRASA.



FOTO N° 3 POZO DE AGUA



FOTO N° 4 MOLDEO DE LAS TINAS.



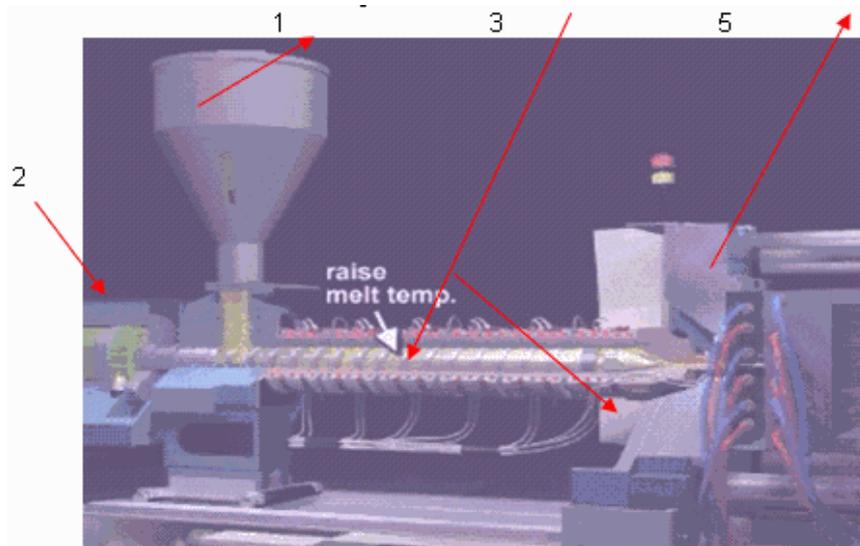
FOTO N° 5 TERMINADO FINAL DE LAS TINAS



FOTO N° 6 BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE LAS TINAS¹⁴

¹⁴ Fotografías de la elaboración de las tinajas plásticas en la empresa “PLASTICOS COTOPAXI” Ubicada en la misma ciudad de que lleva el nombre 2010.

ANEXO N° 26
GRAFICO DE MAQUINARIA PARA ELABORAR TINAS.



En el gráfico adjunto tenemos un corte transversal de una parte de un inyector de plástico en la que se observa:

- 1.- Tolva.
- 2.- Motor Hidráulico.
- 3.-Husillo sin fin.
- 4.- Sistema de calefacción del husillo.
- 5.- Molde.

Molde de acero para la inyección de una tina plástica.

