

**SISTEMA DE RECICLAJE CASERO DE AGUAS RESIDUALES DEL LAVADO DE ROPAS PARA USO EN SANITARIOS EN LA LOCALIDAD DE ENGATIVA.**

**SISTEMA DE RECICLAJE CASERO DE AGUAS RESIDUALES DEL LAVADO  
DE ROPAS PARA USO EN SANITARIOS EN LA LOCALIDAD DE ENGATIVA.**

**LUIS FREDY LÓPEZ CUERVO  
OSCAR ALFONSO DIAZ COBOS**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
PROGRAMA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS  
BOGOTA D.C. 18 DE ENERO  
2010**

**SISTEMA DE RECICLAJE CASERO DE AGUAS RESIDUALES DEL LAVADO  
DE ROPAS PARA USO EN SANITARIOS EN LA LOCALIDAD DE ENGATIVA.**

**LUIS FREDY LÓPEZ CUERVO  
OSCAR ALFONSO DIAZ COBOS**

**Trabajo de grado para optar el título de:  
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS**

**DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO:  
CARLOS JULIO ARENAS**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
PROGRAMA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS  
BOGOTA D.C. 18 DE ENERO  
2010**

NOTA DE ACEPTACION

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

---

Jurado

**“He sido un hombre  
afortunado en la vida:  
nada me fue fácil”**

**Sigmund Freud**

Oscar:  
A DIOS, a mi madre, a mi esposa y  
a mis amigos.

Fredy:  
A mis Padres, hermanos, familia y  
amigos.

## **AGREDECIMIENTOS**

A los profesores de la Facultad de Ciencias Empresariales y en especial a los profesores CARLOS JULIO ARENAS, YOLANDA BERMUDEZ y JESUS FARFAN CASAGUA, por sus orientaciones y el apoyo permanente que nos brindaron en realización de éste Trabajo de Grado.

A la comunidad de la localidad de Engativá y la administración de la Doctora LEONOR GUATIBONZA alcaldesa de la localidad por brindarnos información indispensable sobre la UPZ 30 Boyacá Real.

Y en general a todas las personas que nos brindaron su ayuda para que éste se hiciera posible.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO UNO PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO</b>	<b>3</b>
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Justificación	4
1.3 Objetivo General	4
1.4 Objetivos Específicos	5
1.5 Metodología y Método	5
1.6 Antecedentes y Marco de Referencia	6
1.7 Análisis del sector al cual pertenece el bien o servicio	8
<b>CAPITULO DOS ESTUDIO DE MERCADOS</b>	<b>11</b>
2.1 Análisis del Mercado	11
2.1.1 Calculo de la muestra de la UPZ 30 – Boyacá Real de la Localidad de Engativá	11
2.1.2 Resultado y Análisis de las Encuestas aplicadas en la UPZ 30 – Boyacá Real de la Localidad de Engativá	12
2.1.3 Descripción socioeconómica de la población	25
2.2 Identificación La Potencial Demanda	26
2.3 Análisis de la Competencia	27
2.3.1 Competencia Directa	27
2.3.2 Competencia Indirecta	27
2.3.3 Posible Producto Sustituto	28
2.4 Posición De La Empresa Frente A La Competencia	29
2.5 Concepto del producto o servicio	29
2.6 Diseño	31
2.7 Empaque y embalaje	31
2.8 Descripción de los Insumos para la Fabricación del Producto	32
2.9 Descripción de los Gastos Administrativos del Proyecto	32
2.10 Proyección de ventas	33
2.10.1 Escenario “A” Pesimista	34
2.10.2 Escenario “B” Medio	34
2.10.3 Escenario “C” Optimista	34
2.11 Matriz DOFA del Proyecto	35
2.12 Estrategias de mercadeo	37
2.12.1 Estrategias de Penetración	37



2.12.2 Estrategias de Precios	38
2.12.3 Estrategias de Aprovisionamiento de Materias Primas e Insumos	38
2.12.4 Estrategias de Promoción	39
2.12.5 Estrategias de Comunicación	39
2.12.6 Estrategias de Servicio	40
2.13 Presupuesto de la Mezcla de Mercadeo	40
2.14 Canal de Distribución	41
2.15 Política de Cartera	41
<b>CAPITULO TRES ESTUDIO TÉCNICO, DE INGENIERÍA U OPERACIÓN</b>	<b>42</b>
3.1 Ficha Técnica del Producto o Servicio	42
3.2 Estado de Desarrollo	44
3.3 Procesos de Implementación del Negocio	44
3.4 Procesos de Producción del Bien o Servicio	45
3.5 Necesidades y Requerimientos	48
3.5.1 Producto	48
3.5.2 Herramientas	48
3.5.3 Instalaciones de funcionamiento (Bodega)	48
3.6 Plan de Producción	49
3.7 Plan de Compras	50
3.7.1 Plan de compras	50
3.7.2 Plan de control de calidad	50
3.7.3 Procedimiento de recepción de la mercancía	51
<b>CAPITULO CUATRO ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y JURÍDICO LEGAL</b>	<b>52</b>
4.1 Modelo Administrativo	53
4.1.1 Razón Social	53
4.1.2 Objeto social	53
4.1.3 Misión	53
4.1.4 Visión	53
4.1.5 Valores	53
4.1.6 Políticas	54
4.1.7 Principios	55
4.2 Estructura Organizacional	55
4.2.1 Organigrama de la Empresa	55
4.2.2 Aéreas de la Organización	56
4.2.3 Perfil de Cargos	59
4.3 Políticas de Personal y Administración de los Recursos Humanos	65
4.3.1 Proceso de Selección	65
4.4 Definición de la Naturaleza Jurídica	67
4.4.1 Minuta de Constitución	68
4.5 Normas vigentes que afecten la producción, comercialización, y transporte del bien y o servicio, y con respecto a los insumos que concurren a la producción	68

4.6 Políticas sectoriales del gobierno que estimulan o limitan la ejecución y operación del proyecto	69
<b>CAPITULO CINCO ESTUDIO FINANCIERO Y EVALUACIÓN ECONOMICA</b>	<b>70</b>
5.1 Presupuesto de Inversiones	70
5.1.1 Activos Fijos	70
5.1.2 Inversiones Preoperativas	71
5.1.3 Capital de Trabajo	72
5.2 Costos de Producción	73
5.2.1 Materia Prima	73
5.2.2 Mano de Obra Directa	73
5.3 Gastos Indirectos de Fabricación	74
5.3.1 Gastos Generales	74
5.3.2 Gastos Administrativos y de Ventas	75
5.4 Crédito Bancario	75
5.5 Proyecciones y Estados Financieros del Escenario “A” Pesimista	76
5.5.1 Presupuesto de Ventas y Producción. Escenario “A” Pesimista	76
5.5.2 Presupuesto de Costo de Ventas. Escenario “A” Pesimista	77
5.5.3 Estado de Resultados. Escenario “A” Pesimista	77
5.5.4 Flujo de Caja. Escenario “A” Pesimista	78
5.5.5 Balance General. Escenario “A” Pesimista	78
5.5.6 Indicadores Financieros. Escenario “A” Pesimista	80
5.6 Proyecciones y Estados Financieros del Escenario “B” Medio	84
5.6.1 Presupuesto de Ventas y Producción. Escenario “B” Medio	84
5.6.2 Presupuesto de Costo de Ventas. Escenario “B” Medio	85
5.6.3 Estado de Resultados. Escenario “B” Medio	85
5.6.4 Flujo de Caja. Escenario “B” Medio	86
5.6.5 Balance General. Escenario “B” Medio	86
5.6.6 Indicadores Financieros. Escenario “B” Medio	88
5.7 Proyecciones y Estados Financieros del Escenario “C” Optimista	92
5.7.1 Presupuesto de Ventas y Producción. Escenario “C” Optimista	92
5.7.2 Presupuesto de Costo de Ventas. Escenario “C” Optimista	93
5.7.3 Estado de Resultados. Escenario “C” Optimista	93
5.7.4 Flujo de Caja. Escenario “C” Optimista	94
5.7.5 Balance General. Escenario “C” Optimista	94
5.7.6 Indicadores Financieros. Escenario “C” Optimista	96
<b>6. RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>100</b>
<b>7. IMPACTO SOCIAL Y AMBIENTAL</b>	<b>103</b>
<b>8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>105</b>
<b>9. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>109</b>
<b>10. ANEXOS Y APENDICES</b>	<b>111</b>

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Crecimiento de Usos Residenciales en Bogotá para el 2010	10
Tabla 2. Población Por UPZ Engativá 2005	26
Tabla 3. Matriz DOFA	35
Tabla 4. Matriz Del Perfil Competitivo	36
Tabla 5. Cuadro - Presupuesto Mezcla de Mercadeo	41
Tabla 6. Tanques - Productos de la competencia	43
Tabla 7. Insumos Mínimos para la Adecuación de un Sistema Reciclador de Agua	49
Tabla 8. Proveedores de Insumos para la Adecuación del Sistema Reciclador de Agua	50
Tabla 9. Manual de funciones Junta Directiva	59
Tabla 10. Manual de funciones del Gerente General	60
Tabla 11. Manual de funciones del Departamento Administrativo y Financiero	61
Tabla 12. Manual de funciones del Departamento de Ventas y Producción	62
Tabla 13. Manual de funciones del Fontanero	63
Tabla 14. Manual de funciones Servicios Generales	64
Tabla 15. Inventario de Activos Fijos	71
Tabla 16. Depreciación Activos Fijos	71
Tabla 17. Inversiones Preoperativas	72
Tabla 18. Materia Prima	73
Tabla 19. Mano de Obra Directa	73
Tabla 20. Gastos Generales	74
Tabla 21. Gastos Administrativos y de Ventas	75
Tabla 22. Crédito Bancario	75
Tabla 23. Presupuesto de Ventas y de Producción	76
Tabla 24. Presupuesto de Costo de ventas	77
Tabla 25. Estado de Resultados	77
Tabla 26. Flujo de Caja	78
Tabla 27. Balance General	79
Tabla 28. Indicadores de Liquidez. Escenario “A” Pesimista	80
Tabla 29. Indicadores de Endeudamiento. Escenario “A” Pesimista	81

Tabla 30. Indicadores de Margen de Utilidad. Escenario “A” Pesimista	81
Tabla 31. Indicadores LEVERAGE y Sistema DUPONT. Escenario “A” Pesimista	82
Tabla 32. Indicadores Económicos del Proyecto. Escenario “A” Pesimista	83
Tabla 33. Presupuesto de Ventas y de Producción	84
Tabla 34. Presupuesto de Costo de ventas	85
Tabla 35. Estado de Resultados	85
Tabla 36. Flujo de Caja	86
Tabla 37. Balance General	87
Tabla 38. Indicadores de Liquidez. Escenario “B” Medio	88
Tabla 39. Indicadores de Endeudamiento. Escenario “B” Medio	89
Tabla 40. Indicadores de Margen de Utilidad. Escenario “B” Medio	89
Tabla 41. Indicadores LEVERAGE y Sistema DUPONT. Escenario “B” Medio	90
Tabla 42. Indicadores Económicos del Proyecto. Escenario “B” Medio	91
Tabla 43. Presupuesto de Ventas y de Producción	92
Tabla 44. Presupuesto de Costo de ventas	93
Tabla 45. Estado de Resultados	93
Tabla 46. Flujo de Caja	94
Tabla 47. Balance General	95
Tabla 48. Indicadores de Liquidez. Escenario “C” Optimista	96
Tabla 49. Indicadores de Endeudamiento. Escenario “C” Optimista	97
Tabla 50. Indicadores de Margen de Utilidad. Escenario “C” Optimista	97
Tabla 51. Indicadores LEVERAGE y Sistema DUPONT. Escenario “C” Optimista	98
Tabla 52. Indicadores Económicos del Proyecto Escenario “C” Optimista	99
Tabla 53. Estado de resultados X Escenarios	106

## LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Comportamiento licencias de Construcción en Colombia	9
Gráfica 2. Estrato	13
Gráfica 3. ¿Cuántas personas conviven en la casa?	14
Gráfica 4. ¿Cuánto suman los ingresos económicos mensuales promedio de los residentes?	15
Gráfica 5. ¿En qué lugar de su casa está ubicado el cuarto del lavado de la ropa?	16
Gráfica 6. ¿Cuántos cuartos de baño hay en la vivienda?	17
Gráfica 7. ¿En su hogar practica algún método de ahorro del agua potable?	18
Gráfica 8. ¿Conoce de una compañía que proporcione un producto y/o servicio que permita economizar agua potable en su vivienda?	19
Gráfica 9. ¿Considera positivo que una compañía se preocupe por desarrollar productos y/o sistemas que permitan economizar agua potable en los hogares y poder cuidar y garantizar el recurso en el futuro?	20
Gráfica 10. En términos generales, ¿cuántas veces lavan la ropa en su casa en la semana?	21
Gráfica 11. ¿Le gustaría poder reciclar y reutilizar el agua que emplea en el lavado de la ropa en otro proceso dentro de su casa?	22
Gráfica 12. ¿Estaría dispuesto a adquirir un sistema que le permita reciclar y reutilizar el agua del lavado de su ropa en su casa de forma automática?	23
Gráfica 13. ¿Con qué presupuesto cuenta o estaría dispuesto a pagar para obtener este tipo de sistema?	24
Gráfica 14. Perlizador Perlaqua	28
Gráfica 15. Plano del tanque y sus componentes	30
Gráfica 16. Plano del tanque y sus componentes	31
Gráfica 17. Ciclo De Vida Del Proyecto	38
Gráfica 18. Plano de Adaptación del Tanque	43
Gráfica 19. Diagrama de Flujo de Procesos de la Instalación del Sistema Reciclador	46
Gráfica 20. Organigrama FROSALCO LTDA.	56

## INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta las necesidades de la comunidad de la localidad de Engativá en cuanto a la reutilización del agua, surge la idea de desarrollar un sistema que posibilite optimizar la forma de reciclar el recurso hídrico en el lavado de la ropa en los hogares, de una manera automática y práctica para ser utilizada nuevamente en los sanitarios de las viviendas, mejorando la economía familiar y la calidad de vida de los usuarios, contribuyendo así a la conservación del medio ambiente de la localidad y por ende de la ciudad.

En la actualidad las empresas hacen buen uso de la tecnología para el desarrollo de sus productos o servicios con el fin de ser competitivos brindando un excelente servicio a sus clientes sumando innovación y desarrollo, hoy día con el propósito de salvaguardar los recursos naturales, en especial el agua potable, se desarrollan nuevas tecnologías, métodos y sistemas aportando a la conservación de la naturaleza, de esta manera es primordial que las nuevas empresas y proyectos que tengan como propósito la conservación del recurso hídrico implementen tecnologías de punta y/o vanguardia para ser competitivas en el mercado logrando cumplir con este objetivo de forma eficiente, por tal razón con este proyecto se busca aportar una manera de hacer que el reciclaje de aguas residuales en las viviendas se realice automáticamente.

El presente proyecto tiene como propósito fundamental emprender una empresa que contribuya al desarrollo económico y social de la comunidad, buscando reducir el consumo de agua potable en la ciudad de Bogotá y específicamente en los hogares que lo adquieran.

En el trabajo experimental de esta investigación se aplicaron encuestas arrojando como conclusión que el 80% de las personas recicla el agua resultante del lavado de la ropa, y que el único método utilizado es almacenarla en canecas y así poder reutilizarla en diferentes actividades, por tal razón el proyecto aporta un sistema tecnológico e innovador para permitir que este tipo de reciclaje de agua se realice de forma automática para brindar comodidad a quien lo implemente, a partir de este resultado se inicia la realización del estudio técnico que se amplía en el capítulo 3.

La empresa dedicada a la adaptación e instalación de tanques recicladores del agua utilizada en el lavado de ropa en maquina y/o a mano tiene como razón social **FROSALCO LTDA.**, y es la oportunidad para involucrar conocimientos técnicos y administrativos en procesos productivos, con el fin de generar cambios

que impulsen al mejoramiento de técnicas económicas en la calidad de instalación de tanques, la capacidad del talento humano para el desarrollo sostenible y la adopción de tecnologías limpias que permitan ser competitivos cumpliendo con normas y estándares.

En el primer capítulo se determina y se plantea el problema y se citan aspectos generales del proyecto enmarcando los puntos relevantes de la investigación; seguidamente en el capítulo 2, se desarrolla la investigación y el estudio de mercado y Estrategias y proyecciones de ventas. En el capítulo 4 se expone el estudio administrativo; en el 5 se amplía el Estudio Financiero y para finalizar el capítulo 6 abarca lo relacionado con el Plan Operativo e Impacto del Proyecto.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.

En este capítulo se plantean las características del proyecto, como lo son el producto y el servicio que se propone implementar con la creación de la empresa, donde se analizan las ventajas y beneficios de los mismos en pro de la conservación de los recursos hídricos de la ciudad y específicamente en la localidad de Engativá, de igual forma favorecer la economía de las familias que lo conforman.

**Pregunta:** ¿Como desarrollar un proyecto productivo para crear una nueva alternativa de reciclaje del agua residual del lavado de las ropas?

### 1.1 Planteamiento del problema.

El calentamiento global es una realidad que afecta a todos los seres que habitan el planeta, por tal motivo es imperativo el cuidado de los recursos naturales especialmente el agua potable, para mejorar y garantizar un mejor bienestar en el futuro para todas las personas y demás seres vivos, se debe tomar conciencia ambiental en las actividades que realiza diariamente el hombre para que no afecte el ecosistema en el cual habita, buscando nuevas alternativas de ahorro de los recursos naturales, pensar en poder darle nuevos usos a las aguas residuales y por ende generar un ahorro significativo en el recurso natural y en el costo de su factura, por tal razón es esencial la toma de conciencia de las comunidades en la aplicación de técnicas y actividades auto sostenibles y renovables favorables para el medio ambiente. En este orden de ideas el objetivo es proponer la creación de una empresa dedicada a la adaptación de tanques recicladores de agua que se ha utilizado en el lavado de ropas en los hogares de la localidad de Engativá, desarrollarlo como trabajo de grado, recurriendo y teniendo en cuenta el apoyo que brinda la Facultad de Ciencias Empresariales y el de la Universidad en general, teniendo presente que en el mercado no se cuenta con una empresa u organización que preste el mismo servicio, se aprecia con buena perspectiva dicha idea puesto que en la actualidad este recurso se desperdicia de forma alarmante.



## 1.2 Justificación.

Se propone el proyecto para la creación de una empresa especializada en la adaptación de tanques recicladores de agua en los hogares de la localidad de Engativá, para desarrollar una oportunidad de negocio con responsabilidad social ambiental por medio de la toma de conciencia de las personas, la implementación de productos y procesos que ayuden al ahorro y la reutilización del vital líquido en los hogares, como es el caso del tanque reciclador de agua y de los servicios que por medio de él se prestarán en el futuro, aportando al mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad, al desarrollo económico de la ciudad, con el ánimo de colocar en práctica los conocimientos académicos, vivencias personales y profesionales, aprovechando las oportunidades de financiación por parte de las instituciones del estado con el ánimo de generar nuevas oportunidades laborales y brindando bienestar a la comunidad en general.

Teniendo en cuenta los altos costos en el servicio y consumo del agua que se presentan en la localidad de Engativá y en específico la UPZ número 30, Boyacá Real, se decidió tomar esta UPZ ya que está clasificada por el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) como **tipo 2 Residencial Consolidado**: sectores consolidados, de estratos medios, con uso residencial predominante, en los cuales su dinámica actual presenta una densificación no planificada y cambio de usos, los criterios utilizados por el POT y las características que presenta la zona con viviendas de una, dos y tres plantas, y de uso meramente familiar son las cualidades que se buscan para implementar el proyecto.<sup>1</sup>

De esta manera, se pretende por medio de la creación de esta empresa brindar una disminución significativa en el consumo de agua en los hogares, repercutiendo en el medio ambiente y en la economía de las personas que lo adquieran, ofrecer la oportunidad a más personas que tengan acceso a este servicio, dado que en la actualidad por el derroche de algunos habitantes, limita el consumo de otros.

## 1.3 Objetivo General:

Establecer la creación de una empresa especializada en la adaptación de tanques recicladores de agua para los hogares de la UPZ 30 Boyacá Real perteneciente a la localidad de Engativá a través de la realización de una serie de estudios.

---

<sup>1</sup> Información suministrada por la Alcaldía Local de Engativá.

#### **1.4 Objetivos Específicos:**

1. Realizar el estudio de mercados para identificar la demanda potencial, la competencia directa e indirecta, establecer la estrategia de mercadeo, canal de distribución, costo de los insumos, punto de equilibrio y realizar la proyección de ventas.
2. Ejecutar el estudio técnico y de ingeniería para la ubicación y tamaño de la futura empresa, los procesos técnicos y tecnológicos para la producción y comercialización, la prestación de servicio, los recursos materiales de infraestructura y de adecuación necesaria.
3. Realizar el estudio administrativo jurídico y legal, direccionamiento estratégico, la estructura organizacional como funciones y cargos, políticas y valores de la empresa.
4. Construir el estudio financiero de la inversión, los costos, las proyecciones e indicadores de evaluación para la toma de decisiones y la factibilidad económica.

#### **1.5 Metodología y Método.**

Para adelantar este proyecto se utilizó como método de análisis y deducción para cada uno de los objetivos propuestos, la metodología a emplear en el proyecto fundamentara en la investigación de mercados obteniendo fuentes primarias, revisión y análisis de fuentes documentales físicas y virtuales.

Se planea desarrollar dicha investigación en máximo 4 meses, es decir tenerlo completamente terminado a finales del mes de noviembre del 2009, la población a la cual va dirigido es la UPZ (Unidad de Planeamiento Zonal) numero 30, Boyacá Real después se realizara el plan de mercadeo en las otras UPZ de la localidad de Engativá, para poder establecer el costo beneficio y determinar si en realidad es rentable o no, y de salir positivo el resultado se estaría pensando en ampliar el proyecto a las demás localidades de la ciudad para su adecuación.

- **Metodología a emplearse para el estudio de mercados:** la observación y diseño de un formulario de encuestas, para ser aplicado a los potenciales clientes y a la competencia, preparación y análisis de la matriz DOFA para estructurar las estrategias de mercadeo, más recursos de Internet, planteamiento de tres escenarios para determinar la proyección de ventas.
- **Metodología a emplearse para el estudio técnico:** consiste en la visita y exploración a una empresa existente, más la complementación a través de páginas Web especializadas con los procesos de comercialización o prestación de servicios a fines de la naturaleza del negocio.

- **Metodología a emplearse para el estudio administrativo y direccionamiento estratégico:** será mediante la consulta de libros especializados en planeación estratégica así como la visita a la Cámara y Comercio de la ciudad para establecer la estructura de la empresa.
- **Metodología a aplicar para el estudio financiero:** se utilizara hoja de calculo Excel para realizar proyecciones financieras en un horizonte de cinco años para los tres escenarios propuestos en el estudio de mercados, analizar los diferentes estados e indicadores financieros para la toma de decisiones.

## 1.6 Antecedentes y Marco de Referencia.

Las aguas residuales son residuos líquidos provenientes de baños, duchas, cocinas, etc.; que son desechados a las alcantarillas. Las aguas residuales también incluyen aguas sucias provenientes de industrias. En los países desarrollados se cuenta con una división de estas aguas, en aguas grises y aguas negras, el agua negra es la que procede de inodoros y orinales y el agua gris, procedente de piletas y bañeras, puede ser usada en riego de plantas y reciclada en el uso de inodoros, donde se transforma en agua negra. Las aguas residuales también incluyen aguas superficiales procedentes de las lluvias. Las aguas residuales municipales contienen descargas residenciales, comerciales e industriales.

Los sistemas de alcantarillado que transportan descargas de aguas sucias y aguas lluvias conjuntamente son llamados sistema de alcantarillado combinado. El agua de lluvia puede llevar consigo, a través de los techos y la superficie de la tierra, elementos contaminantes como partículas del suelo, metales pesados, compuestos orgánicos, basura animal, aceites y grasa. Algunas jurisdicciones requieren que el agua de lluvia reciba algunos niveles de tratamiento antes de ser descargada al ambiente. Ejemplos de procesos de tratamientos para el agua de lluvia incluyen tanques de sedimentación, humedales y separadores de vórtice (para remover sólidos gruesos).<sup>2</sup>

Existen diferentes tipos de plantas de tratamiento de agua para descontaminar las aguas residuales:

- El sistema aeróbico el cual utiliza estanques de sedimentación y oxidación al aire libre.
- El sistema anaeróbico el cual es muy compacto, cerrado y no despiden olores al medio ambiente.
- La floculación iónica.

El sistema aeróbico de estanques es económico, pero tiene la desventaja de que despiden olores al medio ambiente, si este tipo de planta se construye cerca de una

---

<sup>2</sup> Trabajos Técnicos del Departamento de Medio Ambiente del Banco Mundial.

población, esta resulta afectada por los olores. Otra desventaja de este sistema es que requiere de la utilización de químicos para la sedimentación y la utilización de energía para la etapa de oxidación, resultando costosa la operación.

Típicamente, el tratamiento aeróbico implica tres etapas, llamadas tratamientos. Primero, los sólidos se separan de la corriente de las aguas residuales. La materia biológica entonces disuelta es convertida en masa sólida usando bacterias. Finalmente, los sólidos biológicos se neutralizan y el agua tratada se puede desinfectar químicamente o físicamente (por ejemplo por las lagunas y micro filtración). Esta agua tratada se puede descargar en un río, una laguna, o puede ser utilizada para la irrigación de plantaciones agrícolas, o de parques.

El sistema anaeróbico tiene la desventaja de ser un poco más costoso que el sistema de estanques al aire libre para construir y que tiene menor capacidad para aceptar descargas excesivas como cuando llueve. Las ventajas de este sistema son la economía de operación ya que no requiere de químicos o ingreso de energía y además la producción de biogas.

Una característica importante de digestión anaerobia es la producción de biogas, que se puede utilizar en los generadores de energía para la producción de electricidad.

La transformación anaerobia es un proceso bacteriano que se realiza en ausencia del oxígeno. El lodo se fermenta en tanques a una temperatura de aproximadamente 36°C. A mayor temperatura requiere un tiempo de retención más corto.

#### La Flocculación iónica

- No requiere ningún insumo químico ni orgánico.
- El tiempo de proceso de potabilización es muy rápido.
- Los costos de operación y mantenimiento son los más bajos del mercado.
- El agua puede ser reciclada y reutilizada en forma ilimitada, únicamente reponer la que por evaporación o por derrame no se recupere, ahorrando grandes cantidades de agua.
- Puede cumplir con la norma de calidad de agua que se requiera
- Trabaja a cualquier temperatura, grado de saturación, acidez o alcalinidad.
- Únicamente utiliza energía eléctrica de bajo voltaje.
- Las plantas de tratamiento son modulares de las dimensiones que se requieran, ocupando menos del 50 % de la superficie de terreno que las otras tecnologías.
- Los lodos resultantes son inactivos, por lo que pueden ser industrializados.

Visto de una perspectiva mundial existe capacidad inadecuada del tratamiento de las aguas residuales, especialmente en países poco desarrollados. Esta

circunstancia ha existido desde los años 70 y es debido a la superpoblación, a la crisis del agua y al costo de construir sistemas de tratamiento de aguas residuales.

### **Potenciales impactos ambientales:**

Los contaminantes de las aguas servidas municipales, o aguas servidas domésticas, son los sólidos suspendidos y disueltos que consisten en: materias orgánicas e inorgánicas, nutrientes, aceites y grasas, sustancias tóxicas, y microorganismos patógenos. Los desechos humanos sin un tratamiento apropiado, eliminados en su punto de origen o recolectados y transportados, presentan un peligro de infección parasitaria, hepatitis y varias enfermedades gastrointestinales, incluyendo el cólera y la tifoidea.

Cuando las aguas residuales son recolectadas pero no tratadas correctamente antes de su eliminación o reutilización, existen los mismos peligros para la salud pública en las proximidades del punto de descarga. Si dicha descarga es en aguas receptoras, se presentarán peligrosos efectos adicionales (p.ej. el hábitat para la vida acuática y marina es afectada por la acumulación de los sólidos; el oxígeno es disminuido por la descomposición de la materia orgánica; y los organismos acuáticos y marinos pueden ser perjudicados aún más por las sustancias tóxicas, que pueden extenderse hasta los organismos superiores por la bio-acumulación en las cadenas alimenticias).

De acuerdo al diario El Espectador, en su edición del 25 de septiembre de 2008, Colombia solo trata en 9% de las aguas residuales, teniendo capacidad para tratar el 32%, aún así se requieren por lo menos 900 plantas de tratamiento para cubrir la mayor parte del territorio nacional<sup>3</sup>.

El Gobierno Nacional en el Plan de Desarrollo 2006-2010, incluyó un capítulo llamado “Una Gestión Ambiental y del Riesgo que promueva el Desarrollo Sostenible”, en el cual se establece un marco para “las estrategias que orientarán la gestión ambiental y del riesgo para la promoción del desarrollo sostenible que le permitirán al Estado armonizar, en sus diferentes niveles, las acciones y los recursos necesarios para garantizar la sostenibilidad ambiental de las estrategias de desarrollo económico y social del país consignadas en el plan de desarrollo para reducir o minimizar los impactos ambientales que de ellas se deriven<sup>4</sup>.

### **1.7 Análisis Del Sector Al Cual Pertenece El Bien ó Servicio.**

Según el CIDEIBER (Centro de Información y Documentación Empresarial Sobre Iberoamérica) “La composición de la producción real industrial se distribuye de la siguiente forma: 50,14% bienes de consumo, 32,03% bienes intermedios, 13,49% bienes de capital y 3,73% bienes de construcción. La distribución de las anteriores

---

<sup>3</sup> Diario El Espectador del día 25 de septiembre de 2008.

<sup>4</sup> Recurso de Internet recuperado el 21 de noviembre de 2009.

agrupaciones industriales se viene manteniendo casi invariable desde el año 1994<sup>5</sup>. De acuerdo a esta información el producto entra a participar con los bienes de construcción, pues se debe realizar una modificación a la edificación para poder implementar el producto.

Entre enero y octubre de 2009, se acumuló un área aprobada de 10.885.034 m<sup>2</sup> para edificaciones. De este metraje, 7.786.700 m<sup>2</sup> correspondieron a vivienda y, 3.098.334 m<sup>2</sup> a otros destinos.

**Gráfica 1. Comportamiento Licencias de Construcción en Colombia.**



Fuente <sup>6</sup>

De las 85.641 unidades de vivienda que se aprobaron para construcción en el período analizado, 49.611 soluciones corresponden al rango de precios superiores a Viviendas de Interés Social (33.946 apartamentos y 15.665 casas) y 36.030 unidades a rangos Viviendas de Interés Social (18.524 casas y 17.506 apartamentos).

El director de la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital, informó que el Índice de Valoración Inmobiliaria Urbana y Rural (IVIUR) se fijó en porcentajes que van desde el 1,8 por ciento para el estrato 1, hasta el 5,3 por ciento para el estrato 6 según lo definió el Consejo Superior de Política Fiscal, CONFIS.

Así los avalúos catastrales de los inmuebles de la ciudad que no son objeto del proceso de Actualización Catastral para la vigencia 2010, se incrementarán en este índice. Dichos avalúos serán la base para la liquidación del impuesto predial. La Administración Distrital señaló que el Índice de Valoración Inmobiliaria Urbana y Rural de Bogotá para 2010 refleja el aumento en el valor comercial de las propiedades en la ciudad durante el presente año. El cálculo final del índice definido por el Consejo Superior de Política Fiscal, CONFIS, es el que se muestra en el siguiente cuadro:

<sup>5</sup> Recurso de Internet recuperado el 12 de octubre de 2009.

<sup>6</sup> DANE.

**Tabla 1. Crecimiento de Usos Residenciales en Bogotá para el 2010.**

<b>Destino</b>	<b>IVIUR 2010*</b>
Residencial 1	1,8%
Residencial 2	2,2%
Residencial 3	3,0%
Residencial 4	4,0%
Residencial 5	5,1%
Residencial 6	5,3%
Comercial	8,0%
Industrial	6,7%
Lotes	18,9%
Parqueaderos	8,2%
Otros	14,1%
Rural	3,0%

\*IVIUR: Índice de Valoración Inmobiliaria Urbano y Rural - Fuente <sup>7</sup>

De acuerdo a esta información el sector de la construcción se ha comportado con un crecimiento constante, de esta manera la demanda potencial para el producto del presente proyecto es amplia.

---

<sup>7</sup> Recurso de Internet recuperado el 25 de noviembre de 2009.

## **2. ESTUDIO DE MERCADOS.**

Realizar el estudio de mercados para identificar la demanda potencial, la competencia directa e indirecta, establecer la estrategia de mercadeo, canal de distribución, costo de los insumos, punto de equilibrio y realizar la proyección de ventas.

En el presente capítulo se estudiarán las características inherentes a la demanda, la oferta, los precios y los canales de distribución relacionados con el producto y servicio de este proyecto, se incluyen resultados de la investigación de mercados derivados de la aplicación de las diferentes estrategias y metodologías explicadas en el capítulo anterior.

### **Etapas del capítulo:**

- 2.1 Análisis del mercado.
- 2.2 Identificación la potencial demanda
- 2.3 Análisis de la competencia. (Directa e indirecta)
- 2.4 Posición de la empresa frente a la competencia.
- 2.5 Estrategias de mercadeo.
- 2.6 Canal de distribución
- 2.7 Descripción de los Insumos para la Fabricación del Producto
- 2.8 Descripción de los Gastos Administrativos del Proyecto.
- 2.9 Proyecciones de ventas.

### **2.1 Análisis del Mercado.**

El mercado objeto al cual va dirigido el presente proyecto es la localidad 10 de Engativá de la Ciudad de Bogotá, iniciando el estudio de mercados en la UPZ número 30 “Boyacá Real”, por estar clasificada en el POT como tipo 2 Residencial Consolidado. El producto va dirigido a la población mayor de edad, dueños de casas con azotea o terraza que el cuarto de lavado de ropas este ubicado en el nivel superior de la vivienda.

#### **2.1.1 Cálculo de la muestra de la UPZ 30 – Boyacá Real de la Localidad de Engativá**

Para conocer el tamaño muestral se utilizó la fórmula estadística tamaño de la población finita, utilizando el método probabilístico aleatorio simple debido a sus características para el objetivo de la investigación, donde se selecciona una muestra de tamaño  $n$  de una población de  $N$  unidades, cada elemento tiene una



probabilidad de inclusión igual y conocida de  $n/N$ , es decir cada encuestado representa una porción del total de la población. Las ventajas de este método son:

- Sencillo y de fácil comprensión.
- Cálculo rápido de medias y varianzas.
- Se basa en la teoría estadística, y por tanto existen paquetes informáticos para analizar los datos

$$n = Z_{\alpha}^2 \frac{N \cdot p \cdot q}{i^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = 1,96^2 \frac{27079 (0,50 * 0,50)}{0,10^2 (27079 - 1) + 1,96^2 * (0,50 * 0,50)} = 95,7041$$

Donde:

**n:** Tamaño muestral, numero de encuestas a aplicar. Que en éste caso arrojo como resultado realizar 96 encuestas.

**N:** Tamaño de la población, 27079 viviendas de la UPZ 30 Boyacá Real de la Localidad de Engativá.

**Z:** Valor correspondiente a la distribución de Gauss 1,96, donde se establece que el 95% corresponde al grado de confianza y el 5% al grado de incertidumbre.

**p:** Prevalencia esperada del parámetro a evaluar. En caso de desconocerse, se aplica la opción más desfavorable ( $p=0,5$ ). Se determino por los investigadores en manejar un valor de 50% de probabilidad de éxito.

**q:**  $1-p$  (Si  $p=50\%$ ,  $q=50\%$ ) Probabilidad de fracaso.

**i:** Error que se prevé cometer, para un error del 10%, se introduce en la fórmula el valor 0,1. Así, con un error del 10%, si el parámetro estimado resulta del 80%, se tendría una seguridad del 95% (para  $\alpha=0,05$ ) de que el parámetro real se sitúa entre el 70% y el 90%. Por tanto se ve, que la amplitud total del intervalo es el doble del error que se introduce en la fórmula.

### 2.1.2 Resultado y Análisis de las Encuestas aplicadas en la UPZ 30 – Boyacá Real de la Localidad de Engativá

La encuesta fue aplicada en una muestra de cien hogares en la UPZ 30 Boyacá Real en la Localidad de Engativá, en donde se pueden encontrar estratos socioeconómicos dos, tres y cuatro; la cual fue escogida por ser la mas representativa en la Localidad por su tamaño poblacional y diversidad de estratos.

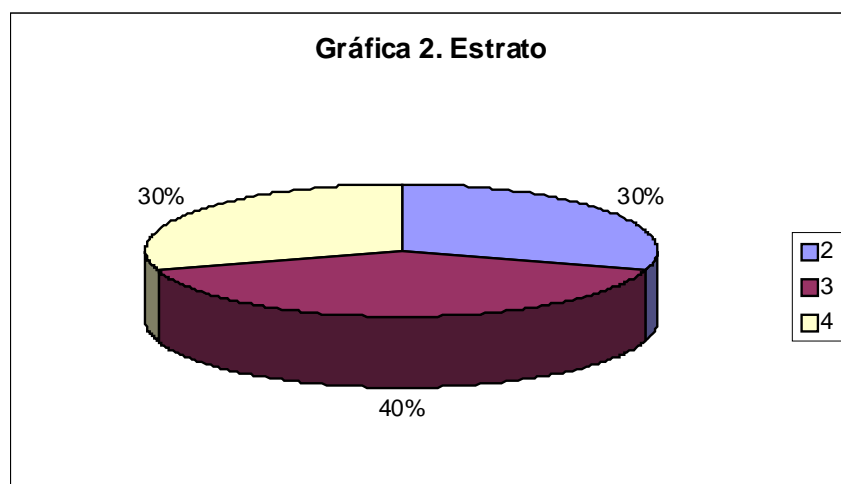
Las encuestas aplicadas se pueden encontrar junto con el modelo en los anexos de este trabajo.

## Este fue el resultado de las encuestas practicadas: Estadísticos

### 1. Estrato

N	Válidos	100
	Perdidos	0

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2	30	30,0	30,0	30,0
	3	40	40,0	40,0	70,0
	4	30	30,0	30,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	



Fuente <sup>8</sup>

Como es evidente en la gráfica anterior, el 40% de los encuestados pertenecen al estrato socioeconómico tres, el cual es considerado como el más importante para el proyecto por las características urbanísticas y posición económica de los residentes, en el cual se va a centrar los esfuerzos inicialmente. El 60% restante está representado equitativamente por los estratos dos y cuatro.

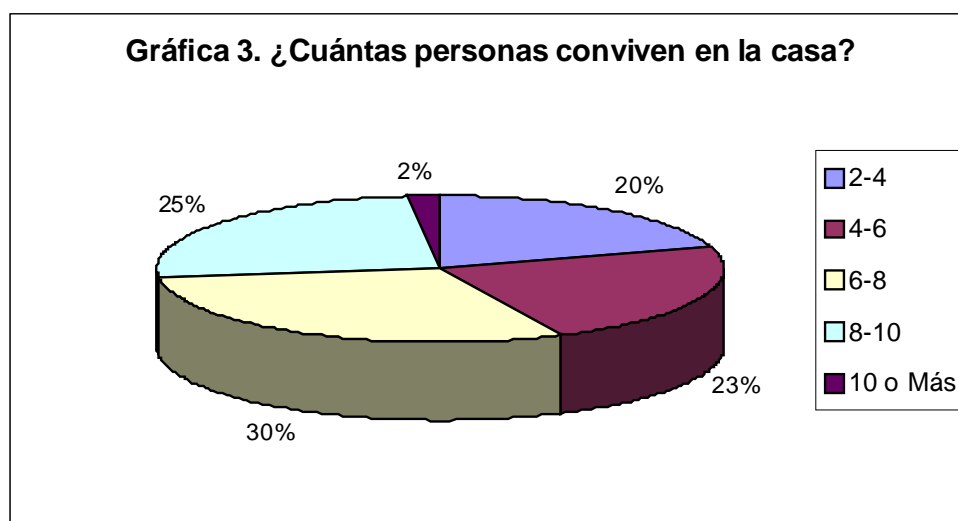
<sup>8</sup> Encuesta aplicada a los habitantes de la localidad. Producto de ésta investigación.

## 2. ¿Cuántas personas conviven en la casa?

### Estadísticos

N	Válidos	100
	Perdidos	0

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2-4	20	20,0	20,0	20,0
	4-6	23	23,0	23,0	43,0
	6-8	30	30,0	30,0	73,0
	8-10	25	25,0	25,0	98,0
	10 o Más	2	2,0	2,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	



Fuente <sup>9</sup>

Se observa que en el 30% de las viviendas encuestadas son habitadas por un grupo entre seis y ocho personas, seguido del 28% con habitantes por vivienda entre ocho y diez personas, el 23% entre cuatro y seis personas, el 20% entre dos y cuatro personas y el 2% de diez ó más personas. Esto brinda información importante para estimar el volumen de ropa a lavar y así mismo la cantidad de agua utilizada para esta actividad.

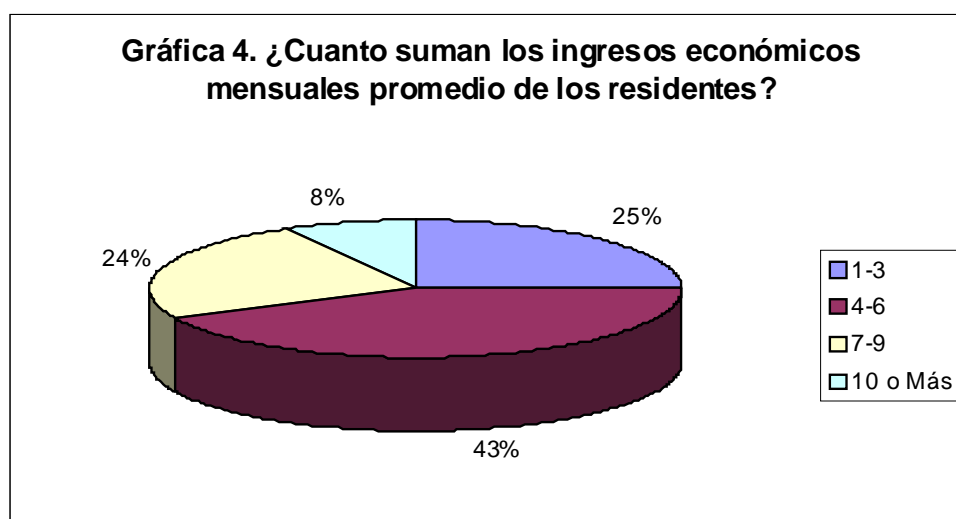
<sup>9</sup> Encuesta aplicada a los habitantes de la localidad. Producto de ésta investigación.

### 3. ¿Cuanto suman los ingresos económicos mensuales promedio de los residentes?

#### Estadísticos

N	Válidos	100
	Perdidos	0

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1-3	25	25,0	25,0	25,0
4-6	43	43,0	43,0	68,0
7-9	24	24,0	24,0	92,0
10 o Más	8	8,0	8,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	



Fuente <sup>10</sup>

Un factor importante para el proyecto es determinar el nivel de ingresos de la población objetivo, en este caso identifiqué que el 43% de los encuestados tienen ingresos mensuales promedio entre cuatro y seis salarios mínimos legales vigentes, el 25% tiene ingresos entre uno y tres salarios mínimos legales vigentes, un 24% tiene ingresos entre siete y nueve salarios mínimos legales vigentes, el 8% restante de los encuestados tiene de diez ó más salarios mínimos legales vigentes; lo cual podría afirmar que la población objetivo posee un buen nivel de poder adquisitivo.

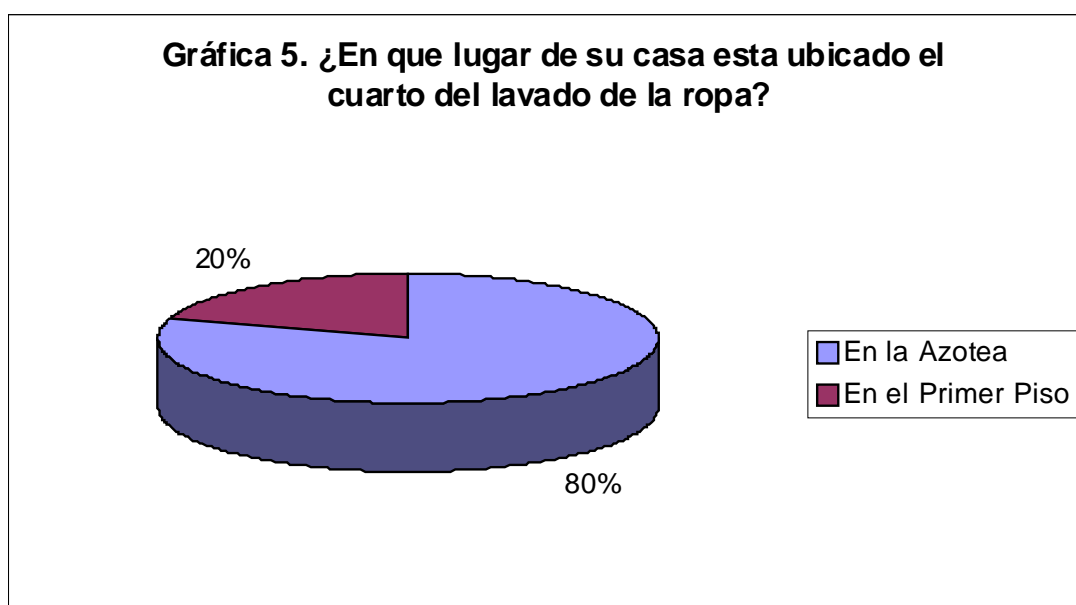
<sup>10</sup> Encuesta aplicada a los habitantes de la localidad. Producto de ésta investigación.

#### 4. ¿En que lugar de su casa esta ubicado el cuarto del lavado de la ropa?

##### Estadísticos

N	Válidos	100
	Perdidos	0

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En la Azotea	80	80,0	80,0	80,0
	En el Primer Piso	20	20,0	20,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	



Fuente <sup>11</sup>

Esta pregunta fue determinante para conocer la potencial demanda del servicio, puesto que el proyecto está dirigido inicialmente a viviendas en las cuales el cuarto de lavado se encuentre en la azotea, el resultado fue positivo ya que el 80% de las respuestas afirmaron que el cuarto del lavado de la ropa se encuentra en la azotea, mientras que el 20% restante de los encuestados afirmaron que el cuarto de lavado se encuentra en el primer piso ó pisos intermedios de la vivienda.

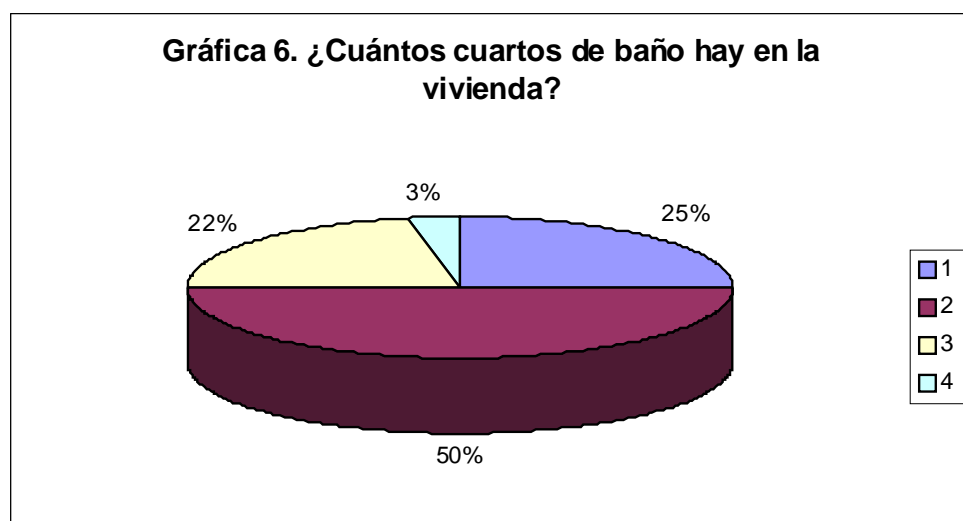
<sup>11</sup> Encuesta aplicada a los habitantes de la localidad. Producto de ésta investigación.

## 5. ¿Cuántos cuartos de baño hay en la vivienda?

### Estadísticos

N	Válidos	100
	Perdidos	0

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	25	25,0	25,0	25,0
	2	50	50,0	50,0	75,0
	3	22	22,0	22,0	97,0
	4	3	3,0	3,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	



Fuente <sup>12</sup>

Se conoce que el 50% de los hogares encuestados poseen dos cuartos de baño, el 25% posee un cuarto de baño, el 22% posee tres cuartos de baño, y el 3% restante tienen cuatro cuartos de baño, brindando información acerca del consumo de agua que estos hogares utilizan en el inodoro y sirve para conocer la capacidad de almacenamiento del tanque reciclador objeto de este proyecto.

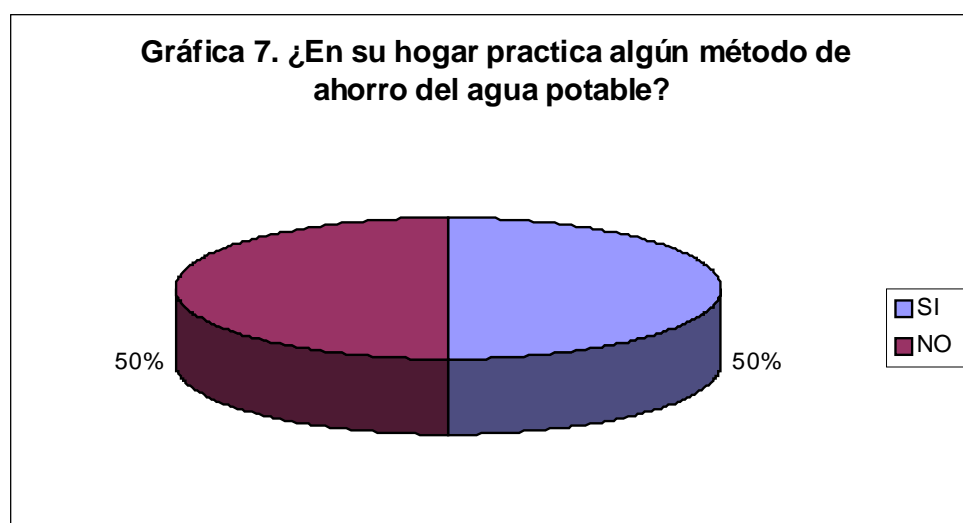
<sup>12</sup> Encuesta aplicada a los habitantes de la localidad. Producto de ésta investigación.

## 6. ¿En su hogar practica algún método de ahorro del agua potable?

### Estadísticos

N	Válidos	100
	Perdidos	0

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	50	50,0	50,0	50,0
	NO	50	50,0	50,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	



Fuente <sup>13</sup>

La cultura del reciclaje del agua esta parcialmente dividida en la población encuestada, con el resultado a esta pregunta que es el 50% que si practican métodos de reciclaje del agua, los mas nombrados fueron el de almacenar el agua lluvia y el agua resultante del lavado de la ropa en canecas para reutilizar en otras actividades del hogar.

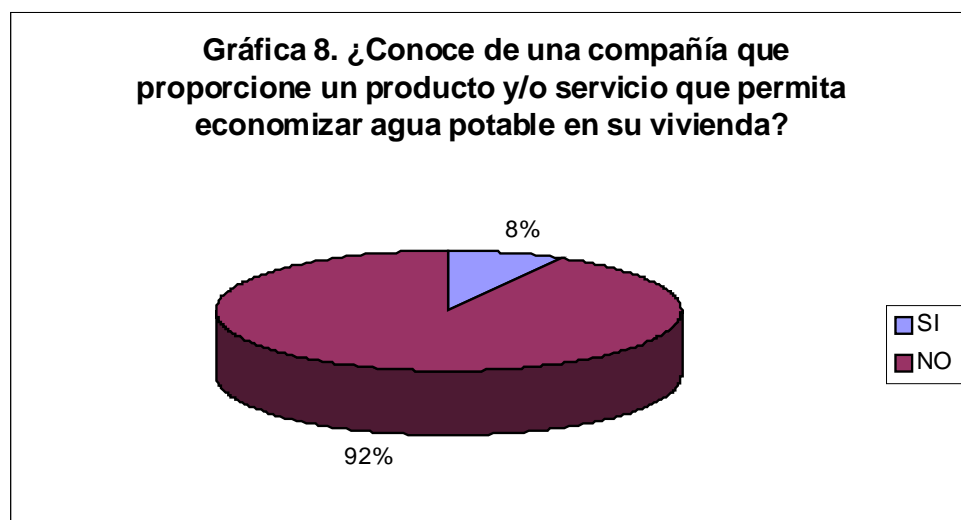
<sup>13</sup> Encuesta aplicada a los habitantes de la localidad. Producto de ésta investigación.

**7. ¿Conoce de una compañía que proporcione un producto y/o servicio que permita economizar agua potable en su vivienda?**

**Estadísticos**

N	Válidos	100
	Perdidos	0

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	8	8,0	8,0	8,0
	NO	92	92,0	92,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	



Fuente <sup>14</sup>

Esta pregunta es determinante para establecer la competencia directa del proyecto. El 92% no tiene conocimiento de alguna empresa, producto ó servicio que permita economizar agua potable en el hogar, mientras que el 8% de las personas que contestaron afirmativamente manifestaron conocer unos reductores de presión para instalar en las salidas de los registros de agua.

<sup>14</sup> Encuesta aplicada a los habitantes de la localidad. Producto de ésta investigación.

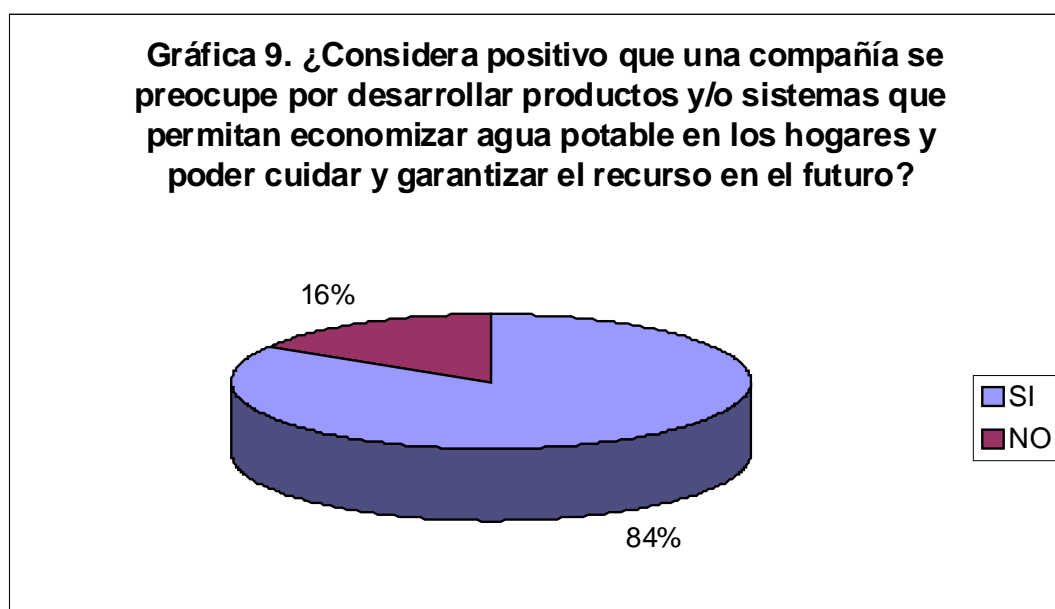


**8. ¿Considera positivo que una compañía se preocupe por desarrollar productos y/o sistemas que permitan economizar agua potable en los hogares y poder cuidar y garantizar el recurso en el futuro?**

**Estadísticos**

N	Válidos	100
	Perdidos	0

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	84	84,0	84,0	84,0
	NO	16	16,0	16,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	



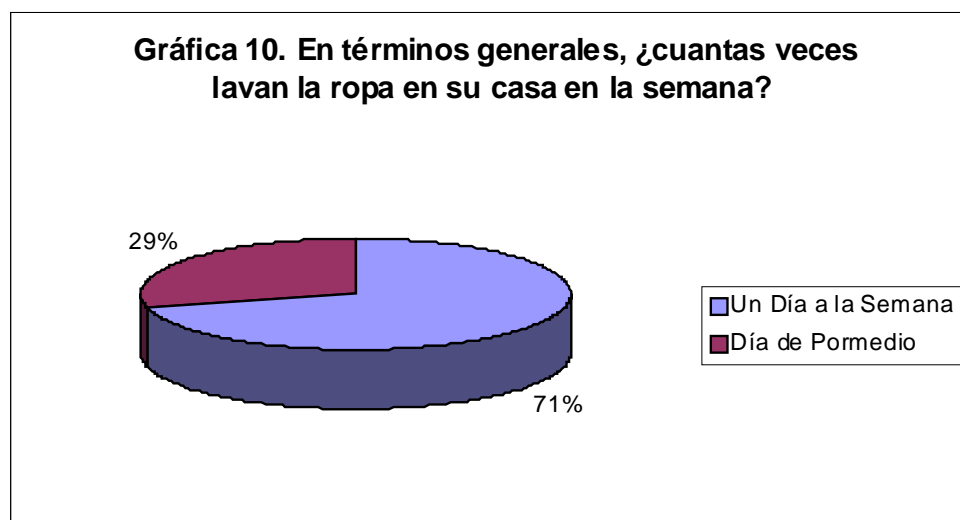
Con esta pregunta se buscaba conocer el grado de cultura e interés que tiene la población con respecto al cuidado y conservación del medio ambiente, se conoce que el 84% esta orientado a preservar los recursos naturales y el 16% no lo contempla, lo cual se considera bastante positivo para el desarrollo del proyecto.

**9. En términos generales, ¿cuántas veces lavan la ropa en su casa en la semana?**

**Estadísticos**

N	Válidos	100
	Perdidos	0

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Un Día a la Semana	71	71,0	71,0	71,0
	Día de Pormedio	29	29,0	29,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	



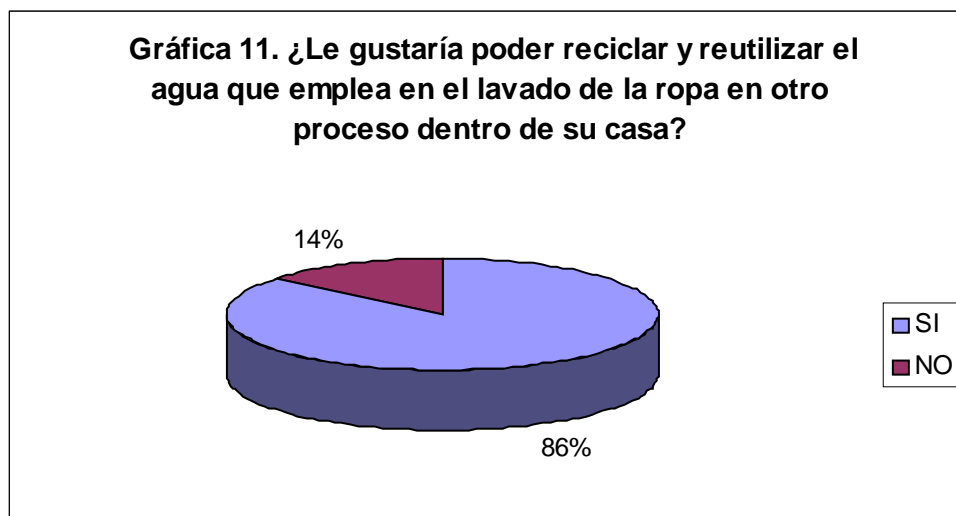
Teniendo presente la cantidad de agua que gasta la vivienda en cada proceso de lavado y la periodicidad con la que lo realiza, se puede determinar la capacidad de los tanques a instalar. En esta oportunidad se conoció que el 71% de los encuestados lavan la ropa una vez a la semana, el 29% lo hace día de pormedio.

**10. ¿Le gustaría poder reciclar y reutilizar el agua que emplea en el lavado de la ropa en otro proceso dentro de su casa?**

**Estadísticos**

N	Válidos	100
	Perdidos	0

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	86	86,0	86,0	86,0
	NO	14	14,0	14,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	



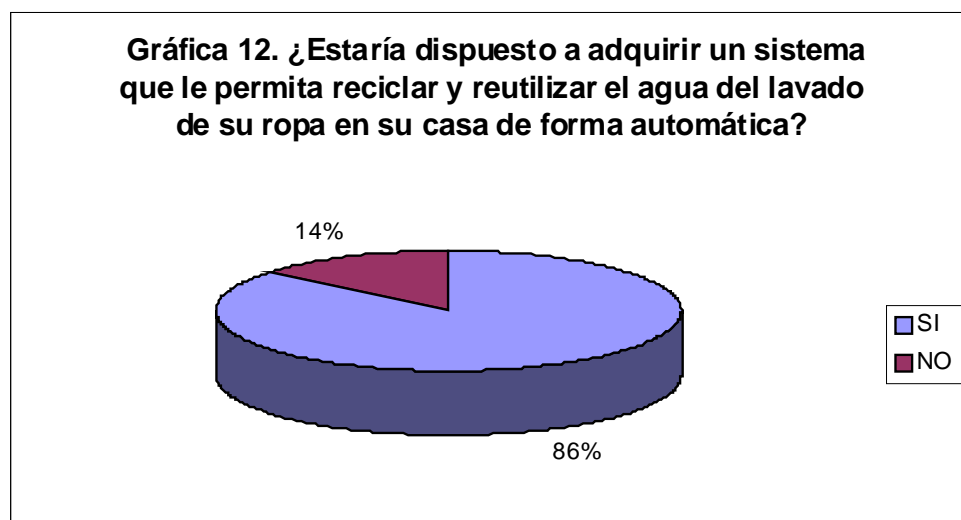
Al 86% de los encuestados estarían dispuestos a reciclar el agua que emplean en el lavado de la ropa y así utilizarla en otro proceso dentro del hogar, el 14% manifestó que no. Este resultado permite conocer la aceptación del producto en los hogares encuestados de la UPZ 30 – Boyacá Real, Localidad de Engativá.

**11. ¿Estaría dispuesto a adquirir un sistema que le permita reciclar y reutilizar el agua del lavado de su ropa en su casa de forma automática?**

**Estadísticos**

N	Válidos	100
	Perdidos	0

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	86	86,0	86,0	86,0
	NO	14	14,0	14,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	



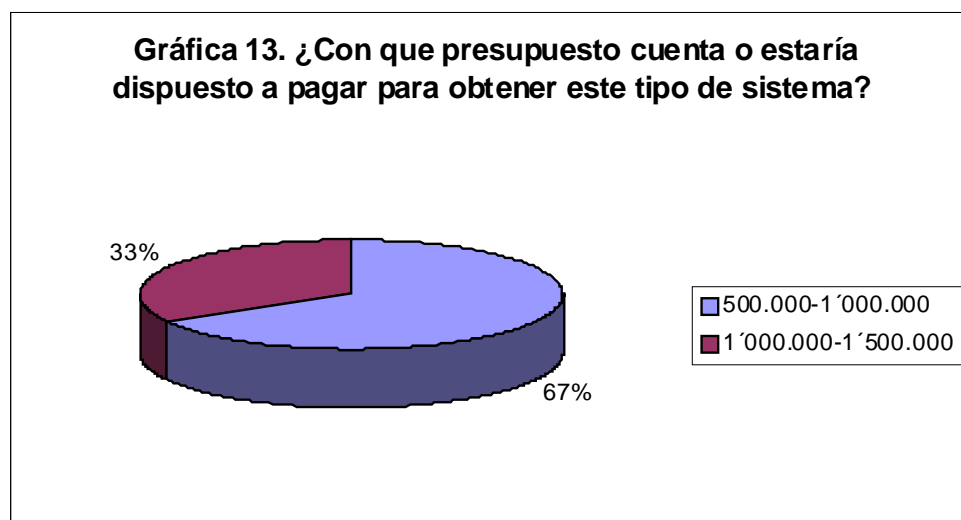
El producto de **FROSALCO LTDA.** Tendría una buena aceptación en la UPZ 30 Boyacá Real, puesto que el 86% de los hogares encuestados estarían dispuestos a adquirir un sistema que les permita reciclar y reutilizar el agua del lavado de la ropa en su casa de forma automática, el 14% restante afirman que no.

**12. ¿Con qué presupuesto cuenta o estaría dispuesto a pagar para obtener este tipo de sistema?**

**Estadísticos**

N	Válidos	100
	Perdidos	0

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	500.000-1'000.000	67	67,0	67,0	67,0
	1'000.000-1'500.000	33	33,0	33,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	



El 67% de los encuestados están dispuestos a pagar entre quinientos mil pesos y un millón de pesos para adquirir el sistema, el otro 33% estaría dispuesto a pagar entre un millón de pesos y millón quinientos mil pesos. De esta manera se conoce cual es el presupuesto de la población objetivo para adquirir el producto y ayuda a fijar un precio que sea asequible al grupo objetivo de investigación.

### 2.1.3 Descripción socioeconómica de la población.

La zona de Engativá tiene una extensión de 3.588 hectáreas, que corresponde a 4,18% del área del Distrito Capital; por su extensión es la décima localidad del Distrito Capital<sup>15</sup>, la UPZ 30 Boyacá Real tiene una extensión de 452.25 hectáreas, el estrato predominante en los 44 barrios de esta UPZ es el tres, en barrios como Boyacá Real, La Granja, Soledad, San José Norte, La Florida, Santa Rosita, Florencia y La Almería, sobresale la población de personas mayores propietarias originales de las viviendas, uso del suelo y vivienda predomina el residencial General, además de acuerdo a la establecida en el POT de Bogotá, la UPZ 30 es de tipo 2, es decir Residencial consolidado; que son sectores consolidados, de estratos medios, con uso residencial predominante, en los cuales su dinámica actual presenta una densificación no planificada y cambio de usos, la prestación de los servicios públicos domiciliarios (Acueducto, Alcantarillado, Aseo, Energía Eléctrica, y Teléfono) tiene un cubrimiento del 100% de la población<sup>16</sup>

**Barrios:** 44

**Límites:** Ésta UPZ se encuentra ubicada en el centro de la Localidad, limita por el Norte con la Autopista Medellín o Calle 80, por el Oriente con la Av. Boyacá (UPZ 26 Las Ferias), por el Sur con la Futura Avenida El Salitre o calle 66 (UPZ 31 Santa Cecilia y 116 Álamos), y por el Occidente con la Futura Avenida Longitudinal de Occidente (A.L.O.)<sup>17</sup>

- **LA TASA DE OCUPACIÓN DE LA LOCALIDAD:** 53,7%, es inferior a la de la ciudad (55,1%). Las actividades que más ocuparon personas residentes fueron: servicios sociales, comunales y personales (30%), comercio, hoteles y restaurantes (24,6%), industria manufacturera (16,6%) y actividades inmobiliarias (10,8%).
- **LA TASA DE DESEMPLEO DE LA LOCALIDAD:** de Engativá (13,5%) es levemente superior a la ciudad (13,1%). Es la segunda localidad en participación en el desempleo de ciudad: el 12% de los desempleados reside en la localidad, que equivale a 54.000 personas.
- **EL ÍNDICE DE CONDICIONES DE VIDA DE LA LOCALIDAD:** de Engativá (ICV, 91.94) es más alto que el de Bogotá (89.4). La infraestructura vial de Engativá, representa el 8,2% de la Malla Vial de la Ciudad, que equivalen a 1.198 kilómetros carril de vía, por lo que ocupa el tercer puesto entre las localidades de Bogotá. En Engativá se localizan 20.579 empresas de Bogotá, que equivalen al 9% de la ciudad.

---

<sup>15</sup> Información suministrada por la Alcaldía Local de Engativá.

<sup>16</sup> Información suministrada por la Alcaldía Local de Engativá.

<sup>17</sup> Información suministrada por la Alcaldía Local de Engativá.

- **EN LA LOCALIDAD HAY UNA ALTA PRESENCIA DE MICROEMPRESARIOS:** Del total de empresas, 19.206 son microempresas que representaron el 93% de localidad y el 9,6% de Bogotá.
- **EL SECTOR ECONÓMICO DE LA LOCALIDAD:** los sectores económicos más predominantes en la Localidad de Engativá son los de servicios, comercio y reparación vehículos (40%).
- **INDUSTRIA DE LA LOCALIDAD:** (19%), servicios inmobiliarios y de alquiler (8%), transporte, almacenamiento y comunicaciones (8%), restaurantes y hoteles (7%). El 73% de las empresas de Engativá son personas naturales, y el 27% personas jurídicas, de igual manera se identificaron 10.964 empresas que pueden articularse a las cadenas productivas de productos alimenticios, construcción e ingeniería civil y textil y confección.<sup>18</sup>

## 2.2 Identificación La Potencial Demanda

Teniendo en cuenta que el producto no va dirigido a personas en particular si no a las viviendas que conforman la localidad, el proyecto se enfoca en el numero de viviendas y no de personas debido a que en las viviendas es en donde se va a llevar acabo las respectivas instalaciones del tanque reciclador de agua, partiendo de la información suministrada por la Alcaldía Local y de la Secretaria Distrital de Planeación, se cuenta con **143.575** viviendas en la Localidad de Engativá, las cuales se convierten en la demanda potencial del proyecto, no obstante el proyecto en su etapa inicial centrara su atención en la UPZ 30 Boyacá Real ya que es la más representativa de la Localidad en cuanto a población, hogares y viviendas como se puede observar en la tabla 2.<sup>19</sup>

**Tabla 2. Población Por UPZ Engativá 2005**

Nº	UPZ	POBLACIÓN	HOGARES	VIVIENDAS
26	Las Ferias	143.570	36.646	25.685
29	Minuto de Dios	120.378	30.726	21.336
30	Boyacá Real	152.479	38.919	27.079
31	Santa Cecilia	64.202	16.387	11.446
72	Bolivia	112.352	28.677	20.100
74	Engativá	56.176	14.338	10.502
105	Jardín Botánico	882	225	157
116	Álamos	24.077	6.141	4.298

Fuente<sup>20</sup>

Partiendo de los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a la UPZ 30 Boyacá Real, se logró determinar el mercado objetivo, que en esta UPZ en particular es de **152.479** Personas y de **27.079** Viviendas<sup>21</sup>, de tal manera que retomando los

<sup>18</sup> Recurso de Internet recuperado el 10 de octubre del 2009.

<sup>19</sup> Información suministrada por la Alcaldía Local de Engativá.

<sup>20</sup> DAPD 2005.

<sup>21</sup> Información suministrada por la alcaldía Local de Engativá en medio magnético.

resultados de la encuesta, se determinó que el **86%** de los encuestados se encuentran dispuestos a adquirir el sistema del tanque reciclador de agua, lo cual representa la demanda potencial que en términos de viviendas es de **23.288**, ahora bien, para poder atender dicha demanda potencial, se debe tener en cuenta la capacidad de instalaciones que puede realizar la empresa, es por esto que se estableció iniciar el proyecto cubriendo el **5%** de dicha demanda potencial, es decir enfocarse en **1164** viviendas en la fase de operación inicial.

## **2.3 Análisis de la Competencia.**

### **2.3.1 Competencia Directa:**

**Empresa Blau:** En el mercado Colombiano se encuentra una empresa llamada **BLAU**, creada en el año de 2007 y miembro del **Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS)**, dedicada a la comercialización de productos ahorradores de agua y energía relacionadas con la construcción sostenible. Dentro de su portafolio de productos ofrecen dos, el primero llamado **Zero Flush** el cual se trata de un orinal que funciona totalmente sin agua, utilizando un filtro especial y con el mantenimiento periódico de un líquido llamado “Líquido Sellante”; por otra parte se tiene un segundo producto llamado **Brac Systems (Sistema de Reciclaje de Aguas Grises)** que es el más reciente dentro de su portafolio de productos y el cual se considera que es el competidor directo del proyecto, puesto que cumple con la función de reciclar el agua del lavamanos, duchas, bañeras y aires acondicionados, almacenarlas y filtrarlas para ser luego reutilizadas en los sanitarios de las mismas casas o locaciones donde sea instalado el sistema, en donde aseguran que se va a obtener un ahorro de agua entre el 35% al 40%. De igual manera haciendo un comparativo en cuestión de precios entre el producto de la empresa “BLAU”, es evidente que el producto del proyecto es más económico y versátil, puesto que el sistema que ofrece el competidor solo se puede instalar en viviendas que se estén construyendo, mientras que la actual propuesta se puede instalar en casas en construcción o que lleven tiempo de haber sido terminadas, de fácil mantenimiento y más económico, debido a que el costo es inferior un 80% aproximadamente, lo cual da una gran ventaja mirándolo desde el punto de costo beneficio para los clientes.<sup>22</sup>

### **2.3.2 Competencia Indirecta:**

Dentro de esta investigación, se logró evidenciar que en el mercado actual no se encuentra una empresa o producto la cual se considere como competencia indirecta, debido a que en este campo en específico solo hay empresas dedicadas a la fabricación y comercialización de componentes o materiales para la construcción y plomería, como es el caso de las empresas **PAVCO**<sup>23</sup> **Y Ajovert**<sup>24</sup>,

---

<sup>22</sup> Recurso de Internet recuperado el 15 de octubre del 2009.

<sup>23</sup> Recurso de Internet recuperado el 15 de octubre del 2009.

<sup>24</sup> Recurso de Internet recuperado el 15 de octubre del 2009.



donde simplemente son los proveedores de dichos productos, pese a que dentro de su portafolio de productos y servicios no realizan instalaciones ni adecuaciones para el ahorro o tratamiento de aguas residuales.

### **2.3.3 Posible Producto Sustituto.**

Con base en estudios y consultas un posible sustituto del proyecto serian los nuevos reductores de agua, los cuales se instalan en los hogares o empresas, industrias con el fin de reducir la presión del agua y de esta forma generar ahorro en el servicio del liquido bajando el valor del consumo.

**Gráfica 14. Perlizador Perlaqua.**



Fuente<sup>25</sup>

Un perlizador es un dispositivo que mezcla agua con aire y que sustituye a los filtros habituales de los grifos. Estos dispositivos disponen de dos mecanismos: uno para reducir el caudal de agua y otro para compensar la disminución mediante la adición de aire al flujo de agua justo antes de la boca del grifo.

#### **El perlizador PERLAQUA se ofrece en tres versiones:**

- Un modelo estándar para duchas que se coloca en la grifería y se rosca al tubo flexible.
- Un modelo de rosca externa que se adapta a las griferías con rosca interna como las de lavabos y bidés.
- Un tercer modelo de rosca interna para griferías de rosca externa típicas de los fregaderos de las cocinas más antiguos.

---

<sup>25</sup> Recurso de Internet recuperado el 24 de octubre del 2009.

## **PERLAQUA líder en duración y tecnología.**

Existen otros perlizadores también llamados reductores de caudal. Algunos de estos limitan el flujo del agua pero no consiguen la sensación de hidromasaje conseguida por PERLAQUA gracias a la adición de aire de la toma de aire lateral y que por el efecto Venturi da presión al caudal reducido. El resultado es que no se pierde el efecto hidromasaje a pesar de reducir el caudal. Esto es una singularidad de PERLAQUA.

Un perlizador es un dispositivo que le acompañara siempre. La calidad de PERLAQUA le permitirá disponer de una reducción de consumo de agua de hasta el 50 % en todos los grifos donde instale el perlizador. Además ahorrará energía en agua caliente y ayudará a la conservación del medio ambiente con una inversión mínima y muy rentable.<sup>26</sup>

### **2.4 Posición De La Empresa Frente A La Competencia.**

El proyecto que se esta presentando cuenta con ventajas como la facilidad en su adecuación e instalación, contribuye al cuidado del medio ambiente disminuyendo el consumo de agua en los hogares, mejora la economía del usuario que lo adquiera y de su familia, genera nuevos empleos, adicional a esto en comparación con los productos similares es el más económico, facilidades en su adquisición y formas de pago por medio de créditos, adjunto a lo anterior se cuenta con estudios realizados a la localidad de Engativá y específicamente a la UPZ numero 30 Boyacá Real la cual es la mas densamente poblada de la localidad y cuenta con los estratos socio-económicos 2,3 y 4, al analizar los resultados de la encuesta aplicada donde se preguntaba: ¿Considera positivo que una compañía se preocupe por desarrollar productos y/o sistemas que permitan economizar agua potable en los hogares y poder cuidar y garantizar el recurso en el futuro?, donde se obtuvo como respuesta que la empresa cuenta con el 84% de aceptación por parte de la población encuestada, los costos de instalación serian moderados y conllevarían a un ahorro significativo.<sup>27</sup>

### **2.5 Concepto del producto o servicio.**

El producto consta de un tanque que será adquirido al proveedor **AJOVER S.A.**, que esta diseñado para que sea instalado principalmente en las viviendas que tengan azotea o terraza, esto es importante puesto que el funcionamiento del mismo se hace por medio de la gravedad a la cual obedece el agua y no a mecanismos que la impulsen o bombeen, como en todas las terrazas de los casas los elementos de lavado de la ropa se encuentran en ella ya sea el lavadero, la lavadora o en algunos casos los dos, los cuales conectaran sus desagües a el tanque donde se almacenaran y por medio de un proceso de aclaración y

---

<sup>26</sup> Recurso de Internet recuperado el 24 de octubre del 2009.

<sup>27</sup> Estudio realizado producto de esta investigación, encuesta aplicada a los habitantes de la localidad.

eliminación del jabón y residuos sólidos (por medio de filtros especializados en la entrada del agua) estará disponible para ser reutilizada en los sanitarios de la casa por medio de una tubería especialmente colocada para este propósito desde el tanque a los diferentes baños.

Las dimensiones y características del tanque son las siguientes: el tanque es elaborado en plástico de color blanco de forma rectangular cuyas dimensiones son 101/71.5/75 cm (Lar/Alt/Anc), con su respectiva tapa hermética, tendrá un acceso en la parte superior en donde se conectara una tubería de 1 pulgada para que conduzca y almacene el agua a tratar, tendrá dos salidas, una en la parte superior de 1 pulgada para dejar salir el acceso de agua directamente a las aguas negras y otra en la parte inferior de ½ pulgada para que sea conectada en los sanitarios cuya capacidad se encuentra entre los 4 a 8 litros en donde se va a reutilizar el agua tratada. Adicional a la colocación de todas las piezas para la adecuación e instalación del tanque se brindara un completo servicio de asesoramiento, instalación y mantenimiento preventivo y correctivo por parte de la empresa para de este modo brindar valor agregado y servicio al cliente.

Al hacer uso del tanque las personas estarían reutilizando el agua del lavado de la ropa en los sanitarios ocasionando una disminución considerable en el recibo de pago de este servicio, y lo que es mejor la conservación del liquido en el futuro.

**Gráfica 15. Plano del tanque y sus componentes.**



**Gráfica 16. Plano del tanque y sus componentes.**



Fuente<sup>28</sup>

## **2.6 Diseño.**

El diseño del producto consiste en la compra de un tanque de color blanco de marca Ajoever de forma rectangular, que se encuentra en el mercado en diferentes presentaciones en litros de capacidad, la cual infiere del requerimiento del cliente y del lugar donde se valla a llevar acabo la instalación, este tipo de forma facilita el aprovechamiento del espacio, a este tanque de fabrica se le realizaran unas modificaciones físicas para poder colocar las diferentes instalaciones hidráulicas y sanitarias debidamente acondicionadas, el filtro de aclaración del agua y demás componentes del producto, de igual manera la tubería y accesorios varían según requerimientos.

## **2.7 Empaque y embalaje.**

Los tanques y demás accesorios serán empacados es cajas de cartón debidamente marcados y seleccionados según tamaño y solicitud de las instalaciones a realizar, este empaque permite que el tanque y los demás artículos no sufra maltrato y se estropee en el momento del transporte, dentro de la bodega de almacenaje se ubicaran en estantes especiales según las dimensiones y medidas del los artículos para una mejor conservación, accesibilidad y facilidad a la hora de realizar inventario de los mismos.

---

<sup>28</sup> Fotografías tomadas del plano trasversal de una maqueta del proyecto.

## **2.8 Descripción de los Insumos para la Fabricación del Producto.**

Teniendo en cuenta que la empresa no se va a dedicar a realizar producción de un producto en particular, en contraste su labor va a ser comprar insumos a diferentes empresas para de esta manera articular estas materias primas y convertirlas en un producto final como es la instalación del sistema de reciclaje de agua en los hogares, por esta razón se establecen los proveedores de dichos insumos así:

**Tanque:** El tanque con el cual se contará para realizar las instalaciones es fabricado por la empresa **Ajover S.A.**, la cual va a hacer la que suministre este producto a las instalaciones de la empresa, en donde se le realizarán unas modificaciones para poder utilizarlo en el sistema que se va a instalar en las viviendas.

**Filtro de Agua:** Este filtro será colocado dentro del tanque para que realice el proceso de purificación del agua, es decir, la recolección de los residuos sólidos del agua y el jabón sobrantes del lavado de la ropa, este artículo se le será comprado a una empresa Española cuya representación en el país la tiene adjudicada la empresa **3M**, quien va a hacer el contacto en la ciudad de Bogotá.

**Tuberías y Acoples de PVC:** Estos artículos serán comprados a la empresa Colombiana **PAVCO S.A.** de gran trayectoria y reconocimiento en la elaboración de este tipo de artículos, se adquirirán por volumen para mantener un inventario adecuado y poder obtener descuentos por este tipo de compra.

**Arena de Peña y Cemento Gris:** Este tipo de materiales se adquiere en los diferentes negocios comerciales como son ferreterías de barrio, depósito de materiales para la construcción y en grandes superficies como es el ejemplo de Homecenter, se pueden comprar por unidades de medida que van desde Kilos, paladas, Carretilladas y en nuestro caso en particular en bultos de 50 Kg., puesto que su demanda en las instalaciones va a ser relativa a la distancia en metros en lo correspondiente al resane de paredes afectadas por la instalación de la tubería necesaria para el funcionamiento del sistema de reciclaje, no se contará con inventario en bodega de este material, se comprarán según los requerimientos de la instalación y en los lugares antes mencionados de mayor cercanía a la obra.

## **2.9 Descripción de los Gastos Administrativos del Proyecto.**

A continuación se mencionan los gastos administrativos en los cuales incurrirá la Compañía para iniciar y desarrollar su actividad empresarial, tales como locaciones necesarias, equipos e instalaciones, personal administrativo, etc.

**Arriendo Edificio:** Para que la empresa tenga un adecuado funcionamiento logístico es necesario tener una bodega de doble altura donde se almacenen los productos, y que en la misma bodega se ubiquen las oficinas administrativas, que

tenga los servicios públicos básicos (Luz, Agua, Línea Telefónica), preferiblemente que este ubicada en la Localidad de Engativá ya que es la zona de acción inicialmente.

**Servicios Públicos:** Luego de contactar a los arrendatarios se logró conocer que los servicios públicos son económicos pues en la localidad predomina el estrato dos y tres, y aseguraron que las facturas de los servicios de agua, luz y teléfono manejan un promedio de Doscientos Setenta Mil Pesos (\$270.000).

**Personal Administrativo:** Es tal vez el ítem mas significativo ya que son las personas que realizan las labores de dirección y planeación de la Compañía, se propone tener dos niveles jerárquicos y de la misma manera dos salarios, uno es para el Gerente General, en segundo nivel en el cual se encuentran los jefes de departamentos (Director Administrativo y Financiero, Director de ventas y Producción), una persona encargada de realizar labores de servicios generales dentro de las instalaciones de la Compañía.

**Publicidad:** El costo de la publicidad es un valor promedio ya que en la implementación de la página web, el Hosting se paga por una única vez y en el primer mes, se relaciona los valores de Afiches Publicitarios, Servicio Posventa y Visitas Comerciales.

**Papelería:** La papelería con membrete se manda a hacer una vez al año y comprende: Tarjetas de presentación, Facturas, Notas Crédito y Debito, Hojas con membrete. Los útiles de oficina como esferos, lápices, reglas, cosedoras, carpetas para archivar, etc., son de uso diario y se debe hacer una provisión mensual. Por estos factores se estima un valor de Setenta Mil pesos mes.

## **2.10 Proyección de Ventas.**

Este proyecto busca planear una producción constante de instalación de tanques para la reutilización del agua, y para el logro de este objetivo se hace necesario concienciar a la comunidad de los beneficios que conllevaría el ahorro del agua en su factura y en el ecosistema con el fin de estimular la demanda del producto en los hogares.

Para elaborar estas proyecciones es necesario tener claro parámetros que nos permitan definirlos adecuadamente, es por tanto que se parte de la capacidad de respuesta de la empresa hacia la demanda en cuanto al número de instalaciones que puede realizar, la cual se estima en **dos** instalaciones del sistema reciclador por **tres días** laborados, es decir una instalación del sistema en **día y medio** por cuadrilla de trabajo, de igual manera se debe tener presente que los días que laborara la empresa serán solo los días hábiles del año calendario, es decir de lunes a sábado, descontando domingos y días festivos, esto quiere decir que se cuenta con **74** días para realizar labores en el primer trimestre, en el segundo trimestre con **71** días laborales, en el tercer trimestre con **74** días laborales y en el

cuarto trimestre con **77** días laborales para un total de **296** días al año, basados en los anterior parámetros, se tomaron en cuenta tres posibles situaciones o escenarios para elaborar las proyecciones de ventas, en donde la variable a considerar es el número de instalaciones a realizar del tanque reciclador, el precio de venta para los tres escenarios será constante e igual para todos, con un incremento porcentual anual uniforme teniendo en cuenta indicadores económicos históricos y proyectados de instituciones como lo son El Banco de la Republica y el DANE con respecto a la inflación y la DTF como parámetros de incremento.

#### **2.10.1 Escenario “A” Pesimista:**

Para este escenario se cuenta con las proyecciones de ventas menos favorables, en donde se plantea el supuesto de realizar dos instalaciones del sistema reciclador por semana siendo la cantidad minima de instalaciones, arrojando como resultado **8** en el mes y proyectando **96** en el año, practicando un incremento porcentual del **25%** en las instalaciones para los siguientes cuatro periodos.

#### **2.10.2 Escenario “B” Medio:**

Para este escenario se propone un incremento del **100%** en el número de instalaciones con respecto a las planteadas en el **escenario “A”**, de esta manera en este escenario se realizaran cuatro instalaciones del sistema reciclador por semana, arrojando como resultado **16** en el mes y proyectando **192** en el año, practicando un incremento porcentual del **25%** en las instalaciones para los siguientes cuatro periodos.

#### **2.10.3 Escenario “C” Optimista:**

Para este escenario se plantea un aumento del **50%** con respecto al **escenario “B”** en el número de instalaciones del sistema reciclador. Logrando de esta manera realizar seis instalaciones a la semana, **24** al mes y **288** en el primer año, practicando un incremento porcentual del **25%** en las instalaciones para los siguientes cuatro periodos.

El incremento propuesto del **25%** anual se plantea teniendo en cuenta la capacidad de respuesta de la empresa con respecto a la planta minima de operarios, sin dejar de lado la respuesta de aceptación de la demanda potencial la cual es de **1164** viviendas.

## 2.11 Matriz DOFA del Proyecto.

Tabla 3. Matriz DOFA

<p style="text-align: center;"><b>DEBILIDADES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Un factor crucial en el proyecto, es la falta de experiencia en el mercado.</li> <li>2. Falta de reconocimiento y posicionamiento en el mercado por ser un producto nuevo.</li> <li>3. No tener la posibilidad de financiar el producto y servicio a los clientes finales.</li> <li>4. Posible falta de compromiso de los empleados en el desarrollo de las labores y actividades, dando como resultado un alto índice de rotación de personal.</li> <li>5. Correr el riesgo que la empresa no cuente con suficiente capital de trabajo en el largo plazo.</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>FORTALEZA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se cuenta con un producto y servicio innovador en el mercado, con el propósito de solucionar necesidades de la comunidad y generando calidad de vida.</li> <li>2. Al ser los socios los mismos que van a realizar las labores administrativas y operativas se garantiza mayor compromiso, motivación y sentido de pertenencia.</li> <li>3. Con respecto a los productos que se pueden encontrar en el mercado con el mismo propósito, el producto es más económico y versátil al momento de instalarlo en las viviendas.</li> <li>4. Procesos más rápidos y cómodos en el momento de realizar la instalación del producto.</li> <li>5. El costo del producto no solo cubre la instalación del mismo, los materiales, sino adicional a esto se brinda una completa asesoría y servicio posventa.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>AMENAZA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema puede ser objeto de falsificación por parte de las empresas que tienen gran trayectoria en la fabricación de tanques en el mercado.</li> <li>2. Contar con un único proveedor del tanque de almacenamiento.</li> <li>3. La estructura y diseño de los proyectos actuales de urbanización a los cuales no se les puede realizar modificaciones significativas.</li> <li>4. Deserción de los empleados para realizar copias o fraude de los productos y servicios de la empresa.</li> <li>5. La incursión en el mercado local por parte de productos nuevos con tecnología de punta y elaborados por países desarrollados o empresas multinacionales.</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La inexistencia de un producto y servicio igual o similar en el mercado.</li> <li>2. Interés por parte del grupo objetivo en adquirir un sistema que les permita ahorrar el agua y cuidar el medio ambiente.</li> <li>3. Al tener la posibilidad de iniciar el proyecto en una localidad en específico se cuenta con la posibilidad de incursionar en las demás localidades de la ciudad ampliando el mercado.</li> <li>4. Contar con la posibilidad de exportar el producto a los países de la región en vía de desarrollo.</li> <li>5. Decreto sancionatorio para las viviendas que consuman de forma excesiva el agua potable en el territorio nacional.</li> </ol>

Fuente<sup>29</sup>

<sup>29</sup> Tabla realizada producto de esta investigación.



**Tabla 4. Matriz Del Perfil Competitivo.**

**Ponderación de la DOFA:**

NUMERO	DEBILIDADES	FORTALEZAS	AMENAZAS	OPORTUNIDADES
1	0.1	<u>0.4</u>	0.2	0.2
2	<u>0.4</u>	0.2	0.2	0.2
3	0.1	0.2	0.2	0.2
4	0.2	0.1	<u>0.3</u>	0.1
5	0.2	0.1	0.1	<u>0.3</u>

Fuente<sup>30</sup>

**Debilidad convertida en Fortaleza (DF):**

**Debilidad:**

2. Falta de reconocimiento y posicionamiento en el mercado por ser un producto nuevo.

**Fortaleza:**

Destacar la imagen y servicio de la compañía teniendo en cuenta las estrategias de mercadeo (afiches, plegables, cartas de presentación, pagina WEB) para generar recordación en los clientes y posicionamiento en el mercado.

**Fortaleza convertida en Fortaleza (FF):**

**Fortaleza:**

1. Se cuenta con un producto y servicio innovador en el mercado, con el propósito de solucionar necesidades de la comunidad y generando calidad de vida.

**Fortaleza:**

Realizarle mejoras el producto para que se pueda reciclar las aguas utilizadas en las demás actividades de las viviendas como son las de la ducha y las aguas lluvias.

**Amenaza convertida en Oportunidad (AO):**

**Amenaza:**

4. Deserción de los empleados para realizar copias o fraude de los productos y servicios de la empresa.

<sup>30</sup> Tabla realizada producto de esta investigación.

### **Oportunidad:**

Contemplar la posibilidad de implementar una estrategia encaminada a la venta de franquicias de la compañía para poder ejercer un control en el mercado.

### **Oportunidad convertida en Fortaleza (OF):**

#### **Oportunidad:**

5. Decreto sancionatorio para las viviendas que consuman de forma excesiva el agua potable en el territorio nacional.

#### **Fortaleza:**

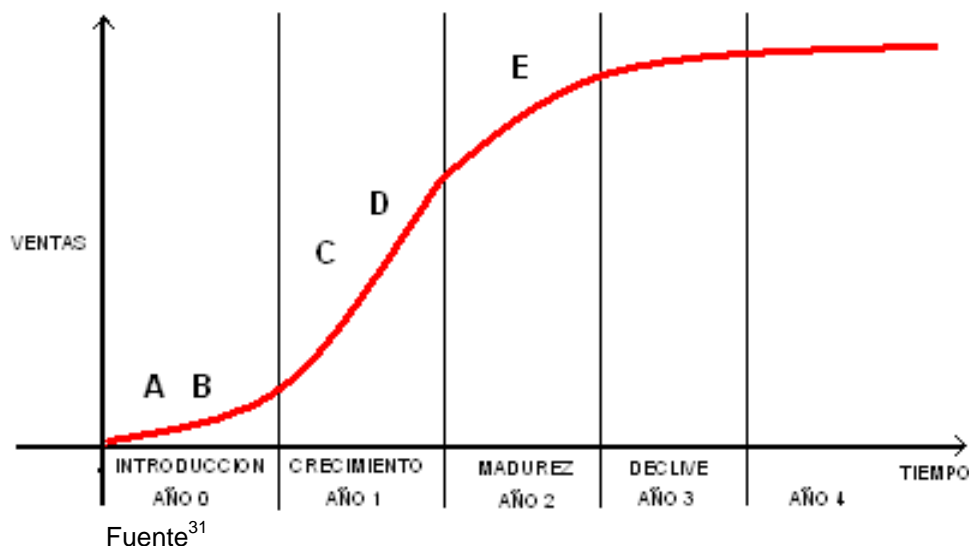
En la medida en que los usuarios del servicio de agua potable se vean afectados con estas sanciones, el producto tendrá mayor acogida por ellos, sobre todo en los estratos altos en donde las sanciones son más significativas.

## **2.12 Estrategias de Mercadeo.**

### **2.12.1 Estrategias de Penetración.**

- A. Las estrategias de penetración son muy importantes en la consecución de clientes, es por eso que se propone dar a conocer el producto mediante reuniones programadas con la Junta de Acción Comunal de los barrios, concientizándolos a ellos primero del uso del agua reciclada, generando reuniones con los habitantes de los barrios, promovidas por la Junta de Acción Comunal, de esta forma realizar una serie de charlas y exposiciones a la comunidad en horarios flexibles para que se logre una gran asistencia e información del producto. Además informando que la adecuación de la vivienda e instalación no demora más de una semana.
- B. La creación de volantes informativos y promocionales es otra estrategia para dar a conocer el producto y generar un alto grado de interés, pues en el volante ira impresa la información de los beneficios económicos y ambientales que este produce, aumentando la tasa de ocupación de los clientes potenciales.
- C. Cuando el producto ya esté funcionando en varias residencias y se demuestre el ahorro de dinero que se les está generando, la divulgación por parte de los clientes será otra estrategia muy eficaz para seguir penetrando el mercado.
- D. Visitas puerta a puerta a los hogares de la localidad, dando a conocer el producto y los beneficios del mismo.
- E. Y para desarrollar el mercado se puede pensar en vender franquicias cuando el producto este sólidamente posicionado en el mercado.

**Gráfica 17. Ciclo De Vida Del Proyecto**



### 2.12.2 Estrategias de Precios.

- En la estrategia de precios lo que se pretende es tener alianzas estratégicas con entidades financieras (Codensa, Sufinanciamiento, Bancos, etc.) que otorguen créditos a los clientes para que de esta manera puedan adquirir el producto con facilidades de pago, con una cuota inicial establecida y luego cuotas moderadas de fácil cumplimiento por parte de los usuarios.
- Los precios se fijaran teniendo en cuenta los costos de producción, gastos administrativos y se adiciona el margen de utilidad deseado por la empresa la cual se espera no ser inferior al 10%.
- Es necesario contar con un inventario de productos en bodega y realizar compras de los mismos en volumen para generar disminución en el costo de compra y ofrecer un precio final más económico.
- Las cantidades necesarias hace referencia a que son las cantidades de productos indispensables para la instalación mínima del sistema, si el cliente desea o se requiere de mas conexiones o tubería se incrementara el precio del servicio, la instalación y los materiales.

### 2.12.3 Estrategias de Aprovisionamiento de Materias Primas e Insumos.

- La empresa tendrá como estrategia de aprovisionamiento, hacer compras trimestrales de insumos con volúmenes representativos que se cancelarán a crédito y en efectivo, buscando obtener descuentos. Los descuentos por

<sup>31</sup> Gráfica realizada producto de esta investigación.

volúmenes y pago en efectivo oscilan entre el 2% y el 10%. Y en el caso del crédito utilizaremos el efectivo de la reserva en inversiones o imprevistos.

- Los accesorios, tubería, herramienta de trabajo y tanques se almacenaran en una bodega pero sin generar mucho inventario al igual que con los empaques y maquinas para aprovechamiento de espacio, los proveedores se encuentran ubicados en Bogotá.

#### **2.12.4 Estrategias de Promoción.**

Inicialmente se tiene programado ofertar el producto en la localidad décima de Engativá de la ciudad de Bogotá, luego se pretende expandir por otras localidades de la ciudad. Las estrategias de promoción están ligadas a diferentes aspectos, de los cuales se debe conocer el producto para así mismo generar estrategias de venta. En este orden de ideas se consideran las siguientes estrategias:

- Se utiliza un canal de distribución directo.
- Entrega de materiales y tanque será en la vivienda del cliente "Servicio puerta a puerta".
- Para dar a conocer el servicio, se realizarán visitas comerciales en las que se informara de los beneficios de obtener este producto y servicio ofreciendo descuentos por pago de contado.
- Facilidades de pago a través de entidades financieras.
- Realizar reuniones respaldadas por la Junta de Acción Comunal y tomar datos de los habitantes para realizar posteriormente llamadas de telemercadeo.
- Se presentaran videos de medio ambiente y la importancia de cuidar y conservar los recursos naturales.
- Se resaltaran aspectos importantes de la empresa como su misión, visión objetivos etc.
- Generar afiches para publicar en los autoservicios de los barrios.

Sería importante en esta fase de promoción dejar identificado en la mente de los usuarios el slogan de la empresa para que la divulguen entre los conocidos y así se pongan en contacto con la empresa.

#### **2.12.5 Estrategias de Comunicación.**

- Creación de un sitio WEB para brindar información clara y detallada del proceso de producción, servicio y aspectos institucionales de la empresa.
- Para desarrollar la labor comercial la empresa diseñará y hará circular tarjetas de presentación.
- En las reuniones que se realicen con los habitantes de los barrios con aprobación de la Junta de acción comunal, entregar tarjetas de presentación a quines asistan a las reuniones.
- Visitas domiciliarias donde se pueda entregar una mejor información respecto al producto, con ayudas visuales. (catalogo)
- Participación en eventos tales como Expohogar, donde se reúnen varios empresarios para ofrecer sus productos para el hogar.

- Exhibidores del producto ubicados en las instalaciones de la empresa, para que los visitantes tengan una mejor percepción del mismo.
- Línea telefónica para atender las inquietudes respecto al producto
- Ubicación de stand´s en lugares de gran afluencia de la localidad, para brindar la información del producto.

### **2.12.6 Estrategias de Servicio.**

La garantía es un factor imprescindible en el mercadeo de cualquier producto, haciendo que los clientes se fidelizen y se genere confianza en los productos adquiridos, por eso la estrategia de servicio se soportara en la satisfacción del cliente.

- Entrega de manual de uso del producto.
- Garantía por fallas en la instalación.
- Garantía en los insumos utilizados en el producto.
- Reparación perfecta de las áreas de la casa que se ven afectadas por la obra.
- Fácil acceso para hacer efectiva la garantía
- Para facilitar la forma de pago se otorgará el servicio de pago a crédito.
- Para brindar mejor servicio a los clientes se implementara la estrategia “Justo a Tiempo”.
- Buscando facilitar el proceso para realizar pedidos, los clientes podrán agilizar está operación vía telefónica o por correo electrónico.
- El servicio posventa se realizará a través de llamadas telefónicas confirmando la entrega satisfactoria del producto y se recibirán a la vez sugerencias para el mejoramiento del procedimiento y del servicio.
- Se creará una base de datos para los clientes, quienes serán codificados y se les realizará un seguimiento constante que permita determinar el grado de satisfacción con el producto y sus hábitos de consumo.

### **2.13 Presupuesto de la Mezcla de Mercadeo.**

En el mercado moderno las empresas se preocupan por dar a conocer sus productos y servicios llegando a la mayor cantidad de público, valiéndose para ello de las herramientas publicitarias y de mercadeo invirtiendo grandes cantidades de dinero en comerciales, cuñas radiales, medios impresos y sitios especializados en la Internet, al establecer la importancia de la publicidad en el desarrollo de un producto, la empresa **FROSALCO LTDA.** realizó un presupuesto para tal fin, en la siguiente tabla se pueden encontrar los diferentes ítems en los cuales la empresa realizara inversión para garantizar una buena mezcla en el marketing mix y cumplir las diferentes estrategias de mercadeo planteadas en los subcapítulos anteriores y su correspondiente rubro que será incrementado paulatinamente en el transcurso del tiempo.

**Tabla 5. Cuadro - Presupuesto Mezcla de Mercadeo.**

<b>Concepto.</b>	<b>Año1.</b>	<b>Año 2.</b>	<b>Año 3.</b>	<b>Año 4.</b>	<b>Año 5.</b>
<b>Creación de sitio web – Hosting</b>	\$ 480.000	\$ 270.000	\$ 405.000	\$ 607.500	\$ 911.250
<b>Papelería</b>	\$ 200.000	\$ 300.000	\$ 450.000	\$ 675.000	\$ 1.012.500
<b>Afiches Publicitarios</b>	\$ 200.000	\$ 300.000	\$ 450.000	\$ 675.000	\$ 1.012.500
<b>Servicio Posventa</b>	\$ 800.000	\$ 1.200.000	\$ 1.800.000	\$ 2.700.000	\$ 4.050.000
<b>Visitas Comerciales</b>	\$ 1.500.000	\$ 2.250.000	\$ 3.375.000	\$ 5.062.500	\$ 7.593.750
<b>Totales</b>	<b>\$ 3.180.000</b>	<b>\$ 4.320.000</b>	<b>\$ 6.480.000</b>	<b>\$ 9.720.000</b>	<b>\$ 14.580.000</b>

Fuente<sup>32</sup>

## **2.14 Canal de Distribución.**

El canal de distribución a utilizar es un canal directo, ya que el producto se entrega directamente del fabricante al consumidor final. La distribución será por medio terrestre, inicialmente por medio de la contratación de vehículos con capacidad de transportar dos toneladas de peso para movilizar los tanques y accesorios para la instalación, y se pueda transportar la cuadrilla de técnicos y plomeros para la elaboración del trabajo. En el futuro se podría estudiar la viabilidad de compra de vehículos propios.

Se contrataran vehículos con las características anteriormente mencionadas por recorridos a realizar en las mañanas, si se están ejecutando varias obras simultanea mente el vehículo parte de la bodega de funcionamiento de la empresa, con dos ó tres cuadrillas de trabajo y realiza recorrido en la mañana por la ciudad para dejarlos en las casas donde se está realizando el trabajo, junto con los materiales que previamente se han solicitado para cada caso, y en las tardes no se realiza recorrido pues los trabajadores salen de la obra directamente para sus casas. Y si solo se está realizando una obra el vehículo realizara un solo recorrido.

## **2.15 Política de Cartera.**

La empresa plantea políticas de liquidez de dinero en donde se propone adquirir convenios con entidades financieras que brinden líneas de crédito fácil a los potenciales clientes como es el caso de Codensa S.A., Sufinanciamiento S.A, y otras entidades de este mismo tipo, de esta forma no se manejaría cartera alguna pues estos terceros pagarían de contado a la empresa, y ellos a su vez se encargaran de realizar los cobros respectivos a los clientes que tomaron el servicio, de esta manera se promueve que la empresa obtenga liquides económica ya que es un factor importante para las pequeñas empresas que están empezando a hacer parte del desarrollo del país.

<sup>32</sup> Tabla realizada en el proceso de esta investigación describiendo los costos publicitarios para el proyecto proyectados a cinco años.

### 3. ESTUDIO TÉCNICO, DE INGENIERÍA U OPERACIÓN

Ejecutar el estudio técnico y de ingeniería para la ubicación y tamaño de la futura empresa, los procesos técnicos y tecnológicos para la producción y comercialización, la prestación de servicio, los recursos materiales de infraestructura, obras civiles y de adecuación necesaria.

En este capítulo se determinará las características físicas del producto, el equipo necesario y las materias primas para desarrollar adecuadamente la producción del mismo, de igual manera se especificarán los proveedores y los costos que estos acarrearán.

#### **Etapas del estudio técnico, de ingeniería u operación:**

- 3.1 Ficha técnica del producto.
- 3.2 Estado de desarrollo.
- 3.3 Procesos de implementación del negocio.
- 3.4 Procesos de producción del bien o servicio.
- 3.5 Necesidades y requerimientos.
- 3.6 Plan de producción.
- 3.7 Plan de compras.

#### **3.1 Ficha Técnica del Producto o Servicio.**

Este producto consiste en adquirir y adecuar un tanque en plástico (Polietileno) de color blanco de forma rectangular cuyas dimensiones son 71.5/101/75cm (Alt/Lar/Anc) el cual almacena aproximadamente 360 litros con su respectiva tapa hermética del mismo material, que es fabricado por **AJOVER S.A.** empresa líder mundialmente en la producción de materiales para construcción, decoración y empaques desechables.

En la siguiente tabla se encuentran las diferentes dimensiones de los tanque que se pretenden comprar a esta compañía, en donde se cree que el tanque con mayor salida por su tamaño en el que se encuentra de terceras en la tabla señalado con flecha de color rojo, claro esta que no se descarta la utilización de los demás tamaños, dependiendo de los requerimientos de los clientes.

**Tabla 3. Tanques - Productos de la Competencia.**

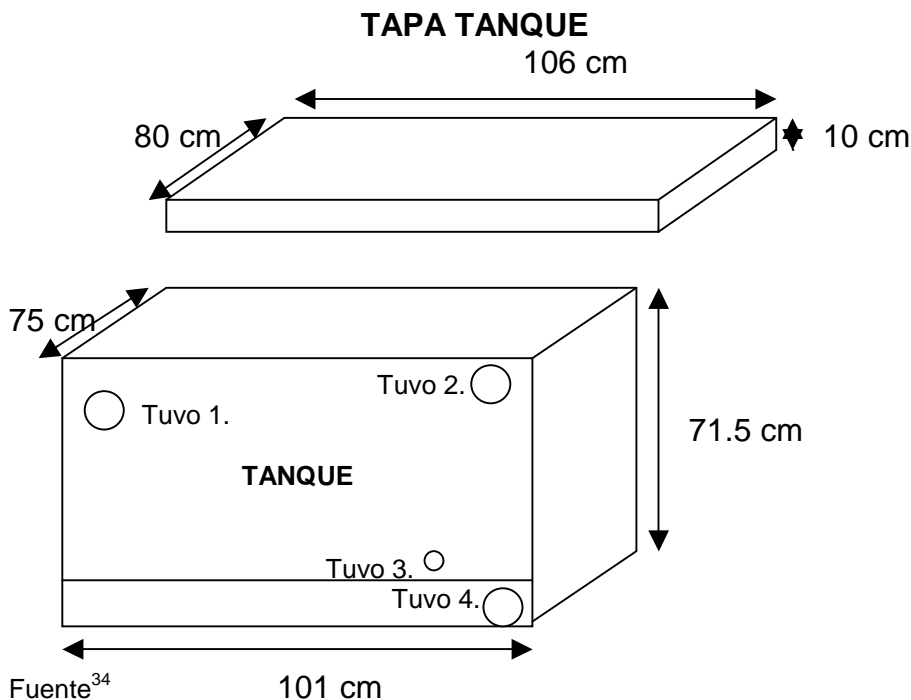
Item	Capacidad (lt)	Largo (cm)	Alto (cm)	Ancho (cm)	Código
A	120	85	39,5	57	H0212X1
B	240	94	61	65	H0224X1
<b>C</b>	<b>360</b>	<b>101</b>	<b>71,5</b>	<b>75</b>	<b>H0236X1</b>
D	600	120,5	85	92,5	H0260X1

CONTENEDORES RECTANGULARES

Fuente<sup>33</sup>

Para la adecuación del tanque se le debe realizar un orificio de acceso en la parte superior en donde se conectará una tubería de 1 pulgada para que conduzca al interior el agua que fué utilizada en el lavado en máquina y/o a mano de las prendas de vestir, se deben realizar dos orificios más que serán las salidas del líquido, una en la parte superior de 1 pulgada para dejar salir el agua directamente a las aguas negras cuando la capacidad del tanque este en su máxima capacidad, y otra en la parte inferior de ½ pulgada que conduce el agua tratada a reutilizar y será conectada en los sanitarios de los baños. Un cuarto orificio en la parte inferior del tanque en donde se conectara un tubo de 1 pulgada con la función de vaciar el tanque para limpieza y/o mantenimiento. La tubería a utilizar esta fabricada en PVC por la empresa **PAVCO S.A.**, la cuenta con la distribución de tubos y accesorios para el sector de la construcción, distribución y recolección de fluidos en la industria de la construcción e infraestructura agrícola, convirtiéndose la empresa proveedora de dichos materiales para el proyecto.

**Gráfica 18. Plano de Adaptación del Tanque.**



Fuente<sup>34</sup>

<sup>33</sup> Recurso de Internet recuperado el 24 de octubre del 2009.

<sup>34</sup> Especificaciones técnicas del tanque, dimensiones y diseño producto de esta investigación.



**Tubo 1:** entrada de 1 pulgada por donde ingresara el agua a reciclar.

**Tubo 2:** salida de 1 pulgada del excedente de agua.

**Tubo 3:** salida de ½ pulgada del agua que será reutilizada en los sanitarios de la casa.

**Tubo 4:** salida de 1 pulgada con el objetivo de vaciar el tanque para su limpieza y mantenimiento.

La tubería conveniente es la de PVC proporcionada por la empresa **PAVCO S.A.**

### **3.2 Estado de Desarrollo.**

Por muchos años en los hogares colombianos han existido los tanques de agua potable, pero con el único propósito de almacenar el líquido por si se llegase a presentar un tiempo de escasez o simplemente para tener de forma permanente y confiable el recurso, en contraste el tanque que se quiere lanzar al mercado con este proyecto que por cierto, parte del mismo principio de almacenaje de los tanques tradicionales, este innova en su forma, desempeño y propósito, en lugar de almacenar agua potable este almacena las aguas residuales del lavado de las ropas de las viviendas, las cuales al pasar por un sistema de filtración y retención de residuos sólidos serán reutilizadas en los sanitarios de los hogares en los que sea implementado el sistema, en aspectos generales el producto aporta un nuevo diseño en el mercado, en cuanto a su funcionalidad, forma y color, adicional a esto será sometido a la realización de unas modificaciones y ajustes para poder ser instalado adecuadamente y que cumpla con el propósito esperado, por consiguiente se debe contar con la realización de un proceso de adecuación y preparación del tanque para adicionarle el sistema de filtración y conexiones respectivas de tubos de entradas y salidas del agua, de igual manera aporta un sistema novedoso en nuestro país para tratar el agua utilizada y poder revertir el proceso y convertirla en agua clara, mas no potable, por medio de la utilización de un filtro que será adquirido a la empresa 3M el cual consta de una malla especial que se encargara de retener los residuos sólidos, esta malla se puede cambiar de forma fácil y periódica para asegurar y garantizar el tratamiento del agua.

### **3.3 Procesos de Implementación del Negocio o empresa.**

Antes de entrar a la fase productiva se debe realizar una prueba del producto y se cree que la mejor forma de hacerlo es implementándolo en la casa de uno de los integrantes del presente proyecto, pues de caso contrario se incurre en buscar una vivienda de una persona ajena para iniciar el proceso de prueba, en donde se depuraran los procesos relacionados con la instalación de una manera confiable y conocer los puntos críticos donde se pueden presentar reprocesos y tomarlos en cuenta para evitar problemas en el futuro los clientes, de la misma forma se conocerán si los insumos utilizados son los verdaderamente adecuados y si se tiene la necesidad de cambiarlos por calidad o por funcionalidad, de igual manera la mano de obra es otro factor que se podría medir pues de acuerdo al tiempo que demoren dos operarios en realizar la instalación se pueden promediar en días el

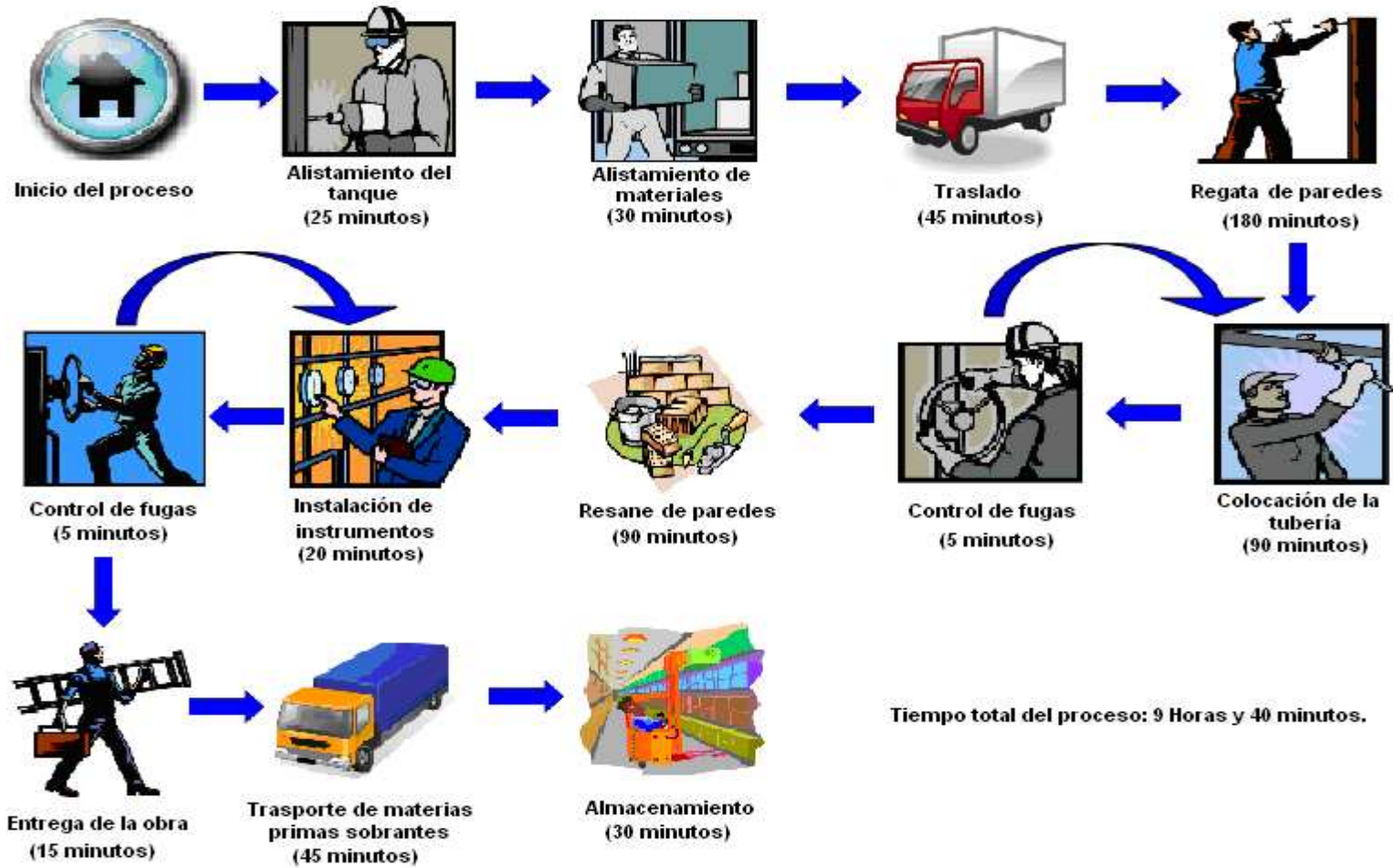
tiempo que demora la instalación del producto, para de esta manera poder ofrecer al público tiempos de entrega más precisos.

Por otra parte, en el momento previo de entrar en funcionamiento la compañía se debe realizar las adecuaciones necesarias de las instalaciones físicas como lo son la bodega de materiales, en cuanto a las instalaciones de la estantería y distribución de la misma para los diferentes materiales a almacenar, las oficinas administrativas con respecto a las redes de informática, redes telefónicas y restantes adecuaciones a realizar y las demás locaciones relacionadas con la empresa, por tal razón se debe contar con el dinero y el personal necesario para tal labor.

### **3.4 Procesos de Producción del Bien y Servicio.**

El proceso de instalación del servicio empieza en las instalaciones de la compañía acondicionando el tanque que es fabricado por **Ajover S.A.**, que es una empresa de reconocida trascendencia en el mundo de la construcción de viviendas por sus productos como tejas, cubiertas traslucidas, tanques multiusos y sistemas de organización, se le practican las adecuaciones y modificaciones necesarias, como siguiente paso es realizar la respectiva cotización en el lugar de instalación del servicio para determinar la cantidad de tubería, tamaño del tanque y demás artículos necesarios para llevar a cabo la implementación del servicio, se procede a realizar la instalación por una cuadrilla de y por último se entrega el producto funcionando correctamente. A continuación se muestra un diagrama de flujo con los procesos más detallados.

Gráfica 19. Diagrama de Flujo de Procesos de la Instalación del Sistema Reciclador.



Fuente<sup>35</sup>

<sup>35</sup> Diagrama de flujo del proceso de la instalación del tanque reciclador.

1. **Inicio del proceso**
2. **Alistamiento del tanque:** Preparación y modificación del tanque en la bodega de la compañía. Realizándole los orificios y acoplamientos para los tubos de alimentación y liberación de agua (tiempo promedio del procedimiento 25 minutos).
3. **Alistamiento de materiales:** Teniendo en cuenta la cotización presentada, se procede a realizar el alistamiento de los materiales necesarios para ejecutar la instalación del tanque, como de las herramientas adecuadas. (tiempo promedio del procedimiento 30 minutos).
4. **Traslado:** Se realiza el traslado de los materiales y herramientas necesarias al sitio de instalación. (Depende del lugar donde se va a llevar a cabo la instalación).
5. **Regata de paredes:** En el sitio en donde se realiza la instalación del tanque, se prepara para comenzar a ejecutar las regatas necesarias para la instalación de la tubería. (Depende de la cantidad de metros para regatear, en promedio en tiempo estimado por metro es de 30 minutos).
6. **Colocación de la tubería:** Se procede a colocar la tubería en las regatas ya hechas y las conexiones en el tanque y los inodoros de la casa. (Depende de la cantidad de metros para instalar, en promedio el tiempo estimado por metro es de 15 minutos).
7. **Control de fugas:** Se realiza una prueba del sistema para determinar que no hallan quedado fisuras o fugas en las tuberías, de existir se procede a realizar las correcciones necesarias.
8. **Resane de paredes:** Teniendo la tubería funcionando y en el lugar previsto se procede a realizar el resane de las paredes y pisos que fueron afectados en la instalación de la tubería. (Depende de la cantidad de metros para resanar, el promedio en tiempo estimado por metro es de 30 minutos).
9. **Instalación de instrumentos:** Se realiza la instalación de los filtros y demás instrumentos que van en el tanque, como la de las llaves y registros. (tiempo promedio del procedimiento 30 minutos).
10. **Control de fugas:** Se realiza una prueba del sistema para determinar que no hallan quedado fisuras o fugas en las tuberías, de existir se procede a realizar las correcciones necesarias.
11. **Entrega de la obra:** Se procede a entregar el sistema funcionando al cliente. (tiempo promedio del procedimiento 15 minutos).
12. **Trasporte de materias primas sobrantes:** Se transportan los materiales sobrantes a la bodega principal para evaluar si se pueden utilizar en otras instalaciones. (Depende del lugar en donde se ha llevado a cabo la instalación).
13. **Almacenamiento:** Almacenamiento de los materiales sobrantes.

### **3.5 Necesidades y Requerimientos.**

Para poder implementar el producto es necesario adquirir una serie de insumos y elementos, los cuales se enumeran a continuación:

#### **3.5.1 Producto:**

- Tanque plástico en polietileno
- Tubería en PVC de 1"
- Tubería en PVC de ½"
- Registros de agua
- Acoples de 1"
- Acoples de ½"
- Empaques
- Sellantes, pegantes
- Codos en PVC de 1" y de ½"
- Uniones en PVC de 1" y de ½"
- Cinta Teflón

#### **3.5.2 Herramientas**

- Llaves de tubo
- Llaves de expansión
- Martillo
- Maceta
- Puntero
- Palustre
- Saranda
- Nivel
- Plomada
- Cinta Métrica

#### **3.5.3 Instalaciones de funcionamiento (Bodega)**

- Mínimo dos escritorios
- Computadores (tres), con una capacidad de disco duro de 200 gigas y con una giga de RAM, monitores de LCD de 17"
- Impresora multifuncional (scanner, copiadora, fax)
- Archivador de tres secciones
- Sillas de escritorio
- Sillas de espera para los clientes ó proveedores
- Conexión a banda ancha de 2000K de velocidad
- Línea telefónica con plan ilimitado a nivel nacional, con llamada en espera
- Papelería con membrete

- Útiles de oficina

En el desarrollo de la actividad se pueden presentar mas requerimientos que pueden no estar en este listado es por ello que se considera dejar un rubro en el presupuesto para gastos imprevistos ó compra de elementos para buen desarrollo de la actividad

### 3.6 Plan de Producción.

Teniendo en cuenta que en el proyecto se utilizarán varios insumos para llevar a cabo el producto final, se presenta la siguiente tabla con los insumos mínimos para realizar la instalación de un tanque reciclador de agua:

**Tabla 7. Insumos Mínimos para la Adecuación de un Sistema Reciclador de Agua**

Producto.	Unidades de Medida.	Cantidades necesarias.
Tanque.	Unidad	1
Filtro de Agua	Unidad	1
Tubo PVC de ½ pulgada	Metro	6
Tubo PVC de 1 pulgadas	Metro	6
Codo PVC de ½ pulgada	Unidad	4
Uniones PVC de ½ pulgada	Unidad	2
Uniones PVC de 1 pulgadas	Unidad	5
Codo PVC de 1 pulgadas	Unidad	4
“T” de PVC de 1 pulgadas	Unidad	2
Grifo de ½ pulgada	Unidad	1
Grifo de 1 pulgadas	Unidad	1
Acople de 1 pulgadas	Unidad	3
Acople de ½ pulgada	Unidad	1
Arena de Peña	Saco x 50 Kg.	30
Cemento Gris	Bulto x 50 Kg.	9
Soldadura para PVC	Frasco x 240cc	50
Limpiador para PVC	Frasco x 240cc	50
Fletes y Acarreos	Viaje	1
<b>Total</b>		<b>177</b>

Fuente<sup>36</sup>

<sup>36</sup> Cantidades necesarias y unidades de medida por cada insumo.

El proceso de producción no se hace de forma sistemática y repetitiva como en cualquier planta de producción, ni se realiza en un lugar en específico, en este caso la producción se traduce en el proceso de instalación del tanque reciclador en la vivienda del cliente, y todo lo que esto implica, no obstante en rasgos generales algunas tareas o etapas serán repetitivas o sistemáticas mientras que otras dependerá del sitio en particular en donde se lleve acabo la instalación, de todas maneras y teniendo en cuenta el plan de ventas del proyecto se deben determinar las cantidades de instalaciones necesarias en determinado periodo para cumplir con las metas de ventas, en este caso en particular no se llamará producción de cierto producto, se denominará por número de instalaciones por año.

### 3.7 Plan de Compras.

Se logró identificar a los posibles proveedores de materias primas e insumos para el producto, a continuación se realizara la referencia de su ubicación y nombre comercial.

**Tabla 8. Proveedores de Insumos para la Adecuación del Sistema Reciclador de Agua.**

Nombre del Insumo o Materia Prima	Proveedor (nombre de la empresa)	Dirección	Ciudad de Procedencia
Tanque	Ajover	Calle 65Bis # 91-82	Bogotá
Tubería en PVC	Pavco	Autopista Sur 71-75	Bogotá
Griferia	Grival	Av Caracas # 63-63	Bogotá

Fuente<sup>37</sup>

#### 3.7.1 Plan de compras:

El plan de compras esta determinado por las características del plan de producción, de esta manera se realizara pedido a los proveedores quincenalmente, para lograr mantener un inventario reducido y darle un buen manejo a los espacios en la bodega respecto a los tanques. Con relación a los otros insumos se puede manejar un inventario más alto pues el volumen que ocupa nos es significativo, se pueden realizar pedidos cada mes con la característica que son los materiales que mas se utilizaran y pueden presentar mayores defectos y/o dañarse en la instalación de cada tanque.

#### 3.7.2 Plan de control de calidad:

No obstante de antemano se sabe el reconocimiento y prestigio de los proveedores, sumado al control de calidad implementado en la empresa se desea eliminar totalmente cualquier indicio o defectos de instalación y mal

<sup>37</sup> Esta tabla contiene los nombres de las empresas que proveen la materia prima para la elaboración del sistema de reciclaje de agua.

funcionamiento por medio de reglamentos definidos para la revisión y recepción de los mismos en el sitio de almacenaje.

### **3.7.3 Procedimiento de recepción de la mercancía:**

- Se verifica por medio de la solicitud realizada por la empresa las cantidades y los productos a recibir mediante la factura respectiva, en caso de inconsistencias se realizara la anotación respectiva y se le informara al proveedor.
- Luego se verifica la calidad de los productos mediante una verificación visual minuciosa de cada uno de los productos, en el caso que se detecte algún tipo de defecto en el producto será devuelto y debe ser cambiado de inmediato o se debe realizar la observación en la factura correspondiente para ser entregado después por el proveedor.
- Los productos deben ser trasportados y almacenados con el respectivo cuidado con el cual se deben tratar, para establecer un inventario más confiable y eficiente se deben etiquetar y almacenar por su respectiva referencia en estantería adecuada para su conservación.
- En el momento de su utilización se debe verificar las cantidades necesarias para evitar al máximo el desperdicio y la merma, de igual manera el transporte al lugar de instalación debe ser con parámetros de cuidado para no tener ninguna perdida de los materiales.



#### **4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y JURÍDICO LEGAL.**

Realizar el estudio administrativo jurídico y legal, direccionamiento estratégico, la estructura organizacional como funciones y cargos, políticas y valores de la empresa.

En este capítulo se tratara de la recopilación, realización y desarrollo de todas las herramientas y etapas administrativas por las cuales esta regido el proyecto, las bases legales y jurídicas propios para el mismo según sus características, por tanto es de vital importancia la información relacionada pese a que se determina el direccionamiento estratégico, funciones de los empleados y demás variables relevantes administrativamente.

##### **Etapas del Estudio Administrativo, Jurídico y legal:**

- 4.1 Determinar el modelo administrativo. (razón social, objeto social, misión, visión, valores, políticas y principios de la futura empresa).
- 4.2 Realización de la estructura organizacional. (organigrama de la empresa, descripción de las áreas o departamentos y los diferentes perfiles de cargos con sus respectivas funciones).
- 4.3 Establecer políticas de personal, y administración de los recursos humanos. (proceso de selección).
- 4.4 Definición de la naturaleza jurídica. (minuta de constitución, aspectos legales y jurídicos).
- 4.5 Establecer normas vigentes que afecten la producción, comercialización, y transporte del bien y/o servicio, y con respecto a los insumos que concurren a la producción.
- 4.6 Determinar políticas sectoriales del gobierno que estimulan o limitan la ejecución y operación del proyecto.

## **4.1 Modelo Administrativo.**

### **4.1.1 Razón Social:**

El nombre de la empresa se determino teniendo en cuenta las iniciales de los nombre y apellidos de los socios del proyecto, por medio de la unión de dichas iniciales en donde de las siguientes palabras se tomaron las resaltadas: **Fredy, Oscar, Alfonso y Cobos**, como resultado de este ejercicio de determino la razón social de la empresa la cual es **FROSALCO LTDA.**

### **4.1.2 Objeto social:**

La Sociedad tendrá como objeto principal el diseño, desarrollo, adecuación, comercialización, venta, distribución de productos relacionados con la reutilización ó reciclaje de aguas residuales urbanas.

### **4.1.3 Misión:**

Adecuar, vender e instalar sistemas de reciclaje de agua en los hogares de nuestros clientes bajo un concepto de excelente calidad y servicio, atención al cliente, precios económicos y asequibles a la comunidad, garantizando la completa satisfacción del cliente.

### **4.1.4 Visión:**

En el 2012 **FROSALCO LTDA.** se propone expandir el campo de acción en la ciudad de Bogotá en diferentes puntos estratégicos, con la inauguración de nuevos puntos de venta, siempre bajo exigentes parámetros de Ética, Calidad, Atención al cliente y Economía.

### **4.1.5 Valores:**

- **Con nuestros Clientes**

Asegurar el cumplimiento de la prestación de nuestro servicio con productos de excelentes estándares de calidad, costo, seguridad, entrega, para generar valor agregado en los procesos.

- **Con nuestros Accionistas**

Cumplir las expectativas de rentabilidad y retorno de la inversión pactada para lograr la permanencia en el mercado, favoreciendo el crecimiento sostenido de sus inversiones.

- **Con nuestros Proveedores**

Cumplir los compromisos pactados bajo las normas comerciales establecidas propiciando su crecimiento y desarrollo.

- **Con nuestros Colaboradores**

Generar espacios de crecimiento y desarrollo en los que puedan aprovechar su talento y creatividad, en la búsqueda de mejorar su calidad de vida y la de sus familias.

- **Comunidad y Medio Ambiente**

Interactuar con la sociedad de las localidades donde se encuentre instalada nuestra empresa, de una forma que garantice su seguridad y el desarrollo sostenible del entorno, a la vez que se asegura el cumplimiento de las legislaciones y normatividad que nos apliquen.

- **Con Aspectos de Seguridad para Todos**

Fomentar la vocación por el trabajo seguro, y hacer de la seguridad el factor más importante en todas las operaciones.

#### **4.1.6 Políticas:**

**FROSALCO LTDA.** Dedicada a la comercialización e instalación de tanques para el reciclaje del agua, se compromete a realizar sus actividades en un marco de respeto por la protección del medio ambiente, la comunidad, la seguridad y la salud de los colaboradores, buscando siempre un mejoramiento continuo.

En **FROSALCO LTDA.** Nos comprometemos a:

- Brindar buen ambiente de trabajo, la protección de los colaboradores, identificando los peligros y controlando los riesgos ocupacionales en forma proactiva y fomentando una cultura de auto cuidado.
- Contribuir con la preservación del ambiente, previniendo la contaminación al suelo, al aire y al agua; haciendo uso eficiente de los recursos, utilizando materias primas amigables con el ambiente, asegurando una disposición final adecuada de los desechos y controlando los aspectos e impactos ambientales significativos.
- Cumplir con la legislación vigente en materia de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, y con las normas internas de **FROSALCO LTDA.**

#### **4.1.7 Principios:**

- Tratar a todas las personas como quiero ser tratado.
- Desarrollar al máximo el talento humano.
- Trabajar en equipo.
- Vivir la pasión por el resultado.
- Orientar nuestras acciones al mercado y a los clientes.
- Impulsar el progreso de nuestra comunidad.
- Proteger nuestro medio ambiente.

#### **4.2 Estructura Organizacional.**

En la búsqueda de la mejor forma de organización de la empresa, teniendo en cuenta las estructuras organizacionales y tipos de organigramas, se han establecido cuatro estructuras: lineal, matricial, circular por departamentalización e híbrida.

Teniendo en cuenta lo anterior se opto por tomar como estructura organizacional para la empresa la estructura lineal o simple como también es conocida, debido a que se presta principalmente por su sencillez para las pequeñas empresas en proceso de formación, nuevas en el mercado, que se dedican a generar uno o pocos productos en un campo específico del mercado y que cuenta con un capital relativamente bajo, donde es frecuente que en las empresas que utilizan este tipo de organización, el dueño y el gerente son uno y el mismo.

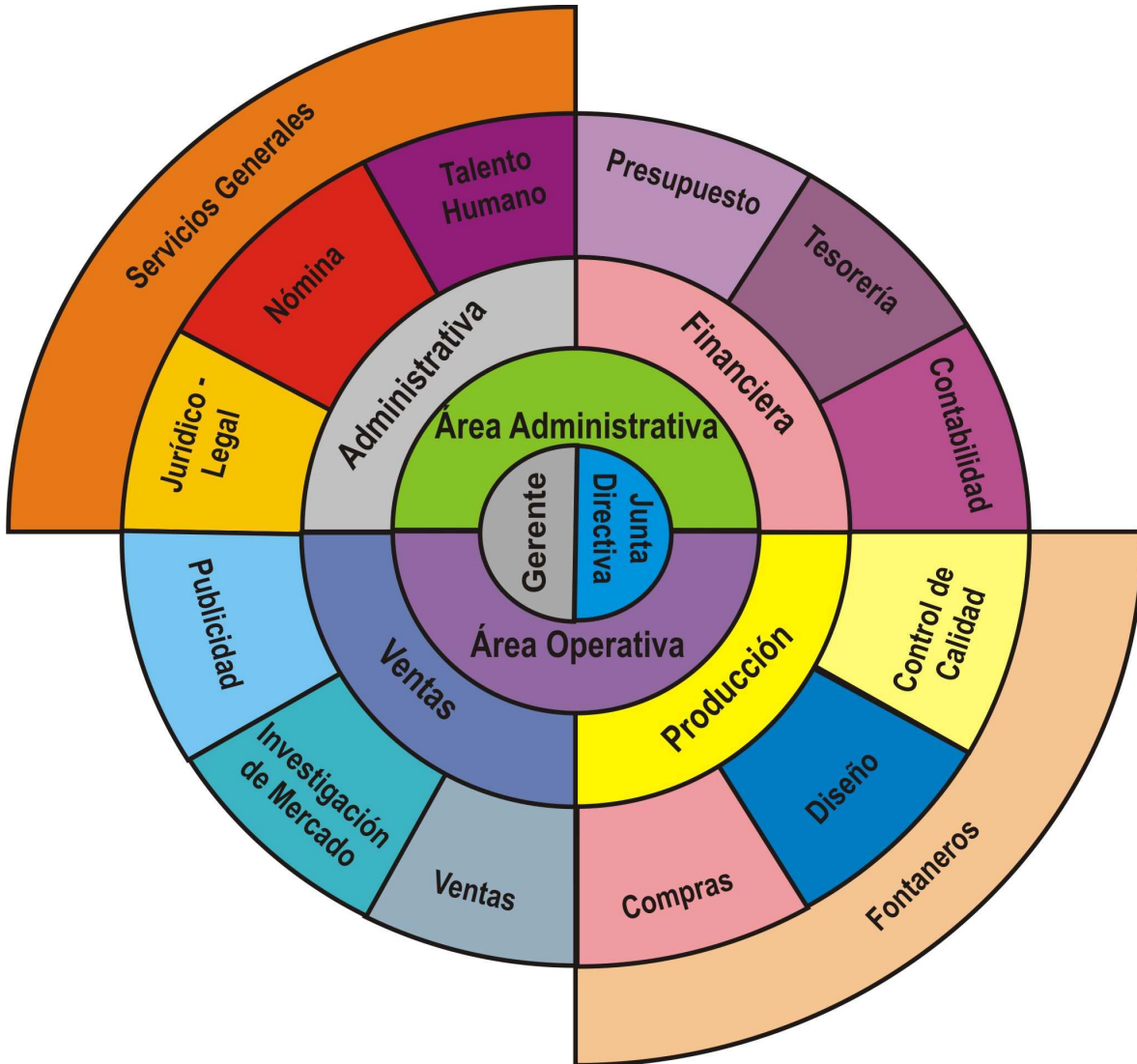
Debido a su forma, ésta es rápida, flexible, de mantenimiento de bajo costo y su contabilidad es clara; además la relación entre superiores y subordinados es cercana y la toma de decisiones se hace ágil.

Como la autoridad esta centrada en una sola persona esta toma las decisiones y asume el control, los empleados están sujetos a las decisiones del gerente u propietario, llevando a cabo las operaciones para cumplir las metas.

##### **4.2.1 Organigrama de la Empresa.**

Para la realización del organigrama se tomo como forma un estilo circular, con el animo de innovar en el diseño y no representar la forma clásica de los organigramas, construido partiendo del centro con los cargos de mayor relevancia dentro de la empresa como lo son la Junta Directiva y el Gerente, proyectándose hacia fuera con los mandos medios y operativos.

Gráfica 20. Organigrama FROSALCO LTDA.



Fuente<sup>38</sup>

#### 4.2.2 Áreas de la Organización.

- **Junta Directiva:**

La Junta Directiva está conformada por los socios de la empresa quienes aportan los recursos y la inversión necesaria para llevar a cabo la creación de la misma, de igual manera son los encargados de establecer la toma de decisiones de mayor importancia, la realización de la planeación a largo, mediano y corto plazo, se encarga de programar y adelantar reuniones periódicas para determinar los rendimientos y productividad de la inversión como establecer las políticas de dividendos y utilidades.

<sup>38</sup> Organigrama de la Empresa FROSALCO LTDA.

- **Gerente General:**

La Gerencia General se encarga de la dirección y gestión de la empresa como del desarrollo adecuado de las demás aéreas de la misma, encargado de controlar y maximizar los recursos aportados por los socios y velar por los mismos, de igual manera rendir informes periódicos a la Junta Directiva acerca de su gestión, establecer la planeación estratégica de la empresa y delegación de funciones a las demás aéreas como de la supervisión y evaluación, determinación de las metas y objetivos a alcanzar en el futuro.

- **Departamento Administrativo y Financiero:**

Por el tamaño de la empresa este departamento desarrolla varias funciones que son primordiales para el cumplimiento del objeto social de la compañía, uno de ellos es administrar el presupuesto de la empresa de una forma eficiente y eficaz, presentar informes financieros al Gerente General para la toma de decisiones a largo, mediano y corto plazo, de consolidar la contabilidad de la empresa como lo son los estados financieros y la utilización de sistemas contables adecuados y actualizados, determinar los rendimientos de las inversiones realizadas, evaluación de sistemas de crédito tanto para los proveedores como con los clientes. Se encarga de establecer las políticas de contratación, capacitación y descripción de perfiles y de funciones de los diferentes cargos en la empresa para realizar la contratación del Talento Humano que este compenetrado con el desarrollo de las actividades de la institución.

- **Departamento de Ventas y Producción:**

Este departamento se encarga de realizar las visitas a los clientes para ofrecer el producto, cobrar la cartera, coordinar la instalación del mismo, velar por la excelente instalación y prestación del servicio de la empresa, y de la misma manera ejercer control sobre los operarios en cargados de realizar las instalaciones del producto. Velar por el adecuado abastecimiento de la compañía en cuanto a las materias primas, insumos y demás materiales necesarios para el adecuado funcionamiento de la misma, establecer acuerdos comerciales con los proveedores y control de inventarios.

- **Fontanero:**

Personal operativo encargado de realizar la adecuación e instalación del sistema de reciclaje o producto en las residencias de los clientes, enfocado en los valores de la compañía para brindar un óptimo servicio, basado en conocimientos técnicos de plomería y construcción.

- **Servicios Generales:**

El área de Servicios generales está encargada del mantenimiento de la empresa referente a el adecuado estado de las instalaciones como lo es el aseo general de la misma, atención a los diferentes trabajadores que en ella laboran como de la atención de las visitas de los socios, proveedores y clientes.

### 4.2.3 Perfil de Cargos.

**Tabla 9. Manual de funciones Junta Directiva.**

<b>MANUAL DE FUNCIONES DE FROSALCO LTDA.</b>	
<b>I. INFORMACIÓN BÁSICA</b>	
<b>1. DEPARTAMENTO</b>	N/A
<b>2. CARGO</b>	INTEGRANTE JUNTA DIRECTIVA
<b>3. JEFE</b>	N/A
<b>4. SUPERVISOR</b>	GERENTE GENERAL
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>	
Mediante la información suministrada por las distintas dependencias de la empresa y la gerencia general, planear y tomar las decisiones adecuadas a corto, mediano y largo plazo, que permitan a la empresa el mejoramiento continuo, el cumplimiento de sus objetivos económicos y metas como ente formador de la sociedad.	
<b>III. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentarse a las reuniones programadas para la junta directiva.</li> <li>2. Definir políticas administrativas, de gestión, de servicio, de producción y de calidad para su aplicación en la empresa.</li> <li>3. Evaluar y definir los presupuestos mensuales y anuales para la empresa.</li> <li>4. Evaluar los diferentes programas y proyectos de crecimiento presentados por el Gerente General.</li> <li>5. Presentar y evaluar los proyectos y programas de mejoramiento y sostenibilidad de la empresa, de acuerdo con la misión, la visión, los objetivos y las metas de la empresa.</li> <li>6. Analizar los informes financieros y la rentabilidad de la empresa.</li> <li>7. Crear y diligenciar los instrumentos requeridos para el control general de la empresa.</li> <li>8. Evaluar el desempeño global de las distintas dependencias mediante los respectivos índices de gestión.</li> <li>9. Promover el mejoramiento continuo, el cumplimiento del reglamento, el aseguramiento de la calidad y el servicio en pro de la satisfacción total del cliente.</li> </ol>	
<b>IV. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL CARGO</b>	
<b>ESTUDIOS</b>	N/A
<b>EXPERIENCIA</b>	N/A
<b>FORMACIÓN</b>	N/A
<b>HABILIDAD</b>	N/A
<b>V. HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA EL CARGO</b>	
<b>COMPUTADOR</b>	Vital Importancia.
<b>PROGRAMAS DE COMPUTADOR</b>	Utilitarios, Financiero, Project
<b>OTROS</b>	N/A

Fuente<sup>39</sup>

<sup>39</sup> Tabla en la que se manifiesta la información consistente en la descripción del cargo de la Junta Directiva, funciones y perfil para el mismo.



**Tabla 10. Manual de funciones del Gerente General.**

<b>MANUAL DE FUNCIONES DE FROSALCO LTDA.</b>	
<b>I. INFORMACIÓN BÁSICA</b>	
<b>1. DEPARTAMENTO</b>	N/A
<b>2. CARGO</b>	GERENTE GENERAL
<b>3. JEFE</b>	JUNTA DIRECTIVA
<b>4. SUPERVISA A</b>	1. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO. 2. DEPARTAMENTO DE VENTAS Y PRODUCCION. 3. FONTANEROS. 4. SERVICIOS GENERALES.
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>	
<p>Representar legalmente a FROSALCO LTDA en todas las actividades en que sea necesario. Implementar y controlar la ejecución de los planes, políticas, estrategias, programas y demás decisiones tomadas por La Junta Directiva de FROSALCO LTDA a corto, mediano y largo plazo verificando su ejecución. Mediante la información suministrada por las distintas dependencias de la empresa y la gerencia general, planear y tomar las decisiones adecuadas a corto, mediano y largo plazo, que permitan a la empresa el mejoramiento continuo, el cumplimiento de sus objetivos económicos y metas como ente formador de la sociedad.</p>	
<b>III. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>	
1. Controlar la ejecución de los planes, políticas, estrategias, programas, presupuestos y demás decisiones de la Junta Directiva. 2. Presentar proyectos y programas de mejoramiento y sostenibilidad de la empresa, de acuerdo con la misión, la visión, los objetivos, las metas y las políticas de calidad. 3. Revisar la contabilidad y rentabilidad de la empresa. 4. Administrar las cuentas bancarias. 5. Celebrar contratos comerciales. 6. Manejar las relaciones interinstitucionales.	
<b>IV. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL CARGO</b>	
<b>ESTUDIOS</b>	Título Profesional en Carreras administrativas
<b>EXPERIENCIA</b>	Mínimo de 4 años como Administrador.
<b>FORMACIÓN</b>	Conocimientos en administración y gestión de recursos.
<b>HABILIDAD</b>	Líder, con iniciativa, capaz de trabajar bajo presión. Organizado, comprometido con su trabajo y enfocado a la calidad de los resultados.
<b>V. HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA EL CARGO</b>	
<b>COMPUTADOR</b>	Vital Importancia.
<b>PROGRAMAS DE COMPUTADOR</b>	Utilitarios, Financiero, Project
<b>OTROS</b>	N/A

Fuente<sup>40</sup>

<sup>40</sup> Tabla en la que se manifiesta la información consistente en la descripción del cargo del Gerente General, funciones y perfil para el mismo.

**Tabla 11. Manual de funciones del Departamento Administrativo y Financiero.**

<b>MANUAL DE FUNCIONES DE FROSALCO LTDA.</b>	
<b>I. INFORMACIÓN BÁSICA</b>	
<b>1. DEPARTAMENTO</b>	ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO
<b>2. CARGO</b>	DIRECTOR ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO.
<b>3. JEFE</b>	GERENTE GENERAL
<b>4. SUPERVISOR A</b>	1. SERVICIOS GENERALES.
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>	
<p>Administrar el presupuesto de la empresa de una forma eficiente y eficaz, presentar informes financieros al Gerente General para la toma de decisiones a largo, mediano y corto plazo, consolidar la contabilidad de la empresa como lo son los estados financieros y la utilización de sistemas contables adecuados y actualizados, determinar los rendimientos de las inversiones realizadas, evaluación de sistemas de crédito tanto para los proveedores como con los clientes. Se encarga de establecer las políticas de contratación, capacitación y descripción de perfiles y de funciones de los diferentes cargos en la empresa para realizar la contratación del Talento Humano.</p>	
<b>III. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selección, capacitación y contratación las personas idóneas para los cargos definidos que requiere la empresa</li> <li>2. Ejecuta y administra los recursos financieros de la empresa, a su vez prepara la información financiera que sirve como ayuda o soporte del Gerente General en el momento de toma de decisiones.</li> <li>3. Servir de puente de comunicación con respecto a la información contable con el Gerente General.</li> <li>4. Controlar la ejecución de los planes, políticas, estrategias, programas, y demás decisiones de la Junta Directiva.</li> <li>5. Llevar una base de datos de posibles candidatos para ocupar los cargos dentro de la empresa celebrando los respectivos contratos de trabajo.</li> <li>6. Mejorar las relaciones de los integrantes de cada área dentro de la empresa.</li> </ol>	
<b>IV. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL CARGO</b>	
<b>ESTUDIOS</b>	Administrador de Empresas con conocimientos contables y de selección de personal.
<b>EXPERIENCIA</b>	Mínimo de 2 años desempeñando cualquier cargo en áreas administrativas. Mínimo de 1 año desempeñando el cargo de recursos humanos.
<b>FORMACIÓN</b>	Conocimientos en contabilidad y recursos humanos.
<b>HABILIDAD</b>	Líder, con poder de negociación, con conocimiento de todos los procesos en que se incurre para la elaboración del producto dentro de la compañía.
<b>V. HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA EL CARGO</b>	
<b>COMPUTADOR</b>	Vital Importancia.
<b>PROGRAMAS DE COMPUTADOR</b>	Excelente manejo de Access, office, Financieros y Project.
<b>OTROS</b>	Helisa, SIIGO.

Fuente<sup>41</sup>

<sup>41</sup> Tabla en la que se manifiesta la información consistente en la descripción del cargo del Departamento Administrativo y Financiero, funciones y perfil para el mismo.

**Tabla 12. Manual de funciones del Departamento de Ventas y Producción.**

<b>MANUAL DE FUNCIONES DE FROSALCO LTDA.</b>	
<b>I. INFORMACIÓN BÁSICA</b>	
<b>1. DEPARTAMENTO</b>	VENTAS Y PRODUCCIÓN
<b>2. CARGO</b>	DIRECTOR DE VENTAS Y PRODUCCIÓN
<b>3. JEFE</b>	GERENTE GENERAL
<b>4. SUPERVISA A</b>	1. FONTANEROS.
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>	
<p>Encargado de realizar las visitas a los clientes para ofrecer el producto, cobrar la cartera, velar por la excelente instalación y prestación del servicio de la empresa, y de la misma manera ejercer control sobre los operarios en cargados de realizar las instalaciones del producto. Velar por el adecuado abastecimiento de la compañía en cuanto a las materias primas, insumos y demás materiales necesarios para el adecuado funcionamiento de la misma, establecer acuerdos comerciales con los proveedores y control de inventarios.</p>	
<b>III. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Llevar un control de entradas y salidas de materia prima.</li> <li>2. Ejecutar los planes, políticas, estrategias, programas, y demás decisiones de la Junta Directiva.</li> <li>3. Cumplir con las metas de ventas establecidas por la gerencia.</li> <li>4. Realizar las respectivas cotizaciones a los clientes especificando el valor final de la instalación del sistema.</li> <li>5. Coordinar las actividades de producción e instalación y supervisar las labores de las cuadrillas de instalación del producto.</li> <li>6. Conocimiento, elección y negociación con proveedores.</li> </ol>	
<b>IV. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL CARGO</b>	
<b>ESTUDIOS</b>	Profesional en Ingeniería industrial, logística o administración de empresas.
<b>EXPERIENCIA</b>	Mínimo de 1 año desempeñando el cargo de supervisor de personal, experiencia como asesor comercial.
<b>FORMACIÓN</b>	Conocimientos en logística y atención al cliente.
<b>HABILIDAD</b>	Líder, con iniciativa, con sentido de pertenencia.
<b>V. HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA EL CARGO</b>	
<b>COMPUTADOR</b>	Vital Importancia.
<b>PROGRAMAS DE COMPUTACION</b>	Utilitarios, Financieros, Project, Excel, y todo el paquete Access y office.
<b>OTROS</b>	Autocad.

Fuente<sup>42</sup>

<sup>42</sup> Tabla en la que se manifiesta la información consistente en la descripción del cargo del Departamento de Ventas y Producción, funciones y perfil para el mismo.

**Tabla 13. Manual de funciones del Fontanero.**

<b>MANUAL DE FUNCIONES DE FROSALCO LTDA.</b>	
<b>I. INFORMACIÓN BASICA</b>	
<b>1. DEPARTAMENTO</b>	OPERACIONES.
<b>2. CARGO</b>	FONTANERO.
<b>3. JEFES</b>	1. DEPARTAMENTO VENTAS Y PRODUCCION.
<b>4. SUPERVISA A</b>	N/A
<b>II. DESCRIPCION DEL CARGO</b>	
<p>Encargado de realizar la adecuación e instalación del sistema de reciclaje o producto en las residencias de los clientes, enfocado en los valores de la compañía para brindar un óptimo servicio, basado en conocimientos técnicos de plomería y construcción. Apoyar y suministrar los servicios al jefe directo, así como también controlar los recursos y materias primas que se suministren para la elaboración del producto y prestación de su labor en particular.</p>	
<b>III. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejecutar eficientemente los procesos correspondientes a dicho cargo.</li> <li>2. Realizar la adecuación e instalación del producto en las viviendas de los clientes, actuando con buena fe en las viviendas en las cuales se lleve acabo las labores</li> <li>3. Contar con excelente presentación personal.</li> <li>4. Manejar excelentes relaciones interpersonales con los integrantes de la organización.</li> <li>5. Prestar excelente servicio al cliente.</li> <li>6. Contar con efectividad en el desempeño de las labores de su cargo.</li> <li>7. Ejecutar eficazmente los pedidos que se requieran.</li> </ol>	
<b>IV. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL CARGO</b>	
<b>ESTUDIOS</b>	Técnico en plomería y fontanería.
<b>EXPERIENCIA</b>	Mínimo de 2 años desempeñando el cargo de fontanero.
<b>FORMACIÓN</b>	Conocimientos en tuberías, instalaciones, plomería y atención al cliente.
<b>HABILIDAD</b>	Persona capaz de trabajar bajo presión, organizado y enfocado en servicio al cliente y en la calidad de los productos y procesos para elaborar el mismo.
<b>V. HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA EL CARGO</b>	
<b>COMPUTADOR</b>	N/A
<b>PROGRAMAS DE COMPUTACION</b>	N/A
<b>OTROS</b>	Herramienta necesaria para el trabajo de plomería y fontanería, dotación de trabajo.

Fuente<sup>43</sup>

<sup>43</sup> Tabla en al que se manifiesta la información consistente en la descripción del cargo del Fontanero, funciones y perfil para el mismo.

**Tabla 14. Manual de funciones Servicios Generales.**

<b>MANUAL DE FUNCIONES DE FROSALCO LTDA.</b>	
<b>I. INFORMACIÓN BÁSICA</b>	
<b>1. DEPARTAMENTO</b>	OPERATIVO
<b>2. CARGO</b>	SERVICIOS GENERALES.
<b>3. JEFE</b>	1. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO.
<b>4. SUPERVISOR A</b>	N/A
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>	
Encargado del mantenimiento de la empresa referente al adecuado estado de las instalaciones como lo es el aseo general de la misma, atención a los diferentes trabajadores que en ella laboran como de la atención de las visitas de los socios, proveedores y clientes, controlar los recursos y materiales que se suministren para el desempeño de sus funciones.	
<b>III. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejecutar eficientemente los procesos correspondientes a dicho cargo.</li> <li>2. Contar con excelente personal</li> <li>3. Manejar las relaciones interpersonales con todos los integrantes de la organización.</li> <li>4. Contar con excelente higiene y presentación personal, mantener aseadas las instalaciones de la empresa</li> <li>5. Ejecutar eficazmente los pedidos que se requieran.</li> <li>6. Controlar el empleo de los recursos que incurren en su labor.</li> </ol>	
<b>IV. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL CARGO</b>	
<b>ESTUDIOS</b>	N/A
<b>EXPERIENCIA</b>	Mínimo de 1 año desempeñándose en el cargo.
<b>FORMACIÓN</b>	Conocimiento de los procesos para el desarrollo de su cargo.
<b>HABILIDAD</b>	Persona capaz de trabajar bajo presión, organizado y enfocado en servicio al cliente.
<b>V. HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA EL CARGO</b>	
<b>INSTRUMENTOS DE ASEO</b>	Todos los instrumentos como trapero, escoba, jabón etc. Con el fin de mantener el lugar de trabajo en orden y aseado.
<b>OTROS</b>	Dotación de trabajo.

Fuente<sup>44</sup>

<sup>44</sup> Tabla en la que se manifiesta la información consistente en la descripción del cargo de Servicios Generales, funciones y perfil para el mismo.

## **4.3 Políticas de Personal y Administración de los Recursos Humanos.**

### **4.3.1 Proceso de Selección**

- **INTRODUCCIÓN**

La administración de recursos humanos tiene como una de sus tareas proporcionar las capacidades humanas requeridas por una organización y desarrollar habilidades y aptitudes del individuo para ser lo más satisfactorio así mismo y a la colectividad en que se desenvuelve. No se debe olvidar que las organizaciones dependen, para su funcionamiento y su evolución, primordialmente del elemento humano con que cuenta. Puede decirse, sin exageración, que una organización es el retrato de sus miembros.

El Proceso de selección de la empresa será:

- **ANALISIS Y VALUACION DE PUESTOS**

Recibida la requisición de personal, se recurrirá al análisis y evaluación de puestos, con el objeto de determinar los requerimientos que debe satisfacer la persona para ocupar el puesto eficientemente, así como el salario a pagársele. En caso de no existir dicho análisis y evaluación, deberá procederse a su elaboración para poder precisar que se necesita y cuanto se pagará.

- **ELEMENTOS DE LA SELECCIÓN TÉCNICA**

Se definen las tareas y labores a realizar para definir el perfil del cargo y de esta manera poder adelantar una selección del personal con mayor objetividad y eficiencia.

- **INVENTARIO DE RECURSOS HUMANOS**

El siguiente paso consiste en ubicar dentro del recurso humano de la organización las personas que, prestando actualmente sus servicios en la compañía, reúnen los requisitos establecidos, lo cual permitirá estimular y generar motivación entre los empleados para postular sus hojas de vida a los nuevos cargos.

Esto disminuirá el periodo de entrenamiento y, lo más importante, contribuirá a mantener alta la moral del personal que ya trabaja en la organización, al permitir que cada vacante signifique la oportunidad de uno o varios ascensos.

- **FUENTES DE RECLUTAMIENTO**

De no existir dentro del inventario el candidato deseado, se acudirá a la cartera de candidatos que se encuentran en espera de una oportunidad y, al no localizarlo tampoco, se recurrirá a las fuentes de reclutamiento, entendiendo por tales los medios como aviso, amistades, parientes o familiares, fuentes externas de reclutamiento, como es el caso de las agencias de empleo, medios publicitarios,

universidades, bolsas de trabajo, etc. para atraer candidatos adecuados a las necesidades.

- **COLOCACIÓN**

Para cada puesto en particular se seleccionara el recurso humano a través de una convocatoria, recepción de hojas de vida y posteriormente una entrevista donde se analizaran las habilidades, actitudes del candidato que puedan aprovechar en su beneficio y en el de la empresa.

- **ORIENTACIÓN**

Después de haber realizado un análisis de la hoja de vida del candidato, y de las habilidades y actitudes, se le informara que pasos son los que se deben seguir.

Se destinara una oficina o lugar apropiado para el reclutamiento, a fin de que se reduzca al mínimo las incomodidades que surjan ante la presencia de numerosos candidatos.

Se ubican a los candidatos en un ambiente agradable, así como la manera en que son tratados. Contribuirá en alto grado a mejorar la impresión que se fomente de la organización.

- **SOLICITUD DE EMPLEO**

Luego se procede a llenar la solicitud de empleo que abarcara básicamente datos personales como: nombre, edad, sexo, estado civil, etc.; Datos familiares; experiencia ocupacional; puesto y sueldo deseado; disponibilidad para iniciar labores; planes a corto y largo plazo, etc. (hoja de vida). Las solicitudes de empleo deberán estar diseñadas de acuerdo con el nivel al cual se están aplicando. Es deseable tener tres formas diferentes: para nivel de ejecutivos y nivel de operarios. Posteriormente se determina si el candidato reúne con los requisitos mínimos de escolaridad, edad, etc., en un caso afirmativo se procede a una entrevista.

- **ENTREVISTA INICIAL O PRELIMINAR**

En la entrevista se pretende detectar en el mínimo tiempo posible, los aspectos más ostensibles del candidato y su relación con los requerimientos del puesto; por ejemplo: presentación personal, fluidez verbal, habilidad para relacionarse, etc., con el objeto de descartar aquellos candidatos que de manera manifiesta no reúnen los requerimientos del puesto que se pretende cubrir; debe informarse también la naturaleza del trabajo, el horario, la remuneración ofrecida, las prestaciones, a fin de que él decida si le interesa seguir adelante con el proceso. Si existe interés por ambas partes, se pasa a la siguiente etapa.

- **PRUEBAS PSICOLÓGICAS**

En esa etapa del proceso técnico de selección se hará una valoración psicotécnica del individuo para determinar las habilidades y competencias así como de su capacidad de relación a los requerimientos del puesto.

- **EXAMEN MEDICO DE ADMISIÓN**

Se solicitara examen médico ya que se debe certificar médicamente que el aspirante no presenta ningún tipo de enfermedad contagiosa y que está en capacidad de desempeñar el trabajo asignado.

- **CONTRATACION**

Se formaliza el respectivo contrato firmado por ambas partes donde se incluyen condiciones laborales.

Se presenta al jefe inmediato entre otros y su sitio de trabajo.

#### **4.4 Definición de la Naturaleza Jurídica.**

Sociedades de Responsabilidad Limitada.

Se tomo la decisión de adoptar la razón jurídica del proyecto como Sociedad Limitada debido a que es aquella en la cual se sabe quiénes son los socios, pero esto responden solamente hasta el monto de sus aportes. A esta clasificación pertenecen las sociedades responsabilidad limitada.

Se identifican con la denominación o razón social que determinen los socios, seguida de la palabra "limitada" o su abreviatura "Ltda". En caso de no cumplir la regla antes descrita, los socios son responsables solidaria e ilimitadamente frente a terceros.

En cuanto a la responsabilidad, cada socio responde, hasta por el valor de su aporte pero es posible pactar para todos o algunos de los socios una responsabilidad mayor, prestaciones, asesorías o garantías suplementarias, expresando su naturaleza, cuantía, duración y modalidades. El capital esta dividido en cuotas o partes de igual valor que debe ser pagado en su totalidad al momento de constituir la sociedad, así como al momento de solemnizar cualquier aumento del mismo. Este tipo de sociedades debe constituirse con dos o más socios y el número máximo es de 25.

La administración de los negocios y la representación de la sociedad corresponden a los socios quienes pueden disponer de que la representación recaiga solo en alguno o algunos o en un tercero. En reuniones de la junta de socios, cada socio tiene tantos votos como cuotas posea en la compañía, las decisiones deberán ser tomadas por un numero plural de socios que represente la mayoría absoluta es decir, la mitad mas uno de las cuotas en que se halle dividido



el capital de la compañía, aunque se puede pactar en los estatutos una mayoría superior a la absoluta para la toma de determinadas decisiones. Las reformas estatutarias deben aprobarse con el voto favorable de un número plural de socios que represente mínimo el setenta por ciento de las cuotas en que se divide el capital social salvo que se estipule una mayoría superior en los estatutos.

#### **4.4.1 Minuta de Constitución**

El contrato de sociedad expresado en la minuta de constitución es un acto voluntario y solemne de los socios. Esta voluntad de celebrar un contrato, se realiza ante un notario público, ya sea directamente o a través de un apoderado.

"Para que el contrato de sociedad sea válido respecto de cada uno de los asociados será necesario que de su parte haya capacidad legal y consentimiento exento de error esencial, fuerza o dolo, y que las obligaciones que contraigan tengan un objeto y una causa lícitos. Se entiende por error esencial el que versa sobre los móviles determinantes del acto o contrato, comunes o conocidos por las partes" (Art. 101 Régimen Legal de las Sociedades Civiles y Mercantiles)<sup>45</sup>. Ver anexo.

#### **4.5 Normas vigentes que afecten la producción, comercialización, y transporte del bien y o servicio, y con respecto a los insumos que concurren a la producción.**

El proyecto como ya se ha especificado, trata de la compra, transformación o modificación y venta de productos plásticos como son los tanques de polietileno de alta densidad y las tuberías y conexiones en PVC, por esta razón se cuenta con entidades gubernamentales tales como el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo, y el apoyo de la entidad Acoplásticos de Colombia (Asociación Colombiana de Industrias Plásticas), teniendo en cuenta las disposiciones del Estado Colombiano para reglamentar el aprovechamiento y valorización de los residuos sólidos a través de la Política Integral de Residuos Sólidos, el Decreto 1713 del 2002, la Resolución 1045 del 2003, por tanto se suscribe el Convenio Especial de Cooperación Científica y Tecnológica N° 035 con el objetivo de la elaboración de guías ambientales relacionadas con el proceso de transformación de las materias plásticas y el manejo racional, aprovechamiento y disposición de los residuos plásticos, principalmente pos-consumo. De igual manera se debe tener en cuenta la normatividad en cuanto al tránsito y transporte de dichos materiales por sus dimensiones, en cuanto al transporte que debe ser en vehículos completamente cubiertos para no incurrir en accidentes con los demás vehículos y comunidad por caída repentina de los productos o por su tamaño, en cuanto a la producción deben cumplir con normas adecuadas que no afecten el medio ambiente y que se obtengan residuos no contaminantes y reciclables, de igual manera es el compromiso de cumplir con estas normas por medio de la regulación

---

<sup>45</sup> Recurso de Internet recuperado el 01 de Noviembre de 2009.

del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial con el apoyo de Acoplásticos de Colombia, estas van encaminadas a que las empresas se auto regulen en el tratamiento de sus productos como de sus residuos.

#### **4.6 Políticas sectoriales del gobierno que estimulan o limitan la ejecución y operación del proyecto.**

En estos momentos el Gobierno determino políticas de fomento de empresas productivas y auto sostenibles por medio del Fondo Emprender a través de la normatividad: Ley 789 de Diciembre 27 de 2002 (Artículo 4º Fondo Emprender), Decreto 934 de Abril 11 de 2003 (Por el cual se reglamenta el funcionamiento del Fondo Emprender), Acuerdo 007 de Junio 2 de 2005 (Por el cual se determinan las condiciones generales que son necesarias para el funcionamiento del Fondo Emprender), Decreto 3930 del 9 de Noviembre del 2006 (por el cual se modifica el artículo 3º del *Decreto* 934 de 2003), quien otorga créditos para nuevos negocios siempre y cuando cumplan con las condiciones adecuadas para su desarrollo, por tanto el proyecto cuenta con el apoyo de las entidades Gubernamentales para llevarlo a cabo con el agravante que no tiene ninguna limitación siempre y cuando cumpla con las normas referentes a este como es el cuidado del medio ambiente y políticas de producción y comercialización adecuadas, cabe anotar que el estado al promover nuevos negocios brinda de igual manera asesoramientos con respecto al proyecto en particular para llevarlo a cabo de buena manera.<sup>46</sup>

---

<sup>46</sup> Recurso de Internet recuperado el 13 de noviembre de 2009.

## 5. ESTUDIO FINANCIERO Y EVALUACIÓN ECONOMICA

Construir el estudio financiero de la inversión, los costos, las proyecciones e indicadores de evaluación para la toma de decisiones y la factibilidad económica. El presente capítulo trata de analizar los estudios referentes a la parte financiera del proyecto, establecer las cifras necesarias en cuanto a inversión inicial, capital de trabajo, proyecciones de ventas y de compra de materia prima y demás indicadores financieros para determinar la viabilidad del proyecto de forma concreta.

### **Etapas del Estudio Financiero y Evaluación Económica**

5.1 Presupuesto de Inversiones

5.2 Costos de Producción

5.3 Gastos Indirectos de Fabricación

5.4 Crédito Bancario

5.5 Proyecciones y Estados financieros del Escenario “A” Pesimista

5.6 Proyecciones y Estados financieros del Escenario “B” Medio

5.7 Proyecciones y Estados financieros del Escenario “C” Optimista

Para las etapas **5.5 – 5.6 y 5.7**, se debe tener presente que se realizan para los tres escenarios propuestos en el capítulo dos “**Estudio de Mercados**”, etapa **2.9 “Proyecciones de Ventas”**

### **5.1 Presupuesto de Inversiones.**

**5.1.1 Activos Fijos:** Para el buen funcionamiento de la empresa se adquirirán equipos de computo, para ser utilizados por los directivos de la compañía, muebles y equipos de oficina para el apoyo del sistema de información gerencial corporativo como de equipos y enceres propios para el almacenaje y protección de las materia primas, estos activos tienen la particularidad que pierden su valor comercial por efectos de la depreciación. Para la puesta en marcha del proyecto se requiere mínimo de los siguientes equipos de oficina.

**Tabla 15. Inventario de Activos Fijos.**

RELACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO	MARCAS O REFERENCIAS	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	AÑOS DEPRECIACION	DEPRECIACIÓN MENSUAL
Computador	HP	3	\$ 1.650.000	\$ 4.950.000	5	\$ 990.000
Impresora Multifuncional	LEXMARK	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	5	\$ 300.000
Teléfono - Fax	PANASONIC	1	\$ 700.000	\$ 700.000	5	\$ 140.000
Teléfono	PANASONIC	3	\$ 50.000	\$ 150.000	5	\$ 30.000
Escritorios	Bima	3	\$ 500.000	\$ 1.500.000	5	\$ 300.000
Sillas giratorias	Bima	3	\$ 120.000	\$ 360.000	5	\$ 72.000
Archivadores	Bima	1	\$ 100.000	\$ 100.000	5	\$ 20.000
Sillas cordoban		2	\$ 200.000	\$ 400.000	5	\$ 80.000
Cafetera	Osterizer	1	\$ 100.000	\$ 100.000	5	\$ 20.000
Elementos de Oficina		1	\$ 120.000	\$ 120.000	5	\$ 24.000
Stands		3	\$ 80.000	\$ 240.000	5	\$ 48.000
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 10.120.000</b>		<b>\$ 2.024.000</b>

Fuente<sup>47</sup>

**Depreciación Activos Fijos:** en donde se especifica el valor unitario y la depreciación anual.

**Tabla 16. Depreciación Activos Fijos**

DESCRIPCIÓN	VALOR	VALOR AÑO 1	VALOR AÑO 2	VALOR AÑO 3	VALOR AÑO 4	VALOR AÑO 5
EQUIPOS DE COMPUTO	\$ 4.950.000	\$ 1.650.000	\$ 3.300.000	\$ 4.950.000		
EDIFICIO O PLANTA						
VEHÍCULOS						
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 240.000	\$ 24.000	\$ 48.000	\$ 72.000	\$ 96.000	\$ 120.000
MUEBLES Y ENSERES	\$ 4.930.000	\$ 493.000	\$ 986.000	\$ 1.479.000	\$ 1.972.000	\$ 2.465.000
TERRENOS						
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 10.120.000</b>	<b>\$ 2.167.000</b>	<b>\$ 4.334.000</b>	<b>\$ 6.501.000</b>	<b>\$ 2.068.000</b>	<b>\$ 2.585.000</b>

Fuente<sup>48</sup>

**5.1.2 Inversiones Preoperativas:** Estas son las que se realizan previo a la puesta en marcha del proyecto ayudando a establecer los criterios de desarrollo y factibilidad, adecuación de las instalaciones de funcionamiento de la Compañía, gastos legales y de constitución y un rubro de imprevistos.

<sup>47</sup> Tabla en donde se especifica los artículos a adquirir, producto de esta investigación.

<sup>48</sup> Tabla en donde se especifica los artículos y respectiva depreciación anual, producto de esta investigación.

**Tabla 17. Inversiones Preoperativas**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Estudio de Mercados	\$ 1.100.000
Estudio Técnico	\$ 600.000
Estudio Administrativo y Legal	\$ 800.000
Estudio Financiero	\$ 400.000
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$ 2.900.000</b>
Constitución de la Empresa	\$ 200.000
Adecuación de las instalaciones	\$ 450.000
Gastos de Puesta en Marcha	\$ 800.000
Imprevistos	\$ 2.000.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 6.350.000</b>

Fuente<sup>49</sup>

**5.1.3 Capital de Trabajo:** Está compuesto por el excedente de activos de corto plazo sobre pasivos de corto plazo, que para este caso es el aporte social realizado por los socios que es de \$10.000.000 y un crédito bancario a cinco años por un monto de \$20.000.000, menos las inversiones, generando como resultado **\$13.530.000.**

---

<sup>49</sup> Tabla en donde se especifica los ítems y inversiones preoperativas, producto de esta investigación.

## 5.2 Costos de Producción.

**5.2.1 Materia Prima:** Los costos de producción (también llamados costos de operación) son los gastos necesarios para la elaboración del producto, para el presente proyecto están representados por las materia primas e insumos requeridos para la instalación de un tanque reciclador de agua como se aprecia en la siguiente la tabla 18.

**Tabla 18. Materia Prima.**

NOMBRE DEL INSUMO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD X UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Tanque.	Unidad	1	\$ 159.964	\$ 159.964
Filtro de Agua	Unidad	1	\$ 47.600	\$ 47.600
Tubo PVC de ½ pulgada	Metro	6	\$ 1.574	\$ 9.444
Tubo PVC de 1 pulgadas	Metro	6	\$ 2.819	\$ 16.914
Codo PVC de ½ pulgada	Unidad	4	\$ 275	\$ 1.100
Uniones PVC de ½ pulgada	Unidad	2	\$ 241	\$ 482
Uniones PVC de 1 pulgadas	Unidad	5	\$ 420	\$ 2.100
Codo PVC de 1 pulgadas	Unidad	4	\$ 780	\$ 3.120
“T” de PVC de 1 pulgadas	Unidad	2	\$ 752	\$ 1.504
Grifo de ½ pulgada	Unidad	1	\$ 2.496	\$ 2.496
Grifo de 1 pulgadas	Unidad	1	\$ 4.230	\$ 4.230
Acople de 1 pulgadas	Unidad	3	\$ 2.351	\$ 7.053
Acople de ½ pulgada	Unidad	1	\$ 1.760	\$ 1.760
Arena de Peña	Saco x 50 Kg.	30	\$ 4.000	\$ 2.400
Cemento Gris	Bulto x 50 Kg.	9	\$ 18.000	\$ 3.240
Soldadura para PVC	Frasco x 240cc	50	\$ 12.000	\$ 2.500
Limpiador para PVC	Frasco x 240cc	50	\$ 7.000	\$ 1.458
Fletes y Acarreos	Viaje	1	\$ 30.000	\$ 30.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 296.262</b>	<b>\$ 297.365</b>

Fuente<sup>50</sup>

**5.2.2 Mano de Obra Directa:** Es el personal que esta directamente comprometido con la fabricación del producto, para este caso son los Fontaneros.

**Tabla 19. Mano de Obra Directa.**

CARGOS O ACTIVIDADES	2 Fontaneros				
	VALOR AÑO 1	VALOR AÑO 2	VALOR AÑO 3	VALOR AÑO 4	VALOR AÑO 5
VALOR x INSTALACIÓN					
SUELDO	\$ 60.000	\$ 62.400	\$ 64.896	\$ 67.492	\$ 70.192
PREST. SOC.	\$ 32.400	\$ 33.696	\$ 35.044	\$ 36.446	\$ 37.903
SUB. TRANSP.	\$ 6.150	\$ 6.396	\$ 6.652	\$ 6.918	\$ 7.195
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 98.550</b>	<b>\$ 102.492</b>	<b>\$ 106.592</b>	<b>\$ 110.855</b>	<b>\$ 115.290</b>

Fuente<sup>51</sup>

<sup>50</sup> Tabla en donde se especifican los costos de la materia Prima, producto de esta investigación.

<sup>51</sup> Tabla en donde se especifican los costos de mano de obra, producto de esta investigación.

### 5.3 Gastos Indirectos de Fabricación.

#### 5.3.1 Gastos Generales:

- **Arriendo Edificio:** Para que la empresa tenga un adecuado funcionamiento logístico es necesario tener una bodega de doble altura donde se almacenen los productos, y que en la misma bodega se ubiquen las oficinas administrativas, que tenga los servicios públicos básicos (Luz, Agua, Línea Telefónica), preferiblemente que este ubicada en la Localidad de Engativá ya que es la zona de acción inicialmente. Por esto se presupuesta Un Millón de Pesos (\$1.000.000) mensual ya que se realizaron varias cotizaciones y que se encuentran en los anexos.
- **Servicios Públicos:** Luego de contactar a los arrendatarios logramos conocer que los servicios públicos son económicos pues en la localidad predomina el estrato dos y tres, y aseguraron que las facturas de los servicios de agua y luz no superan los Cien Mil Pesos (\$100.000) mensuales. El servicio de teléfono debe ser comprado por los interesados en tomar en arriendo la bodega, de acuerdo a los precios en el mercado se presupuesta Ciento Diez Mil Pesos (\$110.000). En este orden de ideas el rubro para los servicios públicos es de Doscientos Setenta Mil Pesos (\$270.000).
- **Publicidad:** El costo de la publicidad es un valor promedio ya que en la implementación de la página web, el Hosting se paga por una única vez y en el primer mes, se relaciona los valores de Afiches Publicitarios, Servicio Posventa y Visitas Comerciales.
- **Servicios Generales:** Es la persona encargada de realizar labores de servicios generales con un salario de \$515.000, mas el subsidio de transporte, a estos valores se les debe adicionar el factor prestacional que de acuerdo a las Leyes Colombianas promedian 54%.

**Tabla 20. Gastos Generales.**

DESCRIPCIÓN	VALOR AÑO 1	VALOR AÑO 2	VALOR AÑO 3	VALOR AÑO 4	VALOR AÑO 5
Arriendo	\$ 12.000.000	\$ 12.480.000	\$ 12.979.200	\$ 13.498.368	\$ 14.038.303
Servicios Públicos	\$ 3.240.000	\$ 3.369.600	\$ 3.504.384	\$ 3.644.559	\$ 3.790.342
Servicios Generales	\$ 10.255.200	\$ 10.665.408	\$ 11.092.024	\$ 11.535.705	\$ 11.997.134
Publicidad	\$ 3.180.000	\$ 3.307.200	\$ 3.439.488	\$ 3.577.068	\$ 3.720.150
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 28.675.200</b>	<b>\$ 29.822.208</b>	<b>\$ 31.015.096</b>	<b>\$ 32.255.700</b>	<b>\$ 33.545.928</b>

Fuente<sup>52</sup>

<sup>52</sup> Tabla en donde se especifican los gastos generales del proyecto, producto de esta investigación.

### 5.3.2 Gastos Administrativos y de Ventas:

Es tal vez el ítem mas significativo ya que son las personas que realizan las labores administrativas, se propone tener dos niveles jerárquicos y de la misma manera dos salarios, uno es para el Gerente General que tendría un salario de Un Millón Doscientos Mil Pesos (\$1'200.000), y el otro es para los jefes de Área que en este proyecto son dos y el salario es de Un Millón Cincuenta Mil Pesos (\$1'050.000), para un total de Dos Millones Cien Mil Pesos (\$2'100.000), en este orden de conceptos se esta hablando de una Nomina Administrativa por Tres Millones Trecientos Mil Pesos (\$3'300.000) en el mes. Adicionalmente el factor prestacional correspondiente al 54%.

**Tabla 21. Gastos Administrativos y de Ventas.**

DESCRIPCIÓN	VALOR AÑO 1	VALOR AÑO 2	VALOR AÑO 3	VALOR AÑO 4	VALOR AÑO 5
Gerente General	\$ 14.400.000	\$ 14.976.000	\$ 15.575.040	\$ 16.198.042	\$ 16.845.963
Jefe Administrativo y Financiero	\$ 12.600.000	\$ 13.104.000	\$ 13.628.160	\$ 14.173.286	\$ 14.740.218
Jefe de Ventas y Producción	\$ 12.600.000	\$ 13.104.000	\$ 13.628.160	\$ 14.173.286	\$ 14.740.218
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 39.600.000</b>	<b>\$ 41.184.000</b>	<b>\$ 42.831.360</b>	<b>\$ 44.544.614</b>	<b>\$ 46.326.399</b>

Fuente<sup>53</sup>

### 5.4 Crédito Bancario.

Debido a que los socios del proyecto no cuentan con el capital suficiente para poner en marcha el proyecto, deciden adquirir un crédito con una entidad bancaria por \$20'000.000, a cinco años con una tasa de interés de 30% E.A.

**Tabla 22. Crédito Bancario**

MONTO	\$ 20.000.000			
CUOTAS ANUALES	5			
INTERESES	0,30			
CUOTA	CUOTA	INTERESES	AMORTIZACIÓN	SALDO
0				\$ 20.000.000
1	\$ 4.000.000	\$ 6.000.000	\$ 10.000.000	\$ 16.000.000
2	\$ 4.000.000	\$ 4.800.000	\$ 8.800.000	\$ 12.000.000
3	\$ 4.000.000	\$ 3.600.000	\$ 7.600.000	\$ 8.000.000
4	\$ 4.000.000	\$ 2.400.000	\$ 6.400.000	\$ 4.000.000
5	\$ 4.000.000	\$ 1.200.000	\$ 5.200.000	\$ -

Fuente<sup>54</sup>

<sup>53</sup> Tabla en donde se especifican los gastos administrativos y de ventas del proyecto, producto de esta investigación.

<sup>54</sup> Tabla en donde se especifican las amortizaciones del crédito bancario, producto de esta investigación.



## 5.5 Proyecciones y Estados Financieros del Escenario “A” Pesimista

En esta etapa se presentan las proyecciones para el escenario “A” Pesimista propuesto en el capítulo dos “Estudio de Mercados”, etapa 2.9 “Proyecciones de Ventas”

### 5.5.1 Presupuesto de Ventas y Producción. Escenario “A” Pesimista.

Teniendo en cuenta las proyecciones realizadas en el capítulo dos “**Estudio de Mercados**”, etapa **2.9 “Proyecciones de Ventas”** se establece que el presupuesto de ventas y de producción está proyectado a cinco años, en donde para este escenario se estableció que se realizarían **96** instalaciones del sistema reciclador de agua para el primer año, con un incremento del **25%** de la producción para los años siguientes. En la siguiente tabla se aprecia la información acompañada del punto de equilibrio.

**Tabla 23. Presupuesto de Ventas y de Producción**

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>TOTAL</b>
<b>INSTALACIONES</b>	96	120	150	188	234	<b>788</b>
<b>PRECIO DE VENTA PRODUCTO</b>	\$ 700.000	\$ 728.000	\$ 757.120	\$ 787.405	\$ 818.901	
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO X UNID.</b>	275,12	270,13	265,48	256,33	252,48	
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO PROMEDIO MES</b>	22,93	22,51	22,12	21,36	21,04	

Fuente<sup>55</sup>

<sup>55</sup> Tabla en donde se especifica el presupuesto de ventas y de producción proyectado a cinco años. Escenario “A”, producto de esta investigación.

### 5.5.2 Presupuesto de Costo de Ventas. Escenario “A” Pesimista.

En la siguiente tabla se presenta la información relacionada con los costos de materia prima, inventario inicial y final de materia prima, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación teniendo en cuenta las proyecciones de venta y de producción.

**Tabla 24. Presupuesto de Costo de ventas**

DESCRIPCIÓN	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
+ INV. INICIAL DE MATERIA PRIMA	\$ -	\$ 6.185.199	\$ 6.432.607	\$ 6.689.911	\$ 6.957.508
+ MATERIAS PRIMAS	\$ 28.547.072	\$ 37.111.194	\$ 48.244.552	\$ 62.717.917	\$ 81.533.292
+ MANO DE OBRA DIRECTA	\$ 9.460.800	\$ 12.299.040	\$ 15.988.752	\$ 20.785.378	\$ 27.020.991
+ COSTOS IND. FABRICACIÓN	\$ 36.842.200	\$ 36.789.208	\$ 36.782.096	\$ 35.172.700	\$ 35.262.928
- INV. FINAL DE MATERIA PRIMA	\$ 5.947.307	\$ 6.185.199	\$ 6.432.607	\$ 6.689.911	\$ 6.957.508
= COSTO DE ARTICULOS DISP. PARA LA VENTA	\$ 68.902.765	\$ 86.199.442	\$ 101.015.400	\$ 118.675.995	\$ 143.817.211
+ INV. INICIAL DE PRODUCTOS TERMINADOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
- INV. FINAL DE PRODUCTOS TERMINADOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
= COSTO DE VENTAS	\$ 68.902.765	\$ 86.199.442	\$ 101.015.400	\$ 118.675.995	\$ 143.817.211
COSTO UNITARIO POR PRODUCTO O SERVICIO	\$ 717.737	\$ 718.329	\$ 673.436	\$ 632.939	\$ 613.620
COSTO VARIABLE UNITARIO PRODUCTO O SERVICIO	\$ 333.964	\$ 411.752	\$ 428.222	\$ 445.351	\$ 463.165
COSTO FIJO UNITARIO POR PRODUCTO O SERVICIO	\$ 383.773	\$ 306.577	\$ 245.214	\$ 187.588	\$ 150.455

Fuente<sup>56</sup>

### 5.5.3 Estado de Resultados. Escenario “A” Pesimista.

En este estado financiero se presenta la información relevante a los costos de producción del sistema reciclador de agua y los gastos en que se incurrieron para dar origen al ingreso.

**Tabla 25. Estado de Resultados**

DESCRIPCIÓN	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
VENTAS	\$ 67.200.000	\$ 87.360.000	\$ 113.568.000	\$ 147.638.400	\$ 191.929.920
- COSTO DE VENTAS	\$ 68.902.765	\$ 86.199.442	\$ 101.015.400	\$ 118.675.995	\$ 143.817.211
= UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	\$ -1.702.765	\$ 1.160.558	\$ 12.552.600	\$ 28.962.405	\$ 48.112.709
- GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 28.270.000	\$ 29.350.000	\$ 30.473.200	\$ 31.641.328	\$ 32.856.181
- GASTOS DE VENTAS	\$ 12.600.000	\$ 13.104.000	\$ 13.628.160	\$ 14.173.286	\$ 14.740.218
= UTILIDAD O PERDIDA OPERACIONAL	\$ -42.572.765	\$ -41.293.442	\$ -31.548.760	\$ -16.852.209	\$ 516.310
- IMPUESTO DE RENTA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 198.779
= UTILIDAD O PERDIDA DEL PERIODO	\$ -42.572.765	\$ -41.293.442	\$ -31.548.760	\$ -16.852.209	\$ 317.530

Fuente<sup>57</sup>

<sup>56</sup> Tabla presupuesto costo de ventas proyectado a cinco años. Escenario “A”, producto de esta investigación.

<sup>57</sup> Tabla Estado de Resultados proyectado a cinco años. Escenario “A”, producto de esta investigación.

#### 5.5.4 Flujo de Caja. Escenario “A” Pesimista.

En la siguiente tabla se observa el flujo de efectivo que nos muestra los movimientos de ingresos y egresos de la empresa, la disponibilidad de fondos anuales que se producen durante los cinco años de proyección del proyecto en este escenario.

**Tabla 26. Flujo de Caja**

DESCRIPCIÓN	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
<b>INGRESOS</b>					
Saldo Inicial	\$ 13.530.000	\$ -36.823.072	\$ -79.949.514	\$ -113.331.274	\$ -133.666.483
Ventas	\$ 67.200.000	\$ 87.360.000	\$ 113.568.000	\$ 147.638.400	\$ 191.929.920
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 80.730.000</b>	<b>\$ 50.536.928</b>	<b>\$ 33.618.486</b>	<b>\$ 34.307.126</b>	<b>\$ 58.263.437</b>
<b>EGRESOS</b>					
Compra De Materias Primas	\$ 28.547.072	\$ 37.111.194	\$ 48.244.552	\$ 62.717.917	\$ 81.533.292
Mano De Obra Directa	\$ 9.460.800	\$ 12.299.040	\$ 15.988.752	\$ 20.785.378	\$ 27.020.991
Arriendo	\$ 12.000.000	\$ 12.480.000	\$ 12.979.200	\$ 13.498.368	\$ 14.038.303
Servicios Publicos	\$ 3.240.000	\$ 3.369.600	\$ 3.504.384	\$ 3.644.559	\$ 3.790.342
Servicios Generales	\$ 10.255.200	\$ 10.665.408	\$ 11.092.024	\$ 11.535.705	\$ 11.997.134
Publicidad	\$ 3.180.000	\$ 3.307.200	\$ 3.439.488	\$ 3.577.068	\$ 3.720.150
Gerente General	\$ 14.400.000	\$ 14.976.000	\$ 15.575.040	\$ 16.198.042	\$ 16.845.963
Jefe Administrativo Y Financiero	\$ 12.600.000	\$ 13.104.000	\$ 13.628.160	\$ 14.173.286	\$ 14.740.218
Jefe De Ventas Y Produccion	\$ 12.600.000	\$ 13.104.000	\$ 13.628.160	\$ 14.173.286	\$ 14.740.218
Amortizaciones Diferidas	\$ 1.270.000	\$ 1.270.000	\$ 1.270.000	\$ 1.270.000	\$ 1.270.000
Impuestos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 198.779
Amortización Prestamo	\$ 10.000.000	\$ 8.800.000	\$ 7.600.000	\$ 6.400.000	\$ 5.200.000
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>\$ 117.553.072</b>	<b>\$ 130.486.442</b>	<b>\$ 146.949.760</b>	<b>\$ 167.973.609</b>	<b>\$ 195.095.390</b>
<b>SALDO FLUJO DE EFECTIVO</b>	<b>\$ -36.823.072</b>	<b>\$ -79.949.514</b>	<b>\$ -113.331.274</b>	<b>\$ -133.666.483</b>	<b>\$ -136.831.953</b>

Fuente<sup>58</sup>

#### 5.5.5 Balance General. Escenario “A” Pesimista.

Presenta de forma ordenada en donde se aprecia los activos que posee la organización como también sus obligaciones, capital y el patrimonio con el cual cuenta, refleja la situación financiera de la empresa proyectada a cinco años.

<sup>58</sup> Tabla en donde se especifica el flujo de efectivo proyectado a cinco años. Escenario “A”, producto de esta investigación.

**Tabla 27. Balance General**

	INSTALACIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>ACTIVOS CORRIENTE</b>						
CAJA - BANCOS	\$ 13.530.000	\$ -36.823.072	\$ -79.949.514	\$ -113.331.274	\$ -133.666.483	\$ -136.831.953
CUENTAS POR COBRAR						
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS		\$ 5.947.307	\$ 6.185.199	\$ 6.432.607	\$ 6.689.911	\$ 6.957.508
GASTOS PREOPERATIVOS	\$ 6.350.000	\$ 6.350.000	\$ 6.350.000	\$ 6.350.000	\$ 6.350.000	\$ 6.350.000
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ 19.880.000</b>	<b>\$ -24.525.765</b>	<b>\$ -67.414.315</b>	<b>\$ -100.548.667</b>	<b>\$ -120.626.572</b>	<b>\$ -123.524.445</b>
<b>ACTIVO FIJO</b>						
COMPUTADORES	\$ 4.950.000	\$ 4.950.000	\$ 4.950.000	\$ 4.950.000		
- DEP ACUM. COMP.		\$ 1.650.000	\$ 3.300.000	\$ 4.950.000		
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000
- DEP ACUM. M. Y EQ.		\$ 24.000	\$ 48.000	\$ 72.000	\$ 96.000	\$ 120.000
MUEBLES Y ENSERES	\$ 4.930.000	\$ 4.930.000	\$ 4.930.000	\$ 4.930.000	\$ 4.930.000	\$ 4.930.000
-DEP. ACUM. M. Y ENS.		\$ 493.000	\$ 986.000	\$ 1.479.000	\$ 1.972.000	\$ 2.465.000
<b>TOTAL ACTIVO FIJO</b>	<b>\$ 10.120.000</b>	<b>\$ 7.953.000</b>	<b>\$ 5.786.000</b>	<b>\$ 3.619.000</b>	<b>\$ 3.102.000</b>	<b>\$ 2.585.000</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>\$ 30.000.000</b>	<b>\$ -16.572.765</b>	<b>\$ -61.628.315</b>	<b>\$ -96.929.667</b>	<b>\$ -117.524.572</b>	<b>\$ -120.939.445</b>
<b>PASIVOS CORRIENTE</b>						
IMPUESTOS POR PAGAR						
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>PASIVO LARGO PLAZO</b>						
OBLIG. FINANCIERAS	\$ 20.000.000	\$ 16.000.000	\$ 12.000.000	\$ 8.000.000	\$ 4.000.000	\$ -
<b>TOTAL PASIVO LARGO PLAZO</b>	<b>\$ 20.000.000</b>	<b>\$ 16.000.000</b>	<b>\$ 12.000.000</b>	<b>\$ 8.000.000</b>	<b>\$ 4.000.000</b>	<b>\$ -</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$ 20.000.000</b>	<b>\$ 16.000.000</b>	<b>\$ 12.000.000</b>	<b>\$ 8.000.000</b>	<b>\$ 4.000.000</b>	<b>\$ -</b>
<b>PATRIMONIO</b>						
CAPITAL	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000
UTILIDAD DEL PERIODO		\$ -42.572.765	\$ -41.293.442	\$ -31.548.760	\$ -16.852.209	\$ 317.530
UTILIDAD ACUMULADA			\$ -42.572.765	\$ -83.866.207	\$ -115.414.967	\$ -132.267.176
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 10.000.000</b>	<b>\$ -32.572.765</b>	<b>\$ -73.866.207</b>	<b>\$ -105.414.967</b>	<b>\$ -122.267.176</b>	<b>\$ -121.949.646</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>\$ 30.000.000</b>	<b>\$ -16.572.765</b>	<b>\$ -61.866.207</b>	<b>\$ -97.414.967</b>	<b>\$ -118.267.176</b>	<b>\$ -121.949.646</b>

Fuente<sup>59</sup>

<sup>59</sup> Tabla en donde se especifica el Balance General proyectado a cinco años. Escenario "A", producto de esta investigación.

### 5.5.6 Indicadores Financieros. Escenario “A” Pesimista.

Herramientas financieras que ayudan a analizar los cambios y variaciones que se producen cuando se relacionan dos o más cuentas de los estados financieros, a través de estos indicadores se analizan los puntos fuertes y débiles del proyecto para así tomar decisiones.

**Tabla 28. Indicadores de Liquidez. Escenario “A” Pesimista.**

SON UTILIZADOS PARA MEDIR LA CAPACIDAD QUE TIENEN LAS EMPRESAS PARA CANCELAR SUS OBLIGACIONES EN EL CORTO PLAZO					
<b>RAZON CORRIENTE - LIQUIDEZ</b>					
<b>R. C. = ACTIVO CORRIENTE / PASIVO CORRIENTE =</b>					
POR CADA PESO QUE LA EMPRESA DEBE EN EL CORTO PLAZO, CUENTA CON EL SIGUIENTE RESPALDO ECONOMICO:					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>
<b>CAPITAL NETO DE TRABAJO</b>					
<b>C. N. T. = ACTIVO CORRIENTE - PASIVO CORRIENTE =</b>					
INDICA CUANTO LE QUEDARIA A LA EMPRESA EN EFECTIVO SI TUVIESE QUE CANCELAR TODOS LOS PASIVOS EN EL CORTO PLAZO.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>-\$ 24.525.765</b>	<b>-\$ 67.414.315</b>	<b>-\$ 100.548.667</b>	<b>-\$ 120.626.572</b>	<b>-\$ 123.524.445</b>	<b>-\$ 87.327.953</b>
<b>PRUEBA ACIDA</b>					
<b>P. A. = (ACTIVO CORRIENTE - INVENTARIOS) / PASIVO CORRIENTE =</b>					
POR CADA PESO QUE LA EMPRESA DEBE EN EL CORTO PLAZO, CUENTA CON EL SIGUIENTE RESPALDO SIN TENER QUE LIQUIDAR SUS INVENTARIOS.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>

Fuente<sup>60</sup>

<sup>60</sup> Tabla en donde se especifica los Indicadores de Liquidez proyectado a cinco años. Escenario “A”, producto de esta investigación.

**Tabla 29. Indicadores de Endeudamiento. Escenario “A” Pesimista.**

SU OBJETIVO PRINCIPAL CONSISTE EN EVALUAR EL GRADO DE PARTICIPACION DE LOS ACREEDORES DENTRO DEL FINANCIAMIENTO DE LA EMPRESA, TAMBIEN EVALUAR EL GRADO DE CONVENIENCIA QUE TIENE LA EMPRESA AL ENDEUDARSE.					
<b>NIVEL DE ENDEUDAMIENTO</b>					
<b>E.C.P. = PASIVO CORRIENTE / PASIVO TOTAL TERCEROS</b>					
POR CADA PESO QUE LA EMPRESA DEBE EN EL PASIVO CORRIENTE, LA EMPRESA HA CONTRAIDO LA SIGUIENTE DEUDA CON TERCEROS.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>
<b>N. E. = TOTAL PASIVO CON TERCEROS / TOTAL ACTIVO =</b>					
POR CADA PESO QUE LA EMPRESA HA INVERTIDO EN ACTIVOS, LOS ACREEDORES SON DUEÑOS DE : POR CADA PESO QUE LA EMPRESA HA INVERTIDO EN ACTIVOS, LOS ACREEDORES SON LOS DUEÑOS DEL SIGUIENTE VALOR Y LOS PROPIETARIOS DE LA DIFERENCIA.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>-\$ 0,97</b>	<b>-\$ 0,19</b>	<b>-\$ 0,08</b>	<b>-\$ 0,03</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>-\$ 0,26</b>
<b>ENDEUDAMIENTO FINANCIERO</b>					
<b>E. F. = OBLIGACIONES FINANCIERAS / VENTAS NETAS =</b>					
INDICA QUE LAS OBLIGACIONES CON ENTIDADES FINANCIERAS EQUIVALEN AL % DE LAS VENTAS NETAS.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>23,81%</b>	<b>13,74%</b>	<b>7,04%</b>	<b>2,71%</b>	<b>0,00%</b>	<b>9,46%</b>

Fuente<sup>61</sup>

**Tabla 30. Indicadores de Margen de Utilidad. Escenario “A” Pesimista.**

MARGEN BRUTO DE UTILIDAD					
<b>M. B. U. = (UTILIDAD BRUTA / VENTAS NETAS)=</b>					
LA CAPACIDAD DEL EQUIPO DE VENTAS DE LA EMPRESA PARA GENERAR UTILIDADES.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>-2,53%</b>	<b>1,33%</b>	<b>11,05%</b>	<b>19,62%</b>	<b>25,07%</b>	<b>10,91%</b>
<b>MARGEN OPERACIONAL DE UTILIDAD</b>					
<b>M. B. U. = (UTILIDAD BRUTA / VENTAS NETAS)=</b>					
LA CAPACIDAD DEL EQUIPO DE VENTAS DE LA EMPRESA PARA GENERAR UTILIDADES.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>-63,35%</b>	<b>-47,27%</b>	<b>-27,78%</b>	<b>-11,41%</b>	<b>0,27%</b>	<b>-29,91%</b>
<b>MARGEN NETO DE UTILIDAD</b>					
<b>M. B. U. = (UTILIDAD BRUTA / VENTAS NETAS) =</b>					
LA CAPACIDAD DEL EQUIPO DE VENTAS DE LA EMPRESA PARA GENERAR UTILIDADES.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>-63,35%</b>	<b>-47,27%</b>	<b>-27,78%</b>	<b>-11,41%</b>	<b>0,17%</b>	<b>-29,93%</b>

Fuente<sup>62</sup>

<sup>61</sup> Tabla Indicadores de Endeudamiento proyectado a cinco años. producto de esta investigación.

<sup>62</sup> Tabla en donde se especifica los Indicadores de Margen de Utilidad proyectado a cinco años. Escenario “A”, producto de esta investigación.

**Tabla 31. Indicadores LEVERAGE y Sistema DUPONT. Escenario “A” Pesimista.**

<b>LEVERAGE TOTAL</b>					
<b>L. T. = PASIVO TOTAL CON TERCEROS / PATRIMONIO =</b>					
POR CADA PESO DEL PATRIMONIO SE TIENEN DEUDAS CON LOS ACREEDORES, MIDE EL GRADO DE COMPROMISO DE LOS DUEÑOS DE LA EMPRESA RESPECTO A LOS ACREEDORES.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>-\$ 0,49</b>	<b>-\$ 0,16</b>	<b>-\$ 0,08</b>	<b>-\$ 0,03</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>-\$ 0,15</b>
<b>LEVERAGE DE CORTO PLAZO</b>					
<b>L. C. P. = PASIVO TOTAL CORRIENTE / PATRIMONIO =</b>					
POR CADA PESO DEL PATRIMONIO SE TIENEN DEUDAS CON LOS ACREEDORES, MIDE EL GRADO DE COMPROMISO DE LOS DUEÑOS DE LA EMPRESA RESPECTO A LOS ACREEDORES EN EL CORTO PLAZO.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>
<b>LEVERAGE FINANCIERO TOTAL</b>					
<b>L. F. T. =TOTAL PASIVO CON ENT. FINANCIERAS / PATRIMONIO =</b>					
POR CADA PESO QUE ES DEL PATRIMONIO, LA SIGUIENTE CANTIDAD PERTENECE A LAS OBLIGACIONES FINANCIERAS EN EL CORTO PLAZO.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>-\$ 0,49</b>	<b>-\$ 0,16</b>	<b>-\$ 0,08</b>	<b>-\$ 0,03</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>-\$ 0,15</b>
<b>SISTEMA DUPONT</b>					
<b>RENDIMIENTO DE LA INVERSION = (UTILIDAD NETA / VENTAS) * (VENTAS/ACTIVO FIJO)*(ACTIVOS/PATRIMONIO)=</b>					
LA RENTABILIDAD PROCEDE EN MAYOR GRADO DEL MARGEN DE UTILIDAD QUE DEJAN LAS VENTAS, Y NO TANTO DE LA ROTACION DEL ACTIVO TOTAL. INTEGRA UN INDICADOR DE RENTABILIDAD CON OTRO DE ACTIVIDAD PARA ESTABLECER SI EL RENDIMIENTO DEL USO DE LA EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS PARA PRODUCIR LAS VENTAS.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>130,70%</b>	<b>55,90%</b>	<b>29,93%</b>	<b>13,78%</b>	<b>-0,26%</b>	<b>46,01%</b>

Fuente<sup>63</sup>

<sup>63</sup> Tabla en donde se especifica los Indicadores LEVERAGE y Sistema DUPONT proyectado a cinco años. Escenario “A”, producto de esta investigación.

**Tabla 32. Indicadores Económicos del Proyecto. Escenario “A” Pesimista.**

<b>INDICADORES ECONOMICOS</b>					
<b>TASA INTERNA DE RETORNO TIR</b>					
ES LA TASA QUE HACE QUE EL VALOR PRESENTE NETO SEA IGUAL A CERO, ES DECIR QUE REDUCE A CERO LOS INGRESOS Y LOS EGRESOS DEL PROYECTO, INCLUYENDOSE LA INVERSIÓN INICIAL QUE REALIZARON LOS SOCIOS EN EL PROYECTO. COMO LA TASA RESULTANTE ES SUPERIOR A LA DEL MERCADO QUIERE DECIR QUE NUESTRO PROYECTO ES MAS RENTABLE					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>TIR DEL PROYECTO</b>
<b>-\$ 36.823.072</b>	<b>-\$ 79.949.514</b>	<b>-\$ 113.331.274</b>	<b>-\$ 133.666.483</b>	<b>-\$ 136.831.953</b>	<b>-187%</b>
<b>VALOR PRESENTE NETO</b>					
PERMITE ESTABLECER LA EQUIVALENCIA ENTRE LOS INGRESOS Y EGRESOS DEL FLUJO DE EFECTIVO DE UN PROYECTO, LOS QUE SON COMPARADOS CON LA INVERSIÓN INICIAL DE LOS SOCIOS, A UNA TASA DETERMINADA. SE SUMAN LOS FLUJOS DE EFECTIVO DEL PROYECTO Y SE LE DESCUENTA LA INVERSIÓN INICIAL, SI ES POSITIVO EL RESULTADO (VPN) SE ACEPTA EL PROYECTO.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>VPN DEL PROYECTO</b>
<b>-\$ 36.823.072</b>	<b>-\$ 79.949.514</b>	<b>-\$ 113.331.274</b>	<b>-\$ 133.666.483</b>	<b>-\$ 136.831.953</b>	<b>-\$ 411.063.629</b>
<b>APALANCAMIENTO OPERATIVO</b>					
DE ACUERDO AL CAMBIO PORCENTUAL DE UNIDADES VENDIDAS, CUANTO ES EL CAMBIO PORCENTUAL EN LA UTILIDAD, ANTES DE IMPUESTOS E INTERESES.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>-2163,67%</b>	<b>3169,96%</b>	<b>293,02%</b>	<b>121,44%</b>	<b>73,29%</b>	<b>298,81%</b>

Fuente<sup>64</sup>

<sup>64</sup> Tabla en donde se especifica los Indicadores Económicos del proyecto a cinco años. Escenario “A”, producto de esta investigación.



## 5.6 Proyecciones y Estados Financieros del Escenario “B” Medio.

En esta etapa se presentan las proyecciones para el escenario “B” Medio propuesto en el capítulo dos “Estudio de Mercados”, etapa 2.9 “Proyecciones de Ventas”

### 5.6.1 Presupuesto de Ventas y Producción. Escenario “B” Medio.

Teniendo en cuenta las proyecciones realizadas en el capítulo dos “**Estudio de Mercados**”, etapa **2.9 “Proyecciones de Ventas”** se establece que el presupuesto de ventas y de producción está proyectado a cinco años, en donde para este escenario se estableció que se realizarían **192** instalaciones del sistema reciclador de agua para el primer año, con un incremento del **25%** de la producción para los años siguientes. En la siguiente tabla se aprecia la información acompañada del punto de equilibrio.

**Tabla 33. Presupuesto de Ventas y de Producción**

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>TOTAL</b>
<b>INSTALACIONES</b>	192	240	300	375	469	<b>1.576</b>
<b>PRECIO DE VENTA PRODUCTO</b>	\$ 700.000	\$ 728.000	\$ 757.120	\$ 787.405	\$ 818.901	
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO X UNID.</b>	275,12	270,13	265,48	256,33	252,48	
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO PROMEDIO MES</b>	22,93	22,51	22,12	21,36	21,04	

Fuente<sup>65</sup>

<sup>65</sup> Tabla en donde se especifica el presupuesto de ventas y de producción proyectado a cinco años. Escenario “B”, producto de esta investigación.

### 5.6.2 Presupuesto de Costo de Ventas. Escenario “B” Medio.

En la siguiente tabla se presenta la información relacionada con los costos de materia prima, inventario inicial y final de materia prima, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación teniendo en cuenta las proyecciones de venta y de producción.

**Tabla 34. Presupuesto de Costo de ventas**

DESCRIPCIÓN	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
+ INV. INICIAL DE MATERIA PRIMA	\$ 0	\$ 6.185.199	\$ 6.432.607	\$ 6.689.911	\$ 6.957.508
+ MATERIAS PRIMAS	\$ 57.094.144	\$ 74.222.387	\$ 96.489.103	\$ 125.435.834	\$ 163.066.585
+ MANO DE OBRA DIRECTA	\$ 18.921.600	\$ 24.598.080	\$ 31.977.504	\$ 41.570.755	\$ 54.041.982
+ COSTOS IND. FABRICACIÓN	\$ 36.842.200	\$ 36.789.208	\$ 36.782.096	\$ 35.172.700	\$ 35.262.928
- INV. FINAL DE MATERIA PRIMA	\$ 5.947.307	\$ 6.185.199	\$ 6.432.607	\$ 6.689.911	\$ 6.957.508
= COSTO DE ARTICULOS DISP. PARA LA VENTA	\$ 106.910.637	\$ 135.609.675	\$ 165.248.704	\$ 202.179.290	\$ 252.371.495
+ INV. INICIAL DE PRODUCTOS TERMINADOS	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
- INV. FINAL DE PRODUCTOS TERMINADOS	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
= COSTO DE VENTAS	\$ 106.910.637	\$ 135.609.675	\$ 165.248.704	\$ 202.179.290	\$ 252.371.495
COSTO UNITARIO POR PRODUCTO O SERVICIO	\$ 556.826	\$ 565.040	\$ 550.829	\$ 539.145	\$ 538.393
COSTO VARIABLE UNITARIO PRODUCTO O SERVICIO	\$ 364.940	\$ 411.752	\$ 428.222	\$ 445.351	\$ 463.165
COSTO FIJO UNITARIO POR PRODUCTO O SERVICIO	\$ 191.886	\$ 153.288	\$ 122.607	\$ 93.794	\$ 75.228

Fuente<sup>66</sup>

### 5.6.3 Estado de Resultados. Escenario “B” Medio.

En este estado financiero se presenta la información relevante a los costos de producción del sistema reciclador de agua y los gastos en que se incurrieron para dar origen al ingreso.

**Tabla 35. Estado de Resultados**

DESCRIPCIÓN	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
VENTAS	\$ 134.400.000	\$ 174.720.000	\$ 227.136.000	\$ 295.276.800	\$ 383.859.840
- COSTO DE VENTAS	\$ 106.910.637	\$ 135.609.675	\$ 165.248.704	\$ 202.179.290	\$ 252.371.495
= UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	\$ 27.489.363	\$ 39.110.325	\$ 61.887.296	\$ 93.097.510	\$ 131.488.345
- GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 28.270.000	\$ 29.350.000	\$ 30.473.200	\$ 31.641.328	\$ 32.856.181
- GASTOS DE VENTAS	\$ 12.600.000	\$ 13.104.000	\$ 13.628.160	\$ 14.173.286	\$ 14.740.218
= UTILIDAD O PERDIDA OPERACIONAL	\$ -13.380.637	\$ -3.343.675	\$ 17.785.936	\$ 47.282.896	\$ 83.891.946
- IMPUESTO DE RENTA	\$ -	\$ -	\$ 6.847.585	\$ 18.203.915	\$ 32.298.399
= UTILIDAD O PERDIDA DEL PERIODO	\$ -13.380.637	\$ -3.343.675	\$ 10.938.351	\$ 29.078.981	\$ 51.593.547

Fuente<sup>67</sup>

<sup>66</sup> Tabla presupuesto costo de ventas proyectado a cinco años. Escenario “B”, producto de esta investigación.

<sup>67</sup> Tabla Estado de Resultados proyectado a cinco años. Escenario “B”, producto de esta investigación.

#### 5.6.4 Flujo de Caja. Escenario “B” Medio.

En la siguiente tabla se observa el flujo de efectivo que nos muestra los movimientos de ingresos y egresos de la empresa, la disponibilidad de fondos anuales que se producen durante los cinco años de proyección del proyecto en este escenario.

**Tabla 36. Flujo de Caja**

DESCRIPCIÓN	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
<b>INGRESOS</b>					
Saldo Inicial	\$ 13.530.000	\$ -7.630.944	\$ -12.807.619	\$ -3.702.268	\$ 21.893.713
Ventas	\$ 134.400.000	\$ 174.720.000	\$ 227.136.000	\$ 295.276.800	\$ 383.859.840
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 147.930.000</b>	<b>\$ 167.089.056</b>	<b>\$ 214.328.381</b>	<b>\$ 291.574.532</b>	<b>\$ 405.753.553</b>
<b>EGRESOS</b>					
Compra De Materias Primas	\$ 57.094.144	\$ 74.222.387	\$ 96.489.103	\$ 125.435.834	\$ 163.066.585
Mano De Obra Directa	\$ 18.921.600	\$ 24.598.080	\$ 31.977.504	\$ 41.570.755	\$ 54.041.982
Arriendo	\$ 12.000.000	\$ 12.480.000	\$ 12.979.200	\$ 13.498.368	\$ 14.038.303
Servicios Publicos	\$ 3.240.000	\$ 3.369.600	\$ 3.504.384	\$ 3.644.559	\$ 3.790.342
Servicios Generales	\$ 10.255.200	\$ 10.665.408	\$ 11.092.024	\$ 11.535.705	\$ 11.997.134
Publicidad	\$ 3.180.000	\$ 3.307.200	\$ 3.439.488	\$ 3.577.068	\$ 3.720.150
Gerente General	\$ 14.400.000	\$ 14.976.000	\$ 15.575.040	\$ 16.198.042	\$ 16.845.963
Jefe Administrativo Y Financiero	\$ 12.600.000	\$ 13.104.000	\$ 13.628.160	\$ 14.173.286	\$ 14.740.218
Jefe De Ventas Y Produccion	\$ 12.600.000	\$ 13.104.000	\$ 13.628.160	\$ 14.173.286	\$ 14.740.218
Amortizaciones Diferidas	\$ 1.270.000	\$ 1.270.000	\$ 1.270.000	\$ 1.270.000	\$ 1.270.000
Impuestos	\$ -	\$ -	\$ 6.847.585	\$ 18.203.915	\$ 32.298.399
Amortización Prestamo	\$ 10.000.000	\$ 8.800.000	\$ 7.600.000	\$ 6.400.000	\$ 5.200.000
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>\$ 155.560.944</b>	<b>\$ 179.896.675</b>	<b>\$ 218.030.649</b>	<b>\$ 269.680.819</b>	<b>\$ 335.749.293</b>
<b>SALDO FLUJO DE EFECTIVO</b>	<b>\$ -7.630.944</b>	<b>\$ -12.807.619</b>	<b>\$ -3.702.268</b>	<b>\$ 21.893.713</b>	<b>\$ 70.004.260</b>

Fuente<sup>68</sup>

#### 5.6.5 Balance General. Escenario “B” Medio.

Presenta de forma ordenada en donde se aprecia los activos que posee la organización como también sus obligaciones, capital y el patrimonio con el cual cuenta, refleja la situación financiera de la empresa proyectada a cinco años.

<sup>68</sup> Tabla en donde se especifica el flujo de efectivo proyectado a cinco años. Escenario “B”, producto de esta investigación.

**Tabla 37. Balance General**

	INSTALACIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>ACTIVOS CORRIENTE</b>						
CAJA - BANCOS	\$ 13.530.000	\$ -7.630.944	\$ -12.807.619	\$ -3.702.268	\$ 21.893.713	\$ 70.004.260
CUENTAS POR COBRAR						
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS		\$ 5.947.307	\$ 6.185.199	\$ 6.432.607	\$ 6.689.911	\$ 6.957.508
GASTOS PREOPERATIVOS	\$ 6.350.000	\$ 6.350.000	\$ 6.350.000	\$ 6.350.000	\$ 6.350.000	\$ 6.350.000
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ 19.880.000</b>	<b>\$ 4.666.363</b>	<b>\$ -272.420</b>	<b>\$ 9.080.339</b>	<b>\$ 34.933.624</b>	<b>\$ 83.311.767</b>
<b>ACTIVO FIJO</b>						
COMPUTADORES	\$ 4.950.000	\$ 4.950.000	\$ 4.950.000	\$ 4.950.000		
- DEP ACUM. COMP.		\$ 1.650.000	\$ 3.300.000	\$ 4.950.000		
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000
- DEP ACUM. M. Y EQ.		\$ 24.000	\$ 48.000	\$ 72.000	\$ 96.000	\$ 120.000
MUEBLES Y ENSERES	\$ 4.930.000	\$ 4.930.000	\$ 4.930.000	\$ 4.930.000	\$ 4.930.000	\$ 4.930.000
-DEP. ACUM. M. Y ENS.		\$ 493.000	\$ 986.000	\$ 1.479.000	\$ 1.972.000	\$ 2.465.000
<b>TOTAL ACTIVO FIJO</b>	<b>\$ 10.120.000</b>	<b>\$ 7.953.000</b>	<b>\$ 5.786.000</b>	<b>\$ 3.619.000</b>	<b>\$ 3.102.000</b>	<b>\$ 2.585.000</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>\$ 30.000.000</b>	<b>\$ 12.619.363</b>	<b>\$ 5.513.580</b>	<b>\$ 12.699.339</b>	<b>\$ 38.035.624</b>	<b>\$ 85.896.767</b>
<b>PASIVOS CORRIENTE</b>						
IMPUESTOS POR PAGAR						
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>PASIVO LARGO PLAZO</b>						
OBLIG. FINANCIERAS	\$ 20.000.000	\$ 16.000.000	\$ 12.000.000	\$ 8.000.000	\$ 4.000.000	\$ -
<b>TOTAL PASIVO LARGO PLAZO</b>	<b>\$ 20.000.000</b>	<b>\$ 16.000.000</b>	<b>\$ 12.000.000</b>	<b>\$ 8.000.000</b>	<b>\$ 4.000.000</b>	<b>\$ -</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$ 20.000.000</b>	<b>\$ 16.000.000</b>	<b>\$ 12.000.000</b>	<b>\$ 8.000.000</b>	<b>\$ 4.000.000</b>	<b>\$ -</b>
<b>PATRIMONIO</b>						
CAPITAL	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000
UTILIDAD DEL PERIODO		\$ -13.380.637	\$ -3.343.675	\$ 10.938.351	\$ 29.078.981	\$ 51.593.547
UTILIDAD ACUMULADA			\$ -13.380.637	\$ -16.724.313	\$ -5.785.962	\$ 23.293.019
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 10.000.000</b>	<b>\$ -3.380.637</b>	<b>\$ -6.724.313</b>	<b>\$ 4.214.038</b>	<b>\$ 33.293.019</b>	<b>\$ 84.886.566</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>\$ 30.000.000</b>	<b>\$ 12.619.363</b>	<b>\$ 5.275.687</b>	<b>\$ 12.214.038</b>	<b>\$ 37.293.019</b>	<b>\$ 84.886.566</b>

Fuente<sup>69</sup>

<sup>69</sup> Tabla en donde se especifica el Balance General proyectado a cinco años. Escenario "B", producto de esta investigación.

### 5.6.6 Indicadores Financieros. Escenario “B” Medio.

Herramientas financieras que ayudan a analizar los cambios y variaciones que se producen cuando se relacionan dos o más cuentas de los estados financieros, a través de estos indicadores se analizan los puntos fuertes y débiles del proyecto para así tomar decisiones.

**Tabla 38. Indicadores de Liquidez. Escenario “B” Medio.**

SON UTILIZADOS PARA MEDIR LA CAPACIDAD QUE TIENEN LAS EMPRESAS PARA CANCELAR SUS OBLIGACIONES EN EL CORTO PLAZO					
<b>RAZON CORRIENTE - LIQUIDEZ</b>					
<b>R. C. = ACTIVO CORRIENTE / PASIVO CORRIENTE =</b>					
POR CADA PESO QUE LA EMPRESA DEBE EN EL CORTO PLAZO, CUENTA CON EL SIGUIENTE RESPALDO ECONOMICO:					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>
<b>CAPITAL NETO DE TRABAJO</b>					
<b>C. N. T. = ACTIVO CORRIENTE - PASIVO CORRIENTE =</b>					
INDICA CUANTO LE QUEDARIA A LA EMPRESA EN EFECTIVO SI TUVIESE QUE CANCELAR TODOS LOS PASIVOS EN EL CORTO PLAZO.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>\$ 4.666.363</b>	<b>-\$ 272.420</b>	<b>\$ 9.080.339</b>	<b>\$ 34.933.624</b>	<b>\$ 83.311.767</b>	<b>\$ 26.343.934</b>
<b>PRUEBA ACIDA</b>					
<b>P. A. = (ACTIVO CORRIENTE - INVENTARIOS) / PASIVO CORRIENTE =</b>					
POR CADA PESO QUE LA EMPRESA DEBE EN EL CORTO PLAZO, CUENTA CON EL SIGUIENTE RESPALDO SIN TENER QUE LIQUIDAR SUS INVENTARIOS.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>

Fuente<sup>70</sup>

<sup>70</sup> Tabla en donde se especifica los Indicadores de Liquidez proyectado a cinco años. Escenario “B”, producto de esta investigación.

**Tabla 39. Indicadores de Endeudamiento. Escenario “B” Medio.**

SU OBJETIVO PRINCIPAL CONSISTE EN EVALUAR EL GRADO DE PARTICIPACION DE LOS ACREEDORES DENTRO DEL FINANCIAMIENTO DE LA EMPRESA, TAMBIEN EVALUAR EL GRADO DE CONVENIENCIA QUE TIENE LA EMPRESA AL ENDEUDARSE.					
NIVEL DE ENDEUDAMIENTO					
E.C.P. = PASIVO CORRIENTE / PASIVO TOTAL TERCEROS					
POR CADA PESO QUE LA EMPRESA DEBE EN EL PASIVO CORRIENTE, LA EMPRESA HA CONTRAIDO LA SIGUIENTE DEUDA CON TERCEROS.					
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	PROMEDIO
\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
N. E. = TOTAL PASIVO CON TERCEROS / TOTAL ACTIVO =					
POR CADA PESO QUE LA EMPRESA HA INVERTIDO EN ACTIVOS, LOS ACREEDORES SON DUEÑOS DE : POR CADA PESO QUE LA EMPRESA HA INVERTIDO EN ACTIVOS, LOS ACREEDORES SON LOS DUEÑOS DEL SIGUIENTE VALOR Y LOS PROPIETARIOS DE LA DIFERENCIA.					
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	PROMEDIO
\$ 1,27	\$ 2,18	\$ 0,63	\$ 0,11	\$ 0,00	\$ 0,84
ENDEUDAMIENTO FINANCIERO					
E. F. = OBLIGACIONES FINANCIERAS / VENTAS NETAS =					
INDICA QUE LAS OBLIGACIONES CON ENTIDADES FINANCIERAS EQUIVALEN AL % DE LAS VENTAS NETAS.					
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	PROMEDIO
11,90%	6,87%	3,52%	1,35%	0,00%	4,73%

Fuente<sup>71</sup>

**Tabla 40. Indicadores de Margen de Utilidad. Escenario “B” Medio.**

MARGEN BRUTO DE UTILIDAD					
M. B. U. = (UTILIDAD BRUTA / VENTAS NETAS)=					
LA CAPACIDAD DEL EQUIPO DE VENTAS DE LA EMPRESA PARA GENERAR UTILIDADES.					
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	PROMEDIO
20,45%	22,38%	27,25%	31,53%	34,25%	27,17%
MARGEN OPERACIONAL DE UTILIDAD					
M. B. U. = (UTILIDAD BRUTA / VENTAS NETAS)=					
LA CAPACIDAD DEL EQUIPO DE VENTAS DE LA EMPRESA PARA GENERAR UTILIDADES.					
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	PROMEDIO
-9,96%	-1,91%	7,83%	16,01%	21,85%	6,77%
MARGEN NETO DE UTILIDAD					
M. B. U. = (UTILIDAD BRUTA / VENTAS NETAS) =					
LA CAPACIDAD DEL EQUIPO DE VENTAS DE LA EMPRESA PARA GENERAR UTILIDADES.					
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	PROMEDIO
-9,96%	-1,91%	4,82%	9,85%	13,44%	3,25%

Fuente<sup>72</sup>

<sup>71</sup> Tabla Indicadores de Endeudamiento proyectado a cinco años. producto de esta investigación.

<sup>72</sup> Tabla en donde se especifica los Indicadores de Margen de Utilidad proyectado a cinco años. Escenario “B”, producto de esta investigación.

**Tabla 41. Indicadores LEVERAGE y Sistema DUPONT. Escenario “B” Medio.**

LEVERAGE TOTAL					
<b>L. T. = PASIVO TOTAL CON TERCEROS / PATRIMONIO =</b>					
POR CADA PESO DEL PATRIMONIO SE TIENEN DEUDAS CON LOS ACREEDORES, MIDE EL GRADO DE COMPROMISO DE LOS DUEÑOS DE LA EMPRESA RESPECTO A LOS ACREEDORES.					
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	PROMEDIO
-\$ 4,73	-\$ 1,78	\$ 1,90	\$ 0,12	\$ 0,00	-\$ 0,90
LEVERAGE DE CORTO PLAZO					
<b>L. C. P. = PASIVO TOTAL CORRIENTE / PATRIMONIO =</b>					
POR CADA PESO DEL PATRIMONIO SE TIENEN DEUDAS CON LOS ACREEDORES, MIDE EL GRADO DE COMPROMISO DE LOS DUEÑOS DE LA EMPRESA RESPECTO A LOS ACREEDORES EN EL CORTO PLAZO.					
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	PROMEDIO
\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
LEVERAGE FINANCIERO TOTAL					
<b>L. F. T. =TOTAL PASIVO CON ENT. FINANCIERAS / PATRIMONIO =</b>					
POR CADA PESO QUE ES DEL PATRIMONIO, LA SIGUIENTE CANTIDAD PERTENECE A LAS OBLIGACIONES FINANCIERAS EN EL CORTO PLAZO.					
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	PROMEDIO
-\$ 4,73	-\$ 1,78	\$ 1,90	\$ 0,12	\$ 0,00	-\$ 0,90
SISTEMA DUPONT					
<b>RENDIMIENTO DE LA INVERSION = (UTILIDAD NETA / VENTAS) * (VENTAS/ACTIVO FIJO)*(ACTIVOS/PATRIMONIO)=</b>					
LA RENTABILIDAD PROCEDE EN MAYOR GRADO DEL MARGEN DE UTILIDAD QUE DEJAN LAS VENTAS, Y NO TANTO DE LA ROTACION DEL ACTIVO TOTAL. INTEGRA UN INDICADOR DE RENTABILIDAD CON OTRO DE ACTIVIDAD PARA ESTABLECER SI EL RENDIMIENTO DEL USO DE LA EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS PARA PRODUCIR LAS VENTAS.					
AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	PROMEDIO
395,80%	49,73%	259,57%	87,34%	60,78%	170,64%

Fuente<sup>73</sup>

<sup>73</sup> Tabla en donde se especifica los Indicadores LEVERAGE y Sistema DUPONT proyectado a cinco años. Escenario “B”, producto de esta investigación.

**Tabla 42. Indicadores Económicos del Proyecto. Escenario “B” Medio.**

<b>INDICADORES ECONOMICOS</b>					
<b>TASA INTERNA DE RETORNO TIR</b>					
ES LA TASA QUE HACE QUE EL VALOR PRESENTE NETO SEA IGUAL A CERO, ES DECIR QUE REDUCE A CERO LOS INGRESOS Y LOS EGRESOS DEL PROYECTO, INCLUYENDOSE LA INVERSIÓN INICIAL QUE REALIZARON LOS SOCIOS EN EL PROYECTO. COMO LA TASA RESULTANTE ES SUPERIOR A LA DEL MERCADO QUIERE DECIR QUE NUESTRO PROYECTO ES MAS RENTABLE					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>TIR DEL PROYECTO</b>
<b>-\$ 7.630.944</b>	<b>-\$ 12.807.619</b>	<b>-\$ 3.702.268</b>	<b>\$ 21.893.713</b>	<b>\$ 70.004.260</b>	<b>14%</b>
<b>VALOR PRESENTE NETO</b>					
PERMITE ESTABLECER LA EQUIVALENCIA ENTRE LOS INGRESOS Y EGRESOS DEL FLUJO DE EFECTIVO DE UN PROYECTO, LOS QUE SON COMPARADOS CON LA INVERSIÓN INICIAL DE LOS SOCIOS, A UNA TASA DETERMINADA. SE SUMAN LOS FLUJOS DE EFECTIVO DEL PROYECTO Y SE LE DESCUENTA LA INVERSIÓN INICIAL, SI ES POSITIVO EL RESULTADO (VPN) SE ACEPTA EL PROYECTO.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>VPN DEL PROYECTO</b>
<b>-\$ 7.630.944</b>	<b>-\$ 12.807.619</b>	<b>-\$ 3.702.268</b>	<b>\$ 21.893.713</b>	<b>\$ 70.004.260</b>	<b>\$ 16.384.070</b>
<b>APALANCAMIENTO OPERATIVO</b>					
DE ACUERDO AL CAMBIO PORCENTUAL DE UNIDADES VENDIDAS, CUANTO ES EL CAMBIO PORCENTUAL EN LA UTILIDAD, ANTES DE IMPUESTOS E INTERESES.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>134,02%</b>	<b>94,07%</b>	<b>59,43%</b>	<b>37,78%</b>	<b>26,82%</b>	<b>70,42%</b>

Fuente<sup>74</sup>

<sup>74</sup> Tabla en donde se especifica los Indicadores Económicos del proyecto a cinco años. Escenario “B”, producto de esta investigación.



## 5.7 Proyecciones y Estados Financieros del Escenario “C” Optimista.

En esta etapa se presentan las proyecciones para el escenario “C” Optimista propuesto en el capítulo dos “Estudio de Mercados”, etapa 2.9 “Proyecciones de Ventas”

### 5.7.1 Presupuesto de Ventas y Producción. Escenario “C” Optimista.

Teniendo en cuenta las proyecciones realizadas en el capítulo dos “**Estudio de Mercados**”, etapa **2.9 “Proyecciones de Ventas”** se establece que el presupuesto de ventas y de producción está proyectado a cinco años, en donde para este escenario se estableció que se realizarían **288** instalaciones del sistema reciclador de agua para el primer año, con un incremento del **25%** de la producción para los años siguientes. En la siguiente tabla se aprecia la información acompañada del punto de equilibrio.

**Tabla 43. Presupuesto de Ventas y de Producción**

<b>NOMBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>TOTAL</b>
<b>INSTALACIONES</b>	288	360	450	563	703	<b>2.364</b>
<b>PRECIO DE VENTA PRODUCTO</b>	\$ 700.000	\$ 728.000	\$ 757.120	\$ 787.405	\$ 818.901	
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO X UNID.</b>	275,12	270,13	265,48	256,33	252,48	
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO PROMEDIO MES</b>	22,93	22,51	22,12	21,36	21,04	

Fuente<sup>75</sup>

<sup>75</sup> Tabla en donde se especifica el presupuesto de ventas y de producción proyectado a cinco años. Escenario “C”, producto de esta investigación.

### 5.7.2 Presupuesto de Costo de Ventas. Escenario “C” Optimista.

En la siguiente tabla se presenta la información relacionada con los costos de materia prima, inventario inicial y final de materia prima, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación teniendo en cuenta las proyecciones de venta y de producción.

**Tabla 44. Presupuesto de Costo de ventas**

DESCRIPCIÓN	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
+ INV. INICIAL DE MATERIA PRIMA	\$ -	\$ 6.185.199	\$ 6.432.607	\$ 6.689.911	\$ 6.957.508
+ MATERIAS PRIMAS	\$ 85.641.216	\$ 111.333.581	\$ 144.733.655	\$ 188.153.752	\$ 244.599.877
+ MANO DE OBRA DIRECTA	\$ 28.382.400	\$ 36.897.120	\$ 47.966.256	\$ 62.356.133	\$ 81.062.973
+ COSTOS IND. FABRICACIÓN	\$ 36.842.200	\$ 36.789.208	\$ 36.782.096	\$ 35.172.700	\$ 35.262.928
- INV. FINAL DE MATERIA PRIMA	\$ 5.947.307	\$ 6.185.199	\$ 6.432.607	\$ 6.689.911	\$ 6.957.508
= COSTO DE ARTICULOS DISP. PARA LA VENTA	\$ 144.918.509	\$ 185.019.909	\$ 229.482.007	\$ 285.682.585	\$ 360.925.778
+ INV. INICIAL DE PRODUCTOS TERMINADOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
- INV. FINAL DE PRODUCTOS TERMINADOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
= COSTO DE VENTAS	\$ 144.918.509	\$ 185.019.909	\$ 229.482.007	\$ 285.682.585	\$ 360.925.778
COSTO UNITARIO POR PRODUCTO O SERVICIO	\$ 503.189	\$ 513.944	\$ 509.960	\$ 507.880	\$ 513.317
COSTO VARIABLE UNITARIO PRODUCTO O SERVICIO	\$ 375.265	\$ 411.752	\$ 428.222	\$ 445.351	\$ 463.165
COSTO FIJO UNITARIO POR PRODUCTO O SERVICIO	\$ 127.924	\$ 102.192	\$ 81.738	\$ 62.529	\$ 50.152

Fuente<sup>76</sup>

### 5.7.3 Estado de Resultados. Escenario “C” Optimista.

En este estado financiero se presenta la información relevante a los costos de producción del sistema reciclador de agua y los gastos en que se incurrieron para dar origen al ingreso.

**Tabla 45. Estado de Resultados**

DESCRIPCIÓN	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
VENTAS	\$ 201.600.000	\$ 262.080.000	\$ 340.704.000	\$ 442.915.200	\$ 575.789.760
- COSTO DE VENTAS	\$ 144.918.509	\$ 185.019.909	\$ 229.482.007	\$ 285.682.585	\$ 360.925.778
= UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	\$ 56.681.491	\$ 77.060.091	\$ 111.221.993	\$ 157.232.615	\$ 214.863.982
- GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 28.270.000	\$ 29.350.000	\$ 30.473.200	\$ 31.641.328	\$ 32.856.181
- GASTOS DE VENTAS	\$ 12.600.000	\$ 13.104.000	\$ 13.628.160	\$ 14.173.286	\$ 14.740.218
= UTILIDAD O PERDIDA OPERACIONAL	\$ 15.811.491	\$ 34.606.091	\$ 67.120.633	\$ 111.418.001	\$ 167.267.583
- IMPUESTO DE RENTA	\$ 6.087.424	\$ 13.323.345	\$ 25.841.444	\$ 42.895.930	\$ 64.398.020
= UTILIDAD O PERDIDA DEL PERIODO	\$ 9.724.067	\$ 21.282.746	\$ 41.279.189	\$ 68.522.071	\$ 102.869.564

Fuente<sup>77</sup>

<sup>76</sup> Tabla presupuesto costo de ventas proyectado a cinco años. Escenario “C”, producto de esta investigación.

<sup>77</sup> Tabla Estado de Resultados proyectado a cinco años. Escenario “C”, producto de esta investigación.

#### 5.7.4 Flujo de Caja. Escenario “C” Optimista.

En la siguiente tabla se observa el flujo de efectivo que nos muestra los movimientos de ingresos y egresos de la empresa, la disponibilidad de fondos anuales que se producen durante los cinco años de proyección del proyecto en este escenario.

**Tabla 46. Flujo de Caja**

DESCRIPCIÓN	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
<b>INGRESOS</b>					
Saldo Inicial	\$ 13.530.000	\$ 15.473.760	\$ 34.923.506	\$ 74.369.695	\$ 139.408.766
Ventas	\$ 201.600.000	\$ 262.080.000	\$ 340.704.000	\$ 442.915.200	\$ 575.789.760
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 215.130.000</b>	<b>\$ 277.553.760</b>	<b>\$ 375.627.506</b>	<b>\$ 517.284.895</b>	<b>\$ 715.198.526</b>
<b>EGRESOS</b>					
Compra De Materias Primas	\$ 85.641.216	\$ 111.333.581	\$ 144.733.655	\$ 188.153.752	\$ 244.599.877
Mano De Obra Directa	\$ 28.382.400	\$ 36.897.120	\$ 47.966.256	\$ 62.356.133	\$ 81.062.973
Arriendo	\$ 12.000.000	\$ 12.480.000	\$ 12.979.200	\$ 13.498.368	\$ 14.038.303
Servicios Publicos	\$ 3.240.000	\$ 3.369.600	\$ 3.504.384	\$ 3.644.559	\$ 3.790.342
Servicios Generales	\$ 10.255.200	\$ 10.665.408	\$ 11.092.024	\$ 11.535.705	\$ 11.997.134
Publicidad	\$ 3.180.000	\$ 3.307.200	\$ 3.439.488	\$ 3.577.068	\$ 3.720.150
Gerente General	\$ 14.400.000	\$ 14.976.000	\$ 15.575.040	\$ 16.198.042	\$ 16.845.963
Jefe Administrativo Y Financiero	\$ 12.600.000	\$ 13.104.000	\$ 13.628.160	\$ 14.173.286	\$ 14.740.218
Jefe De Ventas Y Produccion	\$ 12.600.000	\$ 13.104.000	\$ 13.628.160	\$ 14.173.286	\$ 14.740.218
Amortizaciones Diferidas	\$ 1.270.000	\$ 1.270.000	\$ 1.270.000	\$ 1.270.000	\$ 1.270.000
Impuestos	\$ 6.087.424	\$ 13.323.345	\$ 25.841.444	\$ 42.895.930	\$ 64.398.020
Amortización Prestamo	\$ 10.000.000	\$ 8.800.000	\$ 7.600.000	\$ 6.400.000	\$ 5.200.000
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>\$ 199.656.240</b>	<b>\$ 242.630.254</b>	<b>\$ 301.257.811</b>	<b>\$ 377.876.129</b>	<b>\$ 476.403.196</b>
<b>SALDO FLUJO DE EFECTIVO</b>	<b>\$ 15.473.760</b>	<b>\$ 34.923.506</b>	<b>\$ 74.369.695</b>	<b>\$ 139.408.766</b>	<b>\$ 238.795.330</b>

Fuente<sup>78</sup>

#### 5.7.5 Balance General. Escenario “C” Optimista.

Presenta de forma ordenada en donde se aprecia los activos que posee la organización como también sus obligaciones, capital y el patrimonio con el cual cuenta, refleja la situación financiera de la empresa proyectada a cinco años.

<sup>78</sup> Tabla en donde se especifica el flujo de efectivo proyectado a cinco años. Escenario “C”, producto de esta investigación.

**Tabla 47. Balance General**

	INSTALACIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
<b>ACTIVOS CORRIENTE</b>						
CAJA - BANCOS	\$ 13.530.000	\$ 15.473.760	\$ 34.923.506	\$ 74.369.695	\$ 139.408.766	\$ 238.795.330
CUENTAS POR COBRAR						
INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS		\$ 5.947.307	\$ 6.185.199	\$ 6.432.607	\$ 6.689.911	\$ 6.957.508
GASTOS PREOPERATIVOS	\$ 6.350.000	\$ 6.350.000	\$ 6.350.000	\$ 6.350.000	\$ 6.350.000	\$ 6.350.000
<b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ 19.880.000</b>	<b>\$ 27.771.067</b>	<b>\$ 47.458.705</b>	<b>\$ 87.152.302</b>	<b>\$ 152.448.677</b>	<b>\$ 252.102.837</b>
<b>ACTIVO FIJO</b>						
COMPUTADORES	\$ 4.950.000	\$ 4.950.000	\$ 4.950.000	\$ 4.950.000		
- DEP ACUM. COMP.		\$ 1.650.000	\$ 3.300.000	\$ 4.950.000		
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000	\$ 240.000
- DEP ACUM. M. Y EQ.		\$ 24.000	\$ 48.000	\$ 72.000	\$ 96.000	\$ 120.000
MUEBLES Y ENSERES	\$ 4.930.000	\$ 4.930.000	\$ 4.930.000	\$ 4.930.000	\$ 4.930.000	\$ 4.930.000
-DEP. ACUM. M. Y ENS.		\$ 493.000	\$ 986.000	\$ 1.479.000	\$ 1.972.000	\$ 2.465.000
<b>TOTAL ACTIVO FIJO</b>	<b>\$ 10.120.000</b>	<b>\$ 7.953.000</b>	<b>\$ 5.786.000</b>	<b>\$ 3.619.000</b>	<b>\$ 3.102.000</b>	<b>\$ 2.585.000</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>\$ 30.000.000</b>	<b>\$ 35.724.067</b>	<b>\$ 53.244.705</b>	<b>\$ 90.771.302</b>	<b>\$ 155.550.677</b>	<b>\$ 254.687.837</b>
<b>PASIVOS CORRIENTE</b>						
IMPUESTOS POR PAGAR						
<b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>
<b>PASIVO LARGO PLAZO</b>						
OBLIG. FINANCIERAS	\$ 20.000.000	\$ 16.000.000	\$ 12.000.000	\$ 8.000.000	\$ 4.000.000	\$ -
<b>TOTAL PASIVO LARGO PLAZO</b>	<b>\$ 20.000.000</b>	<b>\$ 16.000.000</b>	<b>\$ 12.000.000</b>	<b>\$ 8.000.000</b>	<b>\$ 4.000.000</b>	<b>\$ -</b>
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>\$ 20.000.000</b>	<b>\$ 16.000.000</b>	<b>\$ 12.000.000</b>	<b>\$ 8.000.000</b>	<b>\$ 4.000.000</b>	<b>\$ -</b>
<b>PATRIMONIO</b>						
CAPITAL	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000
UTILIDAD DEL PERIODO		\$ 9.724.067	\$ 21.282.746	\$ 41.279.189	\$ 68.522.071	\$ 102.869.564
UTILIDAD ACUMULADA			\$ 9.724.067	\$ 31.006.813	\$ 72.286.002	\$ 140.808.073
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>\$ 10.000.000</b>	<b>\$ 19.724.067</b>	<b>\$ 41.006.813</b>	<b>\$ 82.286.002</b>	<b>\$ 150.808.073</b>	<b>\$ 253.677.636</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>\$ 30.000.000</b>	<b>\$ 35.724.067</b>	<b>\$ 53.006.813</b>	<b>\$ 90.286.002</b>	<b>\$ 154.808.073</b>	<b>\$ 253.677.636</b>

Fuente<sup>79</sup>

<sup>79</sup> Tabla en donde se especifica el Balance General proyectado a cinco años. Escenario "C", producto de esta investigación.

### 5.7.6 Indicadores Financieros. Escenario “C” Optimista.

Herramientas financieras que ayudan a analizar los cambios y variaciones que se producen cuando se relacionan dos o más cuentas de los estados financieros, a través de estos indicadores se analizan los puntos fuertes y débiles del proyecto para así tomar decisiones.

**Tabla 48. Indicadores de Liquidez. Escenario “C” Optimista.**

SON UTILIZADOS PARA MEDIR LA CAPACIDAD QUE TIENEN LAS EMPRESAS PARA CANCELAR SUS OBLIGACIONES EN EL CORTO PLAZO					
<b>RAZON CORRIENTE - LIQUIDEZ</b>					
<b>R. C. = ACTIVO CORRIENTE / PASIVO CORRIENTE =</b>					
POR CADA PESO QUE LA EMPRESA DEBE EN EL CORTO PLAZO, CUENTA CON EL SIGUIENTE RESPALDO ECONOMICO:					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>
<b>CAPITAL NETO DE TRABAJO</b>					
<b>C. N. T. = ACTIVO CORRIENTE - PASIVO CORRIENTE =</b>					
INDICA CUANTO LE QUEDARIA A LA EMPRESA EN EFECTIVO SI TUVIESE QUE CANCELAR TODOS LOS PASIVOS EN EL CORTO PLAZO.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>\$ 27.771.067</b>	<b>\$ 47.458.705</b>	<b>\$ 87.152.302</b>	<b>\$ 152.448.677</b>	<b>\$ 252.102.837</b>	<b>\$ 113.386.718</b>
<b>PRUEBA ACIDA</b>					
<b>P. A. = (ACTIVO CORRIENTE - INVENTARIOS) / PASIVO CORRIENTE =</b>					
POR CADA PESO QUE LA EMPRESA DEBE EN EL CORTO PLAZO, CUENTA CON EL SIGUIENTE RESPALDO SIN TENER QUE LIQUIDAR SUS INVENTARIOS.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>

Fuente<sup>80</sup>

<sup>80</sup> Tabla en donde se especifica los Indicadores de Liquidez proyectado a cinco años. Escenario “C”, producto de esta investigación.

**Tabla 49. Indicadores de Endeudamiento. Escenario “C” Optimista.**

SU OBJETIVO PRINCIPAL CONSISTE EN EVALUAR EL GRADO DE PARTICIPACION DE LOS ACREEDORES DENTRO DEL FINANCIAMIENTO DE LA EMPRESA, TAMBIEN EVALUAR EL GRADO DE CONVENIENCIA QUE TIENE LA EMPRESA AL ENDEUDARSE.					
<b>NIVEL DE ENDEUDAMIENTO</b>					
<b>E.C.P. = PASIVO CORRIENTE / PASIVO TOTAL TERCEROS</b>					
POR CADA PESO QUE LA EMPRESA DEBE EN EL PASIVO CORRIENTE, LA EMPRESA HA CONTRAIDO LA SIGUIENTE DEUDA CON TERCEROS.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>
<b>N. E. = TOTAL PASIVO CON TERCEROS / TOTAL ACTIVO =</b>					
POR CADA PESO QUE LA EMPRESA HA INVERTIDO EN ACTIVOS, LOS ACREEDORES SON DUEÑOS DE : POR CADA PESO QUE LA EMPRESA HA INVERTIDO EN ACTIVOS, LOS ACREEDORES SON LOS DUEÑOS DEL SIGUIENTE VALOR Y LOS PROPIETARIOS DE LA DIFERENCIA.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>\$ 0,45</b>	<b>\$ 0,23</b>	<b>\$ 0,09</b>	<b>\$ 0,03</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,16</b>
<b>ENDEUDAMIENTO FINANCIERO</b>					
<b>E. F. = OBLIGACIONES FINANCIERAS / VENTAS NETAS =</b>					
INDICA QUE LAS OBLIGACIONES CON ENTIDADES FINANCIERAS EQUIVALEN AL % DE LAS VENTAS NETAS.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>7,94%</b>	<b>4,58%</b>	<b>2,35%</b>	<b>0,90%</b>	<b>0,00%</b>	<b>3,15%</b>

Fuente<sup>81</sup>

**Tabla 50. Indicadores de Margen de Utilidad. Escenario “C” Optimista.**

MARGEN BRUTO DE UTILIDAD					
<b>M. B. U. = (UTILIDAD BRUTA / VENTAS NETAS)=</b>					
LA CAPACIDAD DEL EQUIPO DE VENTAS DE LA EMPRESA PARA GENERAR UTILIDADES.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>28,12%</b>	<b>29,40%</b>	<b>32,64%</b>	<b>35,50%</b>	<b>37,32%</b>	<b>32,60%</b>
<b>MARGEN OPERACIONAL DE UTILIDAD</b>					
<b>M. B. U. = (UTILIDAD BRUTA / VENTAS NETAS)=</b>					
LA CAPACIDAD DEL EQUIPO DE VENTAS DE LA EMPRESA PARA GENERAR UTILIDADES.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>7,84%</b>	<b>13,20%</b>	<b>19,70%</b>	<b>25,16%</b>	<b>29,05%</b>	<b>18,99%</b>
<b>MARGEN NETO DE UTILIDAD</b>					
<b>M. B. U. = (UTILIDAD BRUTA / VENTAS NETAS) =</b>					
LA CAPACIDAD DEL EQUIPO DE VENTAS DE LA EMPRESA PARA GENERAR UTILIDADES.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>4,82%</b>	<b>8,12%</b>	<b>12,12%</b>	<b>15,47%</b>	<b>17,87%</b>	<b>11,68%</b>

Fuente<sup>82</sup>

<sup>81</sup> Tabla Indicadores de Endeudamiento proyectado a cinco años. producto de esta investigación.

<sup>82</sup> Tabla en donde se especifica los Indicadores de Margen de Utilidad proyectado a cinco años. Escenario “C”, producto de esta investigación.

**Tabla 51. Indicadores LEVERAGE y Sistema DUPONT. Escenario “C” Optimista.**

<b>LEVERAGE TOTAL</b>					
<b>L. T. = PASIVO TOTAL CON TERCEROS / PATRIMONIO =</b>					
POR CADA PESO DEL PATRIMONIO SE TIENEN DEUDAS CON LOS ACREEDORES, MIDE EL GRADO DE COMPROMISO DE LOS DUEÑOS DE LA EMPRESA RESPECTO A LOS ACREEDORES.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>\$ 0,81</b>	<b>\$ 0,29</b>	<b>\$ 0,10</b>	<b>\$ 0,03</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,25</b>
<b>LEVERAGE DE CORTO PLAZO</b>					
<b>L. C. P. = PASIVO TOTAL CORRIENTE / PATRIMONIO =</b>					
POR CADA PESO DEL PATRIMONIO SE TIENEN DEUDAS CON LOS ACREEDORES, MIDE EL GRADO DE COMPROMISO DE LOS DUEÑOS DE LA EMPRESA RESPECTO A LOS ACREEDORES EN EL CORTO PLAZO.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,00</b>
<b>LEVERAGE FINANCIERO TOTAL</b>					
<b>L. F. T. =TOTAL PASIVO CON ENT. FINANCIERAS / PATRIMONIO =</b>					
POR CADA PESO QUE ES DEL PATRIMONIO, LA SIGUIENTE CANTIDAD PERTENECE A LAS OBLIGACIONES FINANCIERAS EN EL CORTO PLAZO.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>\$ 0,81</b>	<b>\$ 0,29</b>	<b>\$ 0,10</b>	<b>\$ 0,03</b>	<b>\$ 0,00</b>	<b>\$ 0,25</b>
<b>SISTEMA DUPONT</b>					
<b>RENDIMIENTO DE LA INVERSION = (UTILIDAD NETA / VENTAS) * (VENTAS/ACTIVO FIJO)*(ACTIVOS/PATRIMONIO)=</b>					
LA RENTABILIDAD PROCEDE EN MAYOR GRADO DEL MARGEN DE UTILIDAD QUE DEJAN LAS VENTAS, Y NO TANTO DE LA ROTACION DEL ACTIVO TOTAL. INTEGRA UN INDICADOR DE RENTABILIDAD CON OTRO DE ACTIVIDAD PARA ESTABLECER SI EL RENDIMIENTO DEL USO DE LA EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS PARA PRODUCIR LAS VENTAS.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>49,30%</b>	<b>51,90%</b>	<b>50,17%</b>	<b>45,44%</b>	<b>40,55%</b>	<b>47,47%</b>

Fuente<sup>83</sup>

<sup>83</sup> Tabla en donde se especifica los Indicadores LEVERAGE y Sistema DUPONT proyectado a cinco años. Escenario “C”, producto de esta investigación.

**Tabla 52. Indicadores Económicos del Proyecto. Escenario “C” Optimista.**

<b>INDICADORES ECONOMICOS</b>					
<b>TASA INTERNA DE RETORNO TIR</b>					
ES LA TASA QUE HACE QUE EL VALOR PRESENTE NETO SEA IGUAL A CERO, ES DECIR QUE REDUCE A CERO LOS INGRESOS Y LOS EGRESOS DEL PROYECTO, INCLUYENDOSE LA INVERSIÓN INICIAL QUE REALIZARON LOS SOCIOS EN EL PROYECTO. COMO LA TASA RESULTANTE ES SUPERIOR A LA DEL MERCADO QUIERE DECIR QUE NUESTRO PROYECTO ES MAS RENTABLE					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>TIR DEL PROYECTO</b>
<b>\$ 15.473.760</b>	<b>\$ 34.923.506</b>	<b>\$ 74.369.695</b>	<b>\$ 139.408.766</b>	<b>\$ 238.795.330</b>	<b>125%</b>
<b>VALOR PRESENTE NETO</b>					
PERMITE ESTABLECER LA EQUIVALENCIA ENTRE LOS INGRESOS Y EGRESOS DEL FLUJO DE EFECTIVO DE UN PROYECTO, LOS QUE SON COMPARADOS CON LA INVERSIÓN INICIAL DE LOS SOCIOS, A UNA TASA DETERMINADA. SE SUMAN LOS FLUJOS DE EFECTIVO DEL PROYECTO Y SE LE DESCUENTA LA INVERSIÓN INICIAL, SI ES POSITIVO EL RESULTADO (VPN) SE ACEPTA EL PROYECTO.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>VPN DEL PROYECTO</b>
<b>\$ 15.473.760</b>	<b>\$ 34.923.506</b>	<b>\$ 74.369.695</b>	<b>\$ 139.408.766</b>	<b>\$ 238.795.330</b>	<b>\$ 342.738.704</b>
<b>APALANCAMIENTO OPERATIVO</b>					
DE ACUERDO AL CAMBIO PORCENTUAL DE UNIDADES VENDIDAS, CUANTO ES EL CAMBIO PORCENTUAL EN LA UTILIDAD, ANTES DE IMPUESTOS E INTERESES.					
<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>	<b>PROMEDIO</b>
<b>65,00%</b>	<b>47,74%</b>	<b>33,07%</b>	<b>22,37%</b>	<b>16,41%</b>	<b>36,92%</b>

Fuente<sup>84</sup>

<sup>84</sup> Tabla en donde se especifica los Indicadores Económicos del proyecto a cinco años. Escenario “C”, producto de esta investigación.



## 6. RESUMEN EJECUTIVO.

Con el presente proyecto se busca realizar un aporte significativo al medio ambiente protegiendo y conservando los recursos naturales, por tanto se propone una empresa dedicada a la adecuación e instalación de tanques recicladores de agua que haya sido utilizada en el lavado de ropa en las viviendas de la localidad de Engativá, para que sea reutilizada en los sanitarios de las mismas bajo el uso de Buenas Prácticas sanitarias y con calidad en instalación y funcionamiento. Este tanque funciona de forma automática brindando al usuario comodidad y versatilidad en su utilización, lo cual se convierte en una herramienta para poder acceder rápidamente al mercado de la Localidad de Engativá y posteriormente ampliar el servicio a diferentes zonas de la Ciudad, para lo cual se brinda un excelente servicio a precios competitivos y facilidades de pago permitiendo mantener la oferta permanente.

Los ponentes de este proyecto son estudiantes Universitarios de la Universidad Minuto de Dios del programa de Administración de Empresas, Luis Fredy López Cuervo y Oscar Alfonso Diaz Cobos, con la Tutoria de los Profesores Jesús Farfán, Carlos Julio Arenas y Yolanda Bermúdez quienes poseen un alto grado de conocimiento del tema.

Al realizar la estructuración del problema donde se estableció la importancia de productos y servicios que ayuden al cuidado y conservación del medio ambiente que suministren sistemas que favorezcan la reutilización de los recursos no renovables se fijaron los objetivos a alcanzar, estableciendo la metodología a utilizar para el desarrollo del proyecto, sustentado en un estudio de mercado realizado en la Localidad de Engativá, tomando como nicho la UPZ 30 Boyacá Real, la cual está compuesta por 27.079 viviendas, se practicaron 100 encuestas a dicha población de esta manera se logro conocer que el 86% de los encuestados estarían dispuestos a adquirir el producto (23.288 viviendas), gracias a que expresaron una cultura de conservación y preservación de los recursos naturales y en especifico el del agua potable, partiendo de la capacidad instalada de la empresa se determino que para iniciar con el proyecto se atenderá el 5% de la demanda potencial conformada por 1.164 viviendas. Para determinar la proyección de ventas del proyecto se propuso el supuesto de tres escenarios en los cuales varia el número de instalaciones del sistema reciclador de aguas a realizar en el año, proyectando un incremento constante periodo tras periodo de acuerdo a la capacidad de reacción de la empresa, históricos y proyecciones de los indicadores económicos (DTF, Inflación) y estadísticas suministradas por el DANE del sector al cual pertenece el producto, de igual manera se determino la ubicación de la compañía y se establecieron los proveedores de la empresa, su ubicación y los productos que cada uno de ellos suministran, e esta forma se

adelanto la estructuración de las estrategias de mercadeo, proyecciones de ventas teniendo en cuenta los tres escenarios previamente nombrados y políticas de cartera.

Partiendo del resultado positivo del estudio de mercados, se realizó el estudio técnico en donde describen las características fisicoquímicas y técnicas del producto, su diseño, el estado de desarrollo, las unidades de medida de las materias primas e insumos requeridos, plan de producción e infraestructura para el desarrollo del producto.

En el estudio administrativo del proyecto se planteó el direccionamiento estratégico de la empresa, políticas y valores para con los empleados, los proveedores, clientes y socios. Se logró establecer la estructura organizacional de la compañía donde se crean los manuales de funciones, procesos de selección del personal, niveles jerárquicos y la construcción del organigrama de la empresa. Se opta por que la compañía tenga las características de una empresa limitada teniendo en cuenta que los socios son dos y cada uno de ellos realiza un aporte inicial de \$5.000.000.00 de capital, para cumplir con el capital de trabajo inicial necesario se solicitó un crédito de \$20.000.000.00 a una entidad financiera por un periodo de cinco años, con una tasa de interés de 30% EA., de esta manera contar con una inversión inicial para la puesta en marcha del proyecto de \$30.000.000.00, por las características de dicha sociedad se cuenta con una junta de socios, un gerente general, dos jefes de departamento, una cuadrilla de fontaneros conformada por dos empleados, y una persona encargada de realizar los servicios generales, de la misma forma se conocen las normas legales que regulan el desarrollo del producto como también el manejo de los residuos del mismo, el transporte y traslado de los insumos y materias primas, como también las políticas gubernamentales que estimulan la formación y creación de nuevas empresas favoreciendo de esta manera los intereses de los socios.

Para el estudio financiero y económico se construyó un sistema de información financiera donde la función principal es calcular las proyecciones a cinco años de los costos de producción, de ventas, gastos administrativos, basado en el presupuesto de ventas, de producción y teniendo presente variables relevantes como la tasa de oportunidad la cual se planteó del 10%, proyección de la DTF del 6,2%, y una inflación del 4%, con un precio de venta de \$700.000.00 por instalación para los tres escenarios propuestos con anterioridad. Para el escenario "A" Pesimista se propuso una proyección de ventas de 96 instalaciones de sistemas recicladores para el primer año, para el escenario "B" Medio se propuso una proyección de ventas de 192 instalaciones y para el escenario "C" Optimista una proyección de ventas de 288 instalaciones. Arrojando como resultado los estados e indicadores financieros, tasa interna de retorno, valor presente neto, los cuales ayudan a tomar decisiones para la realización del proyecto.

El impacto social de la empresa es positivo en la zona de Engativá, debido a que generará nuevas oportunidades laborales para la comunidad, generando en el usuario ser participe del cuidado y mantenimiento de los recursos naturales añadiendo la reducción económica en los gastos de los hogares.

Así mismo, se impulsará el desarrollo del sector comercial de la zona con la implementación de tecnologías, con el objetivo de lograr desarrollo sostenible, mediante la conservación del medio ambiente (suelo, agua), la salud de los trabajadores y de los usuarios.

De esta manera se demuestra la viabilidad comercial, técnica, económica, financiera, legal, ambiental y jurídica para la creación y puesta en marcha de la empresa **FROSALCO LTDA.**

## **7. IMPACTO SOCIAL Y AMBIENTAL.**

Observando la situación en la que el mundo actualmente se encuentra en cuanto a los desordenes climáticos, contaminación del aire y agotamiento de los recursos hídricos, es imperativo la generación de técnicas, sistemas, productos y servicios que estén dirigidos a mitigar los efectos nocivos que producen las dichos efectos. De esta manera la intención de este proyecto es aportar a reducir la contaminación de los recursos naturales.

- El proyecto desde el punto de vista laboral genera 5 puestos de trabajo de forma directa en su fase inicial, en el largo plazo cuando se alcance la madurez en el desarrollo del producto se proyecta la contratación de 6 puestos de trabajo adicionales.
- Puestos de trabajo indirectos en el momento de realizar el traslado de la materia prima al lugar de instalación del sistema y traslado de los sobrantes o desperdicio de la misma.
- Aportar dinamismo a la economía a través de los aportes en compras, pagos e impuestos reflejándose en beneficios a la sociedad en calidad de vida.
- Estimulación a la conservación y el ahorro de los recursos naturales y específicamente del agua potable en el grupo de personas que habitan los hogares que adquieran el producto.
- Mejoramiento de la calidad de vida de las personas que adquieran el producto desde el punto de vista económico a través del ahorro que se produce en el pago de la factura, logrando invertir este dinero en otras actividades y/o necesidades.
- El beneficio que brinda la empresa a la comunidad en general, por la instalación de productos que cuidan el medio ambiente para la conservación y preservación de los recursos naturales para las generaciones futuras.
- Reducción de los agentes contaminantes que se vierten a los conductos de aguas negras, disminuyendo la contaminación de humedales, afluentes y ríos.
- Generación de cultura ciudadana para utilizar productos amables con en medio ambiente. (productos verdes).

- Buena practica ambiental teniendo presente las normas y leyes vigentes por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo y el apoyo de la entidad Acoplásticos de Colombia a través del decreto 1713 del 2002 “Estatuto Colombiano Para Reglamentar El Aprovechamiento Y Valorización De Los Residuos Sólidos A Través De La Política Integral De Residuos Sólidos”, resolución 1045 del 2003, por medio de la cual se suscribe el convenio especial de cooperación científica y tecnológica No. 035 con el objeto de la elaboración de las guías ambientales relacionadas con el proceso de transformación de las materias plásticas y el manejo racional, aprovechamiento y disposición de los residuos plásticos, principalmente pos-consumo.

## **8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

Los autores del presente proyecto esperan que las conclusiones a las que se llegaron después de haber realizado el trabajo de investigación sobre el “Sistema De Reciclaje Casero De Aguas Residuales Del Lavado De Ropas Para Uso En Sanitarios En La Localidad De Engativá”, se logre llevar a cabo, generando una unidad productiva y sostenible en el tiempo.

Vale la pena tener en cuenta que el mercado potencial del proyecto es bastante amplio, ya que lo propuesto en el presente trabajo de investigación está contemplando solo la localidad de Engativá, específicamente para la UPZ 30 Boyacá Real, más aún cuando solo se tomara el 5% de dicha demanda en la puesta en marcha del proyecto, teniendo presente que en la ciudad de Bogotá existen 20 localidades con un promedio de siete UPZ's, merece la pena sugerir que el crecimiento económico que puede tener el proyecto logre ser interesante para quienes lo lleguen a finiquitar.

La zona de Engativá ofrece ventajas en cuanto a transporte, disponibilidad de materia prima, un alto porcentaje de construcciones de casas, siendo así un excelente nicho de mercado para llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

El objetivo a alcanzar es lograr extender el producto a toda la localidad de Engativá y a otras localidades de la Ciudad, brindando productos y servicio de calidad a un precio competitivo.

Una ventaja notoria para el proyecto es que no se requiere la adecuación de una infraestructura con parámetros técnicos especiales, tampoco una inversión en maquinaria costosa ó tecnología de punta.

Dado los resultados de la investigación es importante hacer la aclaración que en mercado no se encuentra un producto con las características y funcionalidad con las que cuenta el producto objeto de estudio, lo cual brinda una ventaja competitiva en el mercado, además su implementación y servicio innovador que favorece la economía de la comunidad es ampliamente aceptada.

Los trámites preoperativos del proyecto son pocos y fáciles de llevar acabo debido a la naturaleza de la empresa.

La nomina con la que inicia el proyecto promueve eficiencia en el manejo administrativo, de esta manera reflejado en la toma de decisiones oportunas y el control sobre los empleados.

Se recomienda desarrollar el proyecto en el menor tiempo posible para aprovechar la oportunidad de negocio debido a la necesidad que tiene la comunidad de reducir costos en los consumos de agua y conservar el medio ambiente.

Establecer relaciones con alguna entidad financiera para lograr el apalancamiento del proyecto con el costo más favorable para los socios de la Compañía, tener en cuenta de la misma manera los programas de ayuda a la creación de nuevas empresas por parte de entidades gubernamentales como el SENA con el Fondo Emprender y entidades privadas como la Fundación Corona.

Se sugiere tener en cuenta que para el adecuado desarrollo del proyecto se cuente con aliados estratégicos como lo son los proveedores, por tanto se recomienda ampliar las posibilidades de contar con un número mayor de proveedores para alcanzar los objetivos propuestos por las directivas de la empresa.

Poder realizar las acciones planteadas en el perfil competitivo, para así mejorar la imagen de la empresa, fortalecer las bondades del producto valiéndose de la investigación y desarrollo, estudiar la posibilidad incursionar en el modelo de venta de franquicias con el propósito de evitar falsificaciones o copias del producto y facilitar la penetración en el mercado.

Aprovechar la normatividad reciente acerca de las sanciones determinadas por el gobierno nacional respecto al uso inadecuado de agua potable para quienes excedan el promedio de consumo en metros cúbicos y tomarla como una oportunidad para fortalecer el crecimiento de la empresa.

- **Conclusiones y recomendaciones para el Escenario “A” Pesimista.**

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el estudio financiero, con respecto a este escenario se puede concluir que con esta proyección de ventas la compañía no tendría viabilidad económica para continuar en el mercado, puesto que realizando las proyecciones de los estados financieros, es evidente que se obtendrían pérdidas durante los cinco periodos analizados en la investigación basados en los indicadores financieros, Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno puesto que demuestran cifras negativas, por tanto se recomienda que si la tendencia de ventas se comporta como se manifiesta en este escenario es urgente tomar medidas respecto a la continuidad del proyecto.

- **Conclusiones y recomendaciones para el Escenario “B” Medio.**

A comparación con el escenario anterior este es un poco más prometedor debido al incremento en la proyección de ventas, como resultado de este incremento se demuestra en los estados financieros que por los dos primeros años se obtiene pérdida, lo cual para una empresa que incursiona en el mercado es tolerable pues se puede valer de apalancamiento financiero para sobre pasar estos periodos, de igual manera la proyección de los estados de resultados a partir del tercer año se obtendría utilidad, ofreciendo oportunidad para que la compañía se posicione en el mercado.

Se recomienda valerse de un apalancamiento financiero por un monto mayor al solicitado en el actual estudio y de la misma manera que sea a un mayor tiempo de plazo para su cancelación para sobrellevar los dos periodos de pérdida de la compañía. De acuerdo a lo reflejado por los indicadores financieros que demuestran que a largo plazo la compañía contara con suficiente capacidad de endeudamiento para garantizar el pago de los créditos a las entidades financieras. De igual manera se puede recomendar la adición de inversionistas a la sociedad que brinden capitalización de la compañía para poder sobrellevar los primeros periodos sin tener que recurrir a los préstamos bancarios.

- **Conclusiones y recomendaciones para el Escenario “C” Optimista.**

De los tres escenarios propuestos este es el que brinda las mejores oportunidades en el mercado, puesto que se toma la proyección de ventas más ambiciosa, por supuesto que esto no quiere decir que la compañía no las pueda cumplir, al contrario está dentro de sus capacidades y recursos tanto de infraestructura como de personal para garantizar la ejecución de este objetivo. Esto está sustentado por los informes financieros presentados en el capítulo cinco los cuales demuestran el comportamiento creciente de los estados financieros, el estado de resultados refleja que en la proyección realizada en ninguno de sus periodos arrojó resultados negativos, viéndose reflejado en los indicadores financieros, es evidente la solvencia económica y la capacidad de endeudamiento de la empresa, pronosticando para los inversionistas una Tasa Interna de Retorno del 125%, con un Valor Presente Neto de \$ 342.738.704.00.

Para lograr este nivel de ventas se hace innegable la necesidad de trabajar con mayor esfuerzo en estrategias de mercadeo agresivas de penetración, publicidad en medios masivos y el respaldo de instituciones enfocadas a la conservación del medio ambiente para lograr un reconocimiento en el mercado.



**Tabla 53. Estado de resultados por Escenarios.**

ESTADO DE RESULTADOS X ESCENARIOS					
DESCRIPCIÓN	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
ESCENARIO "A" PESIMISTA	\$ -42.572.765	\$ -41.293.442	\$ -31.548.760	\$ -16.852.209	\$ 317.530
ESCENARIO "B" MEDIO	\$ -13.380.637	\$ -3.343.675	\$ 10.938.351	\$ 29.078.981	\$ 51.593.547
ESCENARIO "C" OPTIMISTA	\$ 9.724.067	\$ 21.282.746	\$ 41.279.189	\$ 68.522.071	\$ 102.869.564

Fuente<sup>85</sup>

Como conclusión final se espera que el proyecto se comporte en lo posible dentro de los parámetros establecidos para los escenarios B y C, en los cuales se cuenta con viabilidad asertiva para la puesta en marcha del proyecto, de lo contrario si se encontrase en el escenario A no se tendría fundamento para llevarlo a termino.

<sup>85</sup> Tabla en donde se especifica los Estados de Resultados del proyecto a cinco años de los Escenarios "A", Pesimista, "B" Medio y "C" Optimista, producto de esta investigación.

## 9. BIBLIOGRAFÍA.

### ✦ Libros Consultados:

- Formulación y Evaluación de Proyectos (Guía Para El Emprendimiento)  
Autor: Rafael Méndez.  
Editorial: Incontec.
- CÓDIGO DE COMERCIO COLOMBIANO.  
Editorial: Legis S.A. 2005.
- Información suministrada por la Alcaldía Local de Engativá en el documento digital “Observatorio Social Engativá 2005”, Capítulo III, Aspectos Geográficos de la Localidad, Capítulo IV – Aspectos Socioeconómicos de la Localidad.
- Análisis Financiero Aplicado  
Autor: Héctor Ortiz Anaya  
Editorial: Universidad Externado de Colombia 2002.
- Introducción a la Teoría General de la Administración. Cuarta Edición  
Autor: Idalberto Chiavenato  
Editorial: McGraw-Hill
- Flujo de Caja y Proyecciones Financieras  
Autor: Héctor Ortiz Anaya  
Editorial: Universidad Externado de Colombia 1997.
- Gestión de Proyectos  
Autor: Juan José Miranda Miranda  
Editorial: MB Editores
- Normas Técnicas Colombianas Sobre Documentación  
Autor: ICONTEC  
Editorial: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.
- Libro de Consulta para Evaluación Ambiental (Volumen I; II y III). Trabajos Técnicos del Departamento de Medio Ambiente del Banco Mundial.
- Fair, G.M., J.C. Geyer, y D.A. Okun. 1966. Water and Wastewater Engineering. 2 Volúmenes. Nueva York: John Wiley and Sons.
- Feachem, R.G. y otros. 1983. Sanitation and Disease: Health Effects of Excreta and Wastewater Management. Chishester, Reino Unido: John Wiley and Sons.
- Feachem, R.G., D.D. Mara, y M.G. McGarry. 1977. Water. Wastes and Health in Hot Climates. Nueva York: John Wiley and Sons.
- Grover, B., N. Burnett, y M. McGarry. 1983. Water Supply and Sanitation Project Preparation Handbook. 3 Volúmenes. Washington, D.C.

- Kalbermatten, J.D., D.A.S. Julius, y C.G. Gunnerson. 1980. Appropriate Technology for Water Supply and Sanitation: A Summary of Technical and Economic Options. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- MeJunkin, E.F. 1982. Water and Human Health. Preparado por el Proyecto Nacional de Demostración del Agua, para la Agencia Internacional de Desarrollo de los Estados Unidos de Norteamérica. Washington, D.C.: Centro de Información sobre el Desarrollo.
- Organización Mundial de la Salud. 1989. Health Guidelines for Use of Wastewater in Agriculture and Aquaculture. Serie de Documentos Técnicos No. 778. Ginebra, Suiza.
- Palange, R.C., y A. Zavala. 1987. Water Pollution Control: Guidelines for Project Planning and Financing. Trabajo Técnico Técnica No. 73 del Banco Mundial. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Pettygrove, G.S., y T. Asano, eds. 1985. Irrigation with Reclaimed Municipal Wastewater A Guidance Manual. Chelsea, Reino Unido: Lewis Publishers, Inc.
- GOBIERNO DE COLOMBIA. Plan Nacional de Desarrollo, 2006-2010. Capítulo 5, Pág. 333. Febrero de 2007

✦ **Paginas en Internet:**

- <http://formulacion.proyectos.wordpress.com>
- [http://www.dane.gov.co/index.php?option=com\\_content&task=view&id=22](http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&task=view&id=22)
- [http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/E/el\\_pib\\_crecio\\_25\\_en\\_2008/el\\_pib\\_crecio\\_25\\_en\\_2008.asp?CodSeccion=9](http://www.elcolombiano.com/BancoConocimiento/E/el_pib_crecio_25_en_2008/el_pib_crecio_25_en_2008.asp?CodSeccion=9)
- <http://www.catastro.gov.co>
- <http://www.ginaparody.com>
- [http://www.dane.gov.co/daneweb\\_V09/index.php?option=com\\_content&view=article&id=135%3Abalanza-comercial&catid=81%3Acomercio-exterior&Itemid=1](http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=135%3Abalanza-comercial&catid=81%3Acomercio-exterior&Itemid=1)
- <http://www.cideiber.com/infopaises/Colombia/Colombia-05-01.html>
- <http://www.bogota.gov.co/portel/libreria/php/01.27090711.html>
- <http://bogowiki.org/localidad%20Engativá>
- <http://www.gobiernobogota.gov.co/content/view/120/338/>
- <http://www.blau.com.co>
- <http://www.cccs.org.co/>
- <http://www.pavco.com.co/index.php?pag=home&id=2|0|0>
- <http://www.ajover.com/es/corporativo>
- <http://www.ajover.com/es/construccion/tanques-multiuso/contenedores-rectangulares>
- <http://www.terra.org/html/s/producto/vida/magatzem/sprv0004.html>
- <http://www.terra.org/html/s/producto/vida/magatzem/sprv0004.html>
- <http://www.ccc.org.co/empresa004.html>
- [http://www.fondoemprender.com/BancoConocimiento/L/LALEY\\_789\\_DE\\_DICIE MBRE\\_27\\_DE\\_2002/LALEY\\_789\\_DE\\_DICIEMBRE\\_27\\_DE\\_2002.asp](http://www.fondoemprender.com/BancoConocimiento/L/LALEY_789_DE_DICIE MBRE_27_DE_2002/LALEY_789_DE_DICIEMBRE_27_DE_2002.asp)

## 10. ANEXOS Y APENDICES.

- **Formulario de Encuesta.**

### **PRUEBA DE CONCEPTO ESTUDIO DE MERCADOS DIRIGIDA A LA UPZ-30 BOYACA REAL DE LA LOCALIDAD DE ENGATIVA.**

Estimados Señores o Señoras:

Reciban un cordial saludo, estamos desarrollando una investigación de mercados para establecer el grado de aceptación de la comunidad de la localidad de Engativa en cuanto el lanzamiento de un nuevo producto.

Agradecemos su colaboración al contestar todas las preguntas, con la claridad y veracidad necesarias para contar con una información apropiada para este proceso que estamos desarrollando.

1. Sexo:

Femenino	Masculino
----------	-----------

2. Edad:

26-30	31-35	36-40	41- 45	Mas de 45
-------	-------	-------	--------	-----------

3. Estado Civil:

Soltero	Casado	Viudo	Unión Libre	Divorciado
---------	--------	-------	-------------	------------

4. Estrato:

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

5. ¿Cuántas personas conviven en la casa?

2-4	4-6	6-8	8-10	10 o Mas
-----	-----	-----	------	----------

6. ¿En que lugar de su casa esta ubicado el cuarto del lavado de la ropa?

En la sotea	En el primer piso
-------------	-------------------

7. El costo del servicio de agua potable le parece:

Económico	Costoso	Normal
-----------	---------	--------

8. ¿En su hogar practica algún método de ahorro del agua potable?

Si  No

En caso de ser afirmativa la anterior pregunta, ¿que método utiliza?

-----  
-----

9. ¿Conoce de una compañía que proporcione un producto y/o servicio que permita economizar agua potable en su vivienda?

Si  No

En caso de ser afirmativa la anterior pregunta, diga el nombre de la compañía, el producto y/o servicio.

-----  
-----

10. ¿Considera positivo que una compañía se preocupe por desarrollar productos y/o sistemas que permitan economizar agua potable en los hogares y poder cuidar y garantizar el recurso en el futuro?

Si  No

11. En términos generales, ¿cuantas veces lavan la ropa en su casa en la semana?

Un día a la semana  Día de por medio  Todos los días

12. En su casa, lavan la ropa en:

Lavadero  Lavadora  De las dos maneras

13. Considera que en el proceso de lavado de la ropa consume:

Poca agua  Mucha agua

14. ¿Le gustaría poder reciclar y reutilizar el agua que emplea en el lavado de la ropa en otro proceso dentro de su casa?

Si  No

15. ¿Estaría dispuesto a adquirir un sistema que le permita reciclar y reutilizar el agua del lavado de su ropa en su casa de forma automática?

Si  No

16. ¿Con que presupuesto cuenta o estaría dispuesto a pagar para obtener este tipo de sistema?

500000-1000000	1000000-1500000	1500000-2000000	2000000 o mas
----------------	-----------------	-----------------	---------------

17. ¿Le gustaría tener crédito para la compra de este tipo de sistema para su casa?

Si	No
----	----

18. En caso de ser afirmativa la anterior pregunta, ¿con que entidad le gustaría tener el crédito?

Bancos	Codensa	Sufinanciamiento
--------	---------	------------------

**Muchas gracias por su colaboración.**

- **Minuta de Constitución de la Empresa FROSALCO LTDA.**

### **CONSTITUCION DE SOCIEDAD LIMITADA**

Otorgantes, comparecientes con minuta:

1.- **Luis Fredy López Cuervo**, varón, colombiano (a), mayor de edad, domiciliado y residente en esta ciudad e identificado (a) con cédula de ciudadanía 80.029.827 de Bogotá, estado civil soltero.

2.- **Oscar Alfonso Diaz Cobos**, varón, colombiano (a), mayor de edad, domiciliado y residente en esta ciudad e identificado (a) con cédula de ciudadanía 80.005.259 de Bogotá, estado civil casado con sociedad conyugal vigente, manifestaron su voluntad de constituir una Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada que se registrá por los siguientes ESTATUTOS:

ARTICULO PRIMERO.- SOCIOS.- **Luis Fredy López Cuervo, Oscar Alfonso Diaz Cobos**

ARTICULO SEGUNDO.- RAZON SOCIAL **“FROSALCO LTDA.”**

ARTÍCULO TERCERO.- DOMICILIO.- **Carrera 97ª N° 79 – 15 de Bogotá**, Podrá establecer Sucursales, Agencias y dependencias en otros lugares del país o del exterior conforme a la ley.

Dirección para notificaciones judiciales y Administrativas: **Carrera 97ª N° 79 – 15 de Bogotá**

Correo Electrónico: **fredyl@frosalco.com**

ARTICULO CUARTO.- DURACION.- (15) AÑOS, contados a partir de la fecha de la presente escritura.

ARTICULO QUINTO.- OBJETO SOCIAL.- La sociedad tendrá como objeto principal las siguientes actividades:

Comercialización e instalación de tanque de agua para el reciclaje de la misma, como de todas las actividades propias para realizar la labor.

ARTICULO SEXTO.- CAPITAL.- **treinta millones de pesos M/C (30´000.000)** dividido en 30 cuotas o partes de interés social, de un valor nominal de un millón de pesos M/C PESOS (**\$1´000.000**), cada una, las cuales corresponden a los socios en proporción a sus aportes, totalmente pagados y recibidos a satisfacción de la sociedad, conforme se describe a continuación:

SOCIOS CUOTAS VALOR

**Oscar Alfonso Diaz Cobos 15 \$ 1´000.000.**

**Luis Fredy López Cuervo 15 \$ 1´000.000.**

**TOTALES \$ 30.000.000.**

PARAGRAFO. La responsabilidad personal de los socios queda limitada al monto de sus respectivos aportes.

ARTICULO SEPTIMO.- CESION DE CUOTAS.- Las cuotas o partes de interés social no están representadas por títulos ni son negociables libremente en el mercado y solamente son cedibles mediante el otorgamiento de la correspondiente escritura pública de reforma estatutaria.- Toda cesión en cuanto a procedimiento y condiciones previas y finales se sujetará en un todo a lo previsto y ordenado por los Artículos 363 y siguientes del Código de Comercio.

PARAGRAFO.- La Sociedad llevará un Libro de Registro de Socios inscrito en la Cámara de Comercio del domicilio social, con los requisitos y para los efectos consagrados en el Código de Comercio.

ARTÍCULO OCTAVO.- ADMINISTRACION.- La administración de la sociedad corresponde en derecho a todos y cada uno de los socios, éstos la delegan expresamente en la Junta de Socios y ésta a su vez en la Gerencia.

**Gerente General.**

**Director Administrativo y Financiero.**

**Director de Ventas y Producción.**

**Fontanero.**

**Servicios Generales.**

ARTICULO NOVENO.- JUNTA DE SOCIOS - REUNIONES.- La Junta de Socios la constituyen todos los socios reunidos personalmente, representados por sus apoderados o mandatarios o en las formas autorizadas por la Ley, con el quórum requerido. Las reuniones de la Junta de Socios serán ordinarias o extraordinarias y se celebrarán en la sede social de la empresa. Las reuniones ordinarias tendrán lugar por lo menos una (1) vez al año en la fecha que determine la Junta, por convocatoria del Gerente, hecha mediante comunicación por escrito dirigida a cada uno de los socios con quince (15) días hábiles de anticipación y ellas tendrán por objeto examinar la situación de la sociedad, designar los administradores y demás funcionarios de su elección, determinar las directrices económicas de la compañía, considerar las cuentas y balances del último ejercicio, resolver sobre las distribución de utilidades y acordar todas las providencias necesarias para asegurar el cumplimiento del objeto social. Si convocada la junta ésta no se reuniere, o si la convocatoria no se hiciere con la anticipación indicada, entonces se reunirá por derecho propio el primer (1er) día hábil del mes de abril, a las 10 a.m., en las oficinas de la administración del domicilio principal.

Las reuniones extraordinarias de la Junta de Socios se efectuarán cuando la Gerencia o un número plural de socios o sus apoderados representantes de la cuarta (1/4) parte o más del capital social lo soliciten. La convocatoria para las reuniones extraordinarias se hará en la misma forma que para las ordinarias, pero con una anticipación de cinco (5) días comunes a menos que en ellas hayan de aprobarse cuentas y balances generales de fin de ejercicio, pues entonces la convocatoria se hará con la misma anticipación prevista para las ordinarias.



Las reuniones de la Junta de Socios serán presididas por el Socio o apoderado del socio que designe la misma Corporación por mayoría de votos; el Presidente señalará la persona que debe actuar como Secretario y su nombramiento podrá recaer en cualquier persona sea o no Socio de la Compañía. Habrá quórum en la reunión de la Junta de Socios cuando concurra un número de ellos que representen por lo menos el noventa por ciento (90%) de las cuotas inscritas del capital social.

En las reuniones de la Junta de Socios cada uno tendrá tantos votos como cuotas o partes de interés social posea en la Empresa y las decisiones que se adopten para que tengan validez, deberán ser aprobadas por la mayoría de los votos presentes o debidamente representados a menos que se trate de adoptar resoluciones referentes a la disolución y liquidación de la Compañía, reforma de sus estatutos o la aprobación de un traspaso de cuotas o partes de interés social a terceros, casos en los cuales dichas decisiones deberán ser aprobadas por un número de votos que representen por lo menos el setenta por ciento (70%) en que se encuentra dividido el capital social.

De todas las reuniones y decisiones de la Junta de Socios se dejará constancia en un Libro de Actas debidamente rubricado y foliado y cada acta será firmada por todos los concurrentes, el presidente y el secretario de la respectiva reunión. Cualquier resolución de la Junta de socios que entrañe una modificación a los estatutos sociales, cesión, disolución o liquidación será elevada a Escritura Pública.

#### ARTICULO DECIMO.- REUNIONES NO PRESENCIALES.

Cada vez que los Socios puedan deliberar por cualesquiera medios de telecomunicaciones, las decisiones tomadas en las conferencias serán válidas y jurídicamente vinculantes.

Las deliberaciones por telecomunicaciones deberán ser siempre sucesivas o simultáneas. La evidencia de la telecomunicación y de las resoluciones pertinentes, como una confirmación por fax o correo electrónico, se incluirá en las actas respectivas, de conformidad con los requisitos establecidos en estos Estatutos.

#### ARTICULO DECIMO PRIMERO.- ATRIBUCIONES.- Son atribuciones de la Junta de Socios:

- 1.- Autorizar la reforma de los estatutos sociales.
- 2.- Nombrar al Gerente y su suplente. (o los cargos que se creen).
- 3.- Reunirse ordinaria o extraordinariamente cuando lo estime conveniente o necesario.
- 4.- Aprobar o improbar los balances.
- 5.- Decretar la venta total de los bienes sociales.
- 6.- Decretar y distribuir las utilidades.
- 7.- Crear agencias, sucursales o filiales.
- 8.- Crear y proveer los cargos que la ley o los estatutos señalen.
- 9.- Acordar las reservas para la protección del capital social.
- 10.- Decretar la disolución y liquidación de la Sociedad;
- 11.- Aprobar la cesión de cuotas o partes de interés social.
- 12.- Las demás funciones que le corresponden como suprema autoridad directiva y administrativa de la Sociedad.

ARTICULO DECIMO SEGUNDO.- GERENCIA.- El uso de la razón social de la Compañía y su representación legal y administrativa estarán a cargo de un Gerente con su respectivo Suplente, (o de los cargos que se creen) quien remplazará al Gerente en sus faltas absolutas, temporales o accidentales con las mismas facultades y atribuciones de éste, designados por la Junta de Socios. En el Gerente delegan los socios la personería de la empresa y su administración con las más amplias facultades dispositivas y administrativas.

ARTICULO DECIMO TERCERO.- FUNCIONES.- Además de los actos de disposición y administración concernientes al giro ordinario de las operaciones de la Sociedad, son atribuciones del Gerente:

- a.- Representar legalmente a la sociedad y celebrar toda clase de actos o contratos sin límite de cuantía. (Los socios pueden limitar por cuantía)
- b.- Ejecutar las decisiones y órdenes de la Junta de Socios y convocarla cuando así lo requieran los intereses sociales.
- c.- Custodiar los bienes sociales.
- d.- Informar cada seis (6) meses a la Junta de Socios acerca de los negocios ejecutados y a ejecutarse.
- e.- Rendir los informes respectivos y presentar los balances anuales correspondientes.
- f.- Constituir apoderados o mandatarios que representen a la sociedad judicial administrativa o extrajudicialmente.
- g.- Nombrar y remover los empleados de la sociedad que no sean de la competencia de la Junta de Socios y fijarles su remuneración.

ARTICULO DECIMO CUARTO.- BALANCE.- El treinta y uno (31) de Diciembre de cada año se cortarán las cuentas, se hará el inventario y se formará el balance de liquidación del respectivo ejercicio para ser sometidos al estudio y aprobación de la Junta de Socios; una vez aprobados, de las utilidades liquidas resultantes se destinará el diez por ciento (10%) para la constitución de la reserva legal que debe ascender al cincuenta por ciento (50%) del capital social. Además de la anterior reserva, la Junta de Socios podrá crear o decretar las que considere convenientes o necesarias, siempre y cuando tengan una destinación específica y se aprueben con la mayoría prevista en estos Estatutos. Una vez deducidas las reservas, el saldo restante de las utilidades se distribuirá entre los socios a prorrata de sus respectivos aportes.

Ninguno de los socios podrá retirar suma alguna de la Sociedad, salvo las utilidades que le correspondan después del balance actual respectivo.

Los sueldos se estimarán como gastos generales de la Sociedad.

Las pérdidas si las hubiere, se distribuirán igualmente entre los Socios en proporción a sus respectivos aportes.

ARTICULO DECIMO QUINTO.- DISOLUCION.- La Sociedad se disolverá:

- a.- Por expiración del término fijado para su duración o de las prórrogas que se hubieren acordado oportunamente;
- b.- Si las pérdidas redujeren el capital de la sociedad y las reservas, a menos del cincuenta por ciento (50%) de aquél;
- c.- Por decisión de todos los socios;
- d.- Por cualquiera otra causa legal.

ARTICULO DECIMO SEXTO.- LIQUIDACION.- Disuelta la Sociedad, su liquidación se hará por el Gerente o por la persona o personas que la Junta de Socios designare. La liquidación se efectuará de conformidad con las disposiciones legales vigentes.

PARAGRAFO.- Si al tiempo de la liquidación existieren bienes en especie para ser distribuidos entre los Socios, estos bienes se avaluarán por el liquidador y serán adjudicados a prorrata de lo que le corresponda a cada socio como utilidades o participación.

ARTICULO DECIMO SEPTIMO.- MUERTE O INCAPACIDAD DE UN SOCIO.- En caso de muerte o incapacidad legalmente decretada de uno de los Socios, la sociedad continuará con sus herederos, quienes nombrarán una sola persona para que los represente.- Dentro de los treinta (30) días siguientes a la muerte del Socio, los demás tendrán derecho a adquirir las cuotas o aporte del fallecido, por el valor comercial en la fecha de su muerte. Si no se llegare a ningún acuerdo respecto del precio y condiciones de pago, serán determinados por peritos designados por las partes. Si fueren varios los Socios que desearan adquirir, las cuotas se distribuirán entre ellos a prorrata de las que posean en la Sociedad.

ARTICULO DECIMO OCTAVO.- NOMBRAMIENTOS.- Designase como Gerente de la sociedad a: **Luis Fredy López Cuervo**, identificado con cédula de ciudadanía **80.029.827 de Bogotá** y como Suplente del Gerente a **Oscar Alfonso Diaz Cobos**, identificado con la cédula de ciudadanía **80.005.259 de Bogotá** quienes aceptaron los nombramientos.  
(Se deben asignar tantos cargos como hayan sido creados, no se puede asignar un cargo no creado en los estatutos)

CLAUSULA COMPROMISORIA.- Los socios aceptan solucionar sus diferencias por trámite conciliatorio en la Notaría Cuarta (4) de Bogotá. En el evento que la conciliación resulte fallida, se obligan a someter sus diferencias a la decisión de un tribunal arbitral, renunciando a hacer sus pretensiones ante los jueces, designando tres (3) árbitros, quienes podrán transigir y fallarán en equidad en un plazo máximo de ocho (8) días calendario.

- **Imagen Corporativa de la empresa FROSALCO LTDA.**
  - **Carta de Presentación:**



**FROSALCO LTDA.**

Cuidando la vida.

Carrera 97ª N° 79 – 15 Teléfono 4357914 Web: [www.frosalco.com.co](http://www.frosalco.com.co)



○ **Tarjetas de Presentación:**



**FROSALCO LTDA.**  
Cuidando la vida.

**LUIS FREDY LOPEZ CUERVO**  
Gerente General

Carrera 97ª N° 79 – 15  
Teléfono 4357914 ext: 100  
E-mail: fredyl@frosalco.com

○ **Postal:**

**Anterior:**



Los recursos naturales debemos cuidarlos  
Y conservarlo para futuras generaciones”

**FROSALCO LTDA.**  
Cuidando la vida.

**Posterior:**

Ofrecemos alternativas para la  
Conservación de los recursos  
Hídricos de nuestro planeta.

---

---

---

---

---

**FROSALCO LTDA.**  
Cuidando la vida.

Carrera 97ª N° 79 – 15 Teléfono 4357914 Web: [www.frosalco.com.co](http://www.frosalco.com.co)