



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA QUE  
PRESTE EL SERVICIO INTEGRAL DE LIMPIEZA DE TRAMPAS DE GRASA A  
LOS RESTAURANTES DE LA CIUDAD DE CARTAGENA

RAUL DAVID ALTAMIRANDA ALVARINO  
SHIRLEY I. MANRIQUE MENDOZA

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
CARTAGENA DE INDIAS D.T. Y C.  
2017

## AGRADECIMIENTOS

En este apartado, los autores expresan sus agradecimientos primeramente a **Dios**, que en todo momento ha sido fiel a su promesa de, guardar para sus hijos, grandes proezas y que sin la fortaleza espiritual brindada por Él, muchos de los logros que hasta ahora se han obtenido, no hubiesen sido posibles.

Se agradece también a nuestra Alma Mater, **la Universidad de Cartagena**, por haber impartido de manera fiel sus conocimientos a nosotros, los autores de este proyecto y a los demás estudiantes, y egresados, que hoy día están ejerciendo de manera excelente su profesión y ética.

Un agradecimiento muy especial a nuestro docente y tutor **Germán Mejía Dager**, que por su acompañamiento y asesoría en este proyecto, fue posible obtener los resultados que hoy se ven reflejados en este trabajo de grado.

A nuestros **padres**, progenitores, que apoyaron fielmente en todo momento nuestra noción, dándonos el aliento necesario para seguir adelante, pues también son ellos unos “maestros” en nuestro camino por la vida, enseñándonos lo que en clases no se aprende y son aquellos principios que actualmente rigen nuestro estilo de vida.

Mutuamente, nos agradecemos **Shirley Manrique** y **Raúl Altamiranda**, autores de este proyecto, por ese apoyo incondicional en los buenos y malos momentos, recordándonos día a día nuestra meta a cumplir y los sueños que queremos lograr, por ese motivo las palabras de agradecimiento se quedan escasas y solo resta seguir apoyándonos en cada instante de nuestras vidas.

## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	12
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	13
2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
3. OBJETIVOS.....	17
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	17
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	17
4. JUSTIFICACIÓN.....	18
5. MARCO REFERENCIAL .....	20
5.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
5.2 MARCO TEÓRICO.....	21
5.2.1 TEORÍA DE JERARQUÍA DE NECESIDADES DE MASLOW.....	21
5.2.2 TEORÍAS ADMINISTRATIVAS.....	23
5.2.3 TEORÍA DE COSTOS .....	29
5.2.4 TEORÍAS DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL .....	32
5.2.5 TEORÍA DE LOS GRUPOS DE INTERÉS O STAKEHOLDERS.....	33
5.3 MARCO CONCEPTUAL .....	36
5.4 MARCO LEGAL .....	37
5.4.1 ARTÍCULOS DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA....	37
5.4.2 LEYES.....	38
5.4.3 DECRETOS.....	38
5.4.4 NORMAS TÉCNICAS .....	38
6. DISEÑO METODOLÓGICO .....	39
6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	39
6.1.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	39
6.1.2 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN .....	39
6.1.3 ALCANCE.....	40
6.2 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	40
6.2.1 FUENTES DE INFORMACIÓN.....	40
6.2.2 DELIMITACIÓN .....	40
6.2.3 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN ..	43

6.3	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	44
6.3.1	HIPÓTESIS.....	44
6.3.2	CUADRO DE VARIABLES .....	44
7.	ADMINISTRACIÓN DEL ANTEPROYECTO .....	48
7.1	RECURSO HUMANO .....	48
7.2	PRESUPUESTO .....	48
7.3	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	49
CAPITULO 1 .....		50
8.	SECTOR SERVICIO DE LIMPIEZA Y ASEO EN CARTAGENA .....	50
CAPITULO 2 .....		52
9.	ESTUDIO DE MERCADO.....	52
9.1	LOGOTIPO Y ESLOGAN.....	52
9.2	PORTAFOLIO DE SERVICIOS.....	52
9.3	COSTOS Y PRECIOS DE LOS SERVICIOS .....	53
9.4	SEGMENTACIÓN DE MERCADO.....	56
9.5	MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO.....	56
9.6	ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....	56
9.7	ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA OFERTA.....	57
9.8	CANALES DE DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN.....	59
9.9	ESTRATEGIAS DE PUBLICIDAD.....	60
9.10	ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS ENCUESTAS.....	62
CAPITULO 3 .....		71
10.	ESTUDIO TECNICO .....	71
10.1	LOCALIZACIÓN.....	71
10.1.1	MACRO LOCALIZACIÓN.....	71
10.1.2	MICRO LOCALIZACIÓN.....	74
10.2	CAPACIDAD INSTALADA.....	75
10.3	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA.....	78
10.4	MAQUINARIA, EQUIPOS, HERRAMIENTAS, VEHÍCULOS E INFRAESTRUCTURA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO .....	81
10.5	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO:.....	84
10.6	FLUJOGRAMA DE OPERACIÓN .....	88
CAPITULO 4 .....		90

11.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO .....	90
11.1	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.....	90
11.2	POLÍTICAS ORGANIZACIONALES.....	91
11.2.1	POLÍTICAS DE CALIDAD .....	91
11.2.2	POLÍTICAS DE COMPRAS.....	92
11.2.3	POLÍTICAS DE LOGÍSTICA Y OPERACIÓN .....	92
11.2.4	POLÍTICAS DE VENTA .....	92
11.2.5	POLÍTICAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL.....	93
11.2.6	POLÍTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL. ....	93
11.3	ANÁLISIS DOFA .....	94
11.4	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	95
11.5	ORGANIGRAMA.....	96
11.6	PLANEACIÓN DE RECURSOS HUMANOS.....	97
11.6.1	DEFINICIÓN DE PERFILES DE CARGOS .....	97
11.7	PRESUPUESTO DE NÓMINA .....	98
11.8	PROCESO DE RECLUTAMIENTO Y SELECCIÓN DE PERSONAL .....	98
	CAPITULO 5 .....	100
12.	ESTUDIO AMBIENTAL .....	100
12.1	PLAN DE IMPACTO AMBIENTAL .....	104
	CAPITULO 6.....	106
13.	ESTUDIO LEGAL .....	106
	CAPITULO 7 .....	108
14.	ESTUDIO FINANCIERO .....	108
14.1	DATOS BÁSICOS DE PROYECCIÓN .....	108
14.2	PRESUPUESTO DE INGRESOS .....	110
14.3	COSTOS OPERACIONALES .....	113
14.4	ESTRUCTURA DE FINANCIACIÓN .....	113
14.5	ESTADOS FINANCIEROS.....	116
14.5.1	ESTADO DE RESULTADOS.....	116
14.5.2	FLUJO DE EFECTIVOS .....	117
14.5.3	BALANCE GENERAL.....	119
14.6	FLUJO DE FONDOS NETOS .....	120

14.7	COSTO DE CAPITAL.....	122
14.8	ANALISIS DE LA INVERSIÓN Y RECUPERACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO .....	123
14.9	ANALISIS DE LAS PROYECCIONES.....	123
15.	CONCLUSIONES.....	125

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Empresas, empleo, activos e ingresos según actividad económica, 2015 .....	41
Tabla 2. Operacionalización de Variables .....	44
Tabla 3. Presupuesto .....	48
Tabla 4. Cronograma .....	49
Tabla 5. Estructura de costo para el servicio de limpieza. ....	53
Tabla 6. Segmentación de mercado.....	56
Tabla 7. Relación de empresas del sector. ....	57
Tabla 8. Relación de costos de publicidad .....	61
Tabla 9. Duración de limpieza de la trampa .....	76
Tabla 10. Resumen de prestación de servicios en función de la duración.....	77
Tabla 11. Relación de inversiones en maquinaria, equipos, herramientas, vehículos e infraestructura para la ejecución del proyecto .....	82
Tabla 12. Análisis DOFA .....	94
Tabla 13. Presupuesto de nómina para la empresa.....	98
Tabla 14. Relación de generación de riesgos ambientales en la prestación de servicio .....	104
Tabla 15. Relación de generación de riesgos ambientales en el transporte de residuos.....	105
Tabla 16. Relación de generación de riesgos ambientales en la disposición final en planta .....	105
Tabla 17. Variables de Proyección.....	108
Tabla 18. Políticas de Ventas y Pago a Proveedores .....	109
Tabla 19. Capacidad Instalada.....	111
Tabla 20. Presupuesto de Ingresos.....	112
Tabla 21. Costos operacionales .....	113
Tabla 22. Estructura de financiación .....	113
Tabla 23. Esquema de Financiación .....	114
Tabla 24. Estado de Resultados .....	116
Tabla 25. Flujo de Efectivos proyectados.....	117

Tabla 26. Balance General.....	119
Tabla 27. Flujo de Fondos Netos .....	120
Tabla 28. Costo promedio ponderado de capital.....	122
Tabla 29. Análisis de la inversión y recuperación del capital de trabajo.....	123

## INDICE DE GRAFICAS

Grafica 1. Sentido ambiental .....	62
Grafica 2. Buenas prácticas de descomidado .....	63
Grafica 3. Manejo de desechos.....	63
Grafica 4. Existencia de trampa de grasa .....	64
Grafica 5. Limpieza de la trampa de grasa.....	65
Grafica 6. Ejecución de la limpieza de trampa de grasa .....	65
Grafica 7. Frecuencia de limpieza de la trampa de grasa .....	66
Grafica 8. Motivos de la no realización del mantenimiento a la trampa de grasa..	66
Grafica 9. Percepción del servicio .....	67
Grafica 10. Aspectos relevantes del servicio.....	68
Grafica 11. Demanda del servicio .....	68
Grafica 12. Presupuesto de los usuarios para el mantenimiento de su cocina .....	69
Grafica 13. Razones de rechazo .....	69
Grafica 14. Opiniones y sugerencias.....	70

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Mapa geográfico de Colombia. ....	72
Ilustración 2. Mapa geográfico de Bolívar, Colombia. ....	73
Ilustración 3. Mapa geográfico de Cartagena, Bolívar.....	73
Ilustración 4. Ubicación del Centro Logístico, Bloc Port. ....	75
Ilustración 5. Plano general de Bloc Port .....	79
Ilustración 6. Corte horizontal de costado de la bodega y oficinas.....	80
Ilustración 7. Máquina de succión Conde ProVac Industrial Pumpout System .....	85
Ilustración 8. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas .....	86

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recolección de información .....	128
Anexo 2. Ficha Técnica de la máquina de succión .....	133
Anexo 3. Modelo Acta de constitución de Sociedad por Acciones Simplificada..	134
Anexo 4. Formulario de solicitud de permiso de vertimiento .....	139
Anexo 5. Especificaciones generales de la planta de tratamiento.....	140

## 1. INTRODUCCIÓN

Como ciudad turística, Cartagena presenta una gran afluencia de extranjeros y locales que desean conocer sitios turísticos y demás establecimientos que permitan el esparcimiento.

Entre estos se encuentran los restaurantes, que deben cumplir con unos estándares para su funcionamiento y respectivos permisos de operación. La cocina de estos establecimientos, es el punto crítico para las autoridades competentes ya que es donde se presentan la mayoría de las problemáticas y que son causal de cierre temporal o incluso, definitivo del establecimiento.

Por esta razón, este proyecto contempla un servicio de limpieza integral de trampas de grasa para los restaurantes de la ciudad, el cual incluye la eliminación olores y certificación de la limpieza realizada. Otro plus que garantizará la empresa, es realizar asesorías donde se haga énfasis en el cuidado y manipulación de trampas de grasa y especificaciones técnicas de las mismas.

Con este servicio, se pretende dar solución a desbordamientos de aguas residuales en zonas turísticas, ya que no realizar la limpieza de la trampa de grasa puede afectar el sistema de alcantarillado y generación de malos olores. Es importante crear conciencia entre el personal, sobre los cuidados que se deben tener para no afectar el medio ambiente ni el espacio público. Y para aquellas que no posean este instrumento, se ofrecen revisiones técnicas para determinar que la medida y especificación que debe tener la trampa de grasa, además de dictar charlas sobre técnicas de descomidado, higiene y aseo en las cocinas y manipulación de alimentos.

Lo anterior, se explica detalladamente en los capítulos que siguen a continuación, donde se habla no solo del servicio, sino también se especifica antecedentes, el sector de aseo y limpieza, el mercado, aspectos técnicos, administrativos, legales y ambientales pertinentes, así como también costos, gastos, inversión, estados financieros y todo lo correspondiente a la evaluación del proyecto.

## 2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ciudad de Cartagena como Distrito Turístico y Cultural, responde a todas aquellas necesidades para turistas y locales, brindando alternativas en infraestructura, servicios de alojamiento, transporte, gastronomía y otras actividades de recreación. Dentro de estos servicios, la gastronomía se destaca como uno de los principales atractivos, por lo que se observan grandes cantidades de locales que responden a esta demanda, ofreciendo comidas típicas e internacionales.

Estos establecimientos generan a lo largo de su jornada residuos tanto sólidos como líquidos, para lo cual su infraestructura debe contar con sistemas de vertimiento adecuados. Un punto crítico donde se genera la mayor cantidad de residuos es en las cocinas, donde se instala dentro del sistema de vertimiento, una trampa de grasa, la cual filtra, a través de rejillas, los residuos sólidos de los líquidos evitando que estos vayan directamente a las tuberías principales, por lo tanto, se hace necesario limpiar con regularidad esta trampa.

Según las visitas de inspección realizadas por ACUACAR a los restaurantes en la ciudad de Cartagena, existen restaurantes que no cuentan con trampas de grasa en sus cocinas; y en otros casos, no se realiza una limpieza adecuada de las trampas de grasa con los equipos necesarios, por lo que se presentan desbordamientos en las tuberías principales generando impactos ambientales negativos, deterioro del sistema general de alcantarillado, lo que conlleva a sanciones y multas que afectan al buen funcionamiento de estos locales.

Aguas de Cartagena expidió el boletín informativo No. 1.083 de título *“ACUACAR PIDE A LA CIUDADANÍA HACER BUEN USO DEL ALCANTARILLADO SANITARIO PARA EVITAR OBSTRUCCIONES”* del día 6 de mayo de 2016, en el cual se presentan ciertas recomendaciones para impedir la saturación de las redes

de alcantarillado, que a su vez pueden generar reboses de aguas residuales; en este se menciona las trampas de grasa en los restaurantes como una de las medidas para contribuir al cuidado del sistema de alcantarillado de la ciudad de Cartagena<sup>1</sup>.

Por otra parte, entre las falencias que encuentra el Departamento Administrativo Distrital de Salud, DADIS, en los restaurantes de la ciudad de Cartagena y, que es motivo de cierre de establecimientos, es el incumplimiento en los requisitos de infraestructura, higiene y limpieza general, por lo cual, se hace imprescindible para su funcionamiento, el buen mantenimiento de los equipos de cocina, entre ellos, las trampas de grasa. De acuerdo a los reportes emitidos por el DADIS, en lo que va del año 2016 ya son 4 los restaurantes cerrados por no contar con un manejo adecuado de residuos y limpieza en general causando una alerta entre los demás establecimientos del sector<sup>2</sup>.

Para los restaurantes, la prestación de un servicio de limpieza de trampas de grasa es importante debido a que mantiene el cumplimiento de los requisitos legales, técnicos y ambientales para el desarrollo de sus actividades evitando sanciones o cierres definitivos de las instalaciones.

Por lo anterior, surge la necesidad de prestar un servicio integral de limpieza de trampas de grasa en los restaurantes de la ciudad de Cartagena, para evitar que se obstruyan las tuberías de desagüe, minimizando los riesgos sanitarios y de contaminación en la preparación de los alimentos. Este servicio presenta un panorama positivo debido a las grandes falencias que presentan los restaurantes de la ciudad en la higiene y limpieza de las cocinas, por lo que se va a contribuir al

---

1.1 <sup>1</sup> Noticias Acuacar: "Acuacar pide a la ciudadanía hacer buen uso del Alcantarillado <https://www.acuacar.com/Noticias/tabid/91/ArticleID/534/Acuacar-pide-a-la-ciudadan%C3%ADa-hacer-buen-uso-del-Alcantarillado.aspx>

<sup>2</sup> Página web: "Ya son cuatro los restaurantes cerrados este año en Cartagena por condiciones higiénicas" Caracol Radio 02/04/2016 [http://caracol.com.co/emisora/2016/04/02/cartagena/1459601740\\_790615.html](http://caracol.com.co/emisora/2016/04/02/cartagena/1459601740_790615.html)

mejoramiento del servicio por parte de estas entidades y dar confianza a los comensales de los alimentos ingeridos.

## 2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la factibilidad de la creación de una empresa que preste el servicio integral de limpieza de trampas de grasa a los restaurantes de la ciudad de Cartagena?

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa que preste el servicio integral de limpieza de trampas de grasa a los restaurantes de la ciudad de Cartagena.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características del sector de servicio de aseo y limpieza de la ciudad de Cartagena.
- Desarrollar un estudio de mercado para la creación de una empresa que preste el servicio integral de limpieza de trampas de grasa.
- Describir los aspectos técnicos para la operación de una empresa que preste el servicio integral de limpieza de trampas de grasa.
- Elaborar la estructura administrativa bajo la cual funcionará la empresa de limpieza de trampas de grasa.
- Analizar las reglamentaciones ambientales que permiten la prestación del servicio.
- Determinar los aspectos legales y tributarios para la creación de una empresa que preste el servicio integral de limpieza de trampas de grasa.
- Desarrollar un estudio económico-financiero que incorpore ingresos, costos y gastos del proyecto, análisis de riesgos, inversiones requeridas, estados financieros, costo de capital y retorno de la inversión.

#### 4. JUSTIFICACIÓN

Las empresas que prestan el servicio de limpieza y recolección de residuos tienen como finalidad, en primer lugar, hacer cumplimiento de la normatividad ambiental y procurar que se realice un manejo adecuado de los residuos para su disposición final. En este sector se encuentran las empresas que prestan el servicio de limpieza y succión de trampas de grasa, las cuales se centran en restaurantes y estaciones de servicio.

La ciudad de Cartagena se muestra como un mercado potencial para la creación de una empresa que se dedique a la prestación integral de limpieza y succión de trampas de grasa debido a la gran cantidad de restaurantes existentes. Por este motivo, es importante analizar la factibilidad de crear una empresa que preste este servicio, el cual se fundamenta en los diferentes estudios que componen el desarrollo de este proceso, tales como estudios de mercados, administrativos, técnicos y financieros, dando así una visión general de este proyecto, viéndolo desde distintos puntos de vista.

El interés de los estudiantes-investigadores es incentivar al emprendimiento mediante la creación de una empresa propia generando diferentes beneficios tanto sociales como económicos y contribuir a la responsabilidad social y ambiental empresarial.

La importancia de este estudio radica en la identificación de las necesidades tanto del mercado observado, como de un aporte al cuidado del medio ambiente, el cual se ha convertido en un pilar fundamental a tener en cuenta al momento de distribuir un bien o prestar cualquier servicio. Para el alma mater, la Universidad de Cartagena, este proyecto se debe desarrollar a profundidad puesto que contribuye al estudio de un mercado poco explorado por los estudiantes, basándose en una problemática ambiental que genera una necesidad urgente, ofreciendo un servicio que en síntesis beneficia a la demanda y cumple con las

expectativas de una oferta, evidenciando una aplicabilidad completa de las cátedras impartidas por la Universidad.

El programa de administración de empresas provee y promueve a sus estudiantes capacidades creativas y de investigación, así como también el desarrollo del espíritu emprendedor; facilitando la participación en el desarrollo social y/o en la creación de empresas para causar un impacto positivo en nuestra ciudad

## 5. MARCO REFERENCIAL

### 5.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

CHÁVEZ ROSERO, Eliana Paola; AMADO LANDINEZ, Oswaldo: Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de servicios de outsourcing de limpieza y mantenimiento en la ciudad de Bogotá localidad Chapinero. Bogotá D.C., 2006, 159 hojas. Proyecto de grado (Administrador de empresas). Universidad de la Salle. Facultad de Administración de Empresas. Disponible en el repositorio virtual de la Universidad de la Salle:

<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/3755/00781096.pdf?sequence=1>

SANTANDER RAMÓN, María del Pilar: Factibilidad para la creación de una empresa prestadora del servicio de limpieza especializada de muebles para el hogar en el municipio de San Gil Santander. San Gil, Santander, 2011, 182 hojas. Proyecto de grado (Gestor empresarial). Universidad Industrial de Santander. Instituto de proyección regional y educación a distancia. Gestión empresarial. Disponible en el repositorio virtual de la UIS:

<http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/11410/2/138080.pdf>

ACOSTA HERNÁNDEZ, Olga Lucía; BARÓN CASTILLO, Laura Victoria; TORRES AVILA, Alexandra Judith: Estudio de factibilidad de una empresa de lavandería comercial e institucional. Bogotá D.C., 2008, 49 hojas. Plan de negocio (Especialista en Gerencia Estratégica). Universidad de la Sabana. Instituto de Postgrado. Especialización en Gerencia Estratégica. Disponible en el repositorio virtual de la Universidad de la Sabana:

<http://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/6609/126029.pdf?sequence=1>

## 5.2 MARCO TEÓRICO

### 5.2.1 TEORÍA DE JERARQUÍA DE NECESIDADES DE MASLOW

Toda organización ofrece un producto y/o servicio que permite satisfacer las necesidades de los consumidores; para ello, debe conocer con antelación el mercado donde desea apuntar y saber que requerimientos tiene la población que aún no han sido satisfechos para poder cumplir con la demanda y de esta manera generar una oportunidad de negocio.

Una vez que la organización tenga un conocimiento amplio de las necesidades puede crear la mejor manera de satisfacerlas estableciendo un vínculo muy estrecho con el consumidor. Pero para orientar este proceso, debe existir un estudio previo del modelo de jerarquía de necesidades de Maslow.

La jerarquía de necesidades humanas de Abraham Maslow es una de las teorías de la motivación más conocidas. Maslow presenta una organización jerárquica de las necesidades humanas, las cuales para comprender la conducta de las personas este conjunto de necesidades hay que concebirlo como un todo.

De la teoría de Maslow se deduce que si el comportamiento de las personas se orienta directamente a las necesidades, sus intereses los guiarán hacia aquellas actividades que les generen satisfacción y evitarán aquellas que les impiden alcanzarla.<sup>3</sup>

En este estudio se hablará de esta teoría ya que al conocer de fondo las necesidades podemos entender el comportamiento de compra de los consumidores para saber sus intereses y poder plantear una oferta de mercado que vaya acorde a lo que este busca.

---

<sup>3</sup> Palomo Vadillo. María Teresa; *Liderazgo y Motivación de equipos de trabajo*, 6ta Edición. Esic Editorial, Madrid, 2010. Págs. 90 - 91

Maslow, describe las necesidades humanas a través de una pirámide, en la que están distribuidas de acuerdo a la importancia e influencia que estas tienen en el comportamiento humano. En la base de la pirámide se encuentran las necesidades más elementales y recurrentes (necesidades básicas), mientras que en la parte superior se encuentran las necesidades más abstractas y sofisticadas (necesidades de orden superior).<sup>4</sup>

En su libro Maslow clasifica las necesidades en orden jerárquico así:

*Necesidades fisiológicas:* Constituyen la primera prioridad del individuo y están relacionadas con su supervivencia. Entre estas necesidades se encuentran el deseo de comida, de sueño, de vivienda, de agua y otros satisfactores de los impulsos fisiológicos. Son las más indispensables y mientras no se cubran las otras tienen poca importancia.

*Necesidades de seguridad:* Busca el mantenimiento de un estado de orden y seguridad. Se relacionan con el temor de los individuos a sentirse inseguro. Entre estas necesidades encontramos estabilidad, orden, protección.

*Necesidades sociales:* Se centra en el deseo de amor y de afecto, de aceptación en la sociedad y de una afiliación satisfactoria con los demás. Dentro de estas necesidades tenemos la comunicación con otras personas, la amistad, dar y recibir afecto, vivir en comunidad.

*Necesidades de estimación:* También conocidas como necesidades del yo (ego), incluyen la necesidad de respeto por parte de uno mismo y los demás. Al satisfacerla experimentamos la sensación de competencia, de control y utilidad. Esta necesidad radica en sentirse apreciado, tener prestigio, autovaloración, destacarse dentro de un grupo.

---

<sup>4</sup> Boland, Lucrecia; Carro, Fernanda; Stancatti, María Jesús; Gismano, Yanina; Banchieri, Lucía; *Funciones de la Administración: Teoría y Práctica, 1era Edición*. Editorial de la Universidad Nacional del Sur, Argentina, 2007. Pág. 91

*Necesidades de autorrealización:* Designan el deseo de llegar a ser lo que nos permiten nuestras capacidades, de alcanzar todo nuestro potencial. Se requiere trascender, dejar huella, aprovechar su talento al máximo. Este nivel se convierte en el ideal para cada individuo.<sup>5</sup>

A partir de la jerarquía descrita A. Maslow llega a las siguientes conclusiones<sup>6</sup>:

Una necesidad satisfecha no motiva comportamientos; sólo las necesidades no satisfechas influyen en el comportamiento orientándolo hacia el logro de objetivos individuales.

A medida que el individuo logra controlar sus necesidades fisiológicas y de seguridad, aparecen de manera lenta y gradual necesidades más elevadas: sociales, de autoestima. Cuando el individuo logra satisfacer sus necesidades sociales, se presentan las necesidades de autorrealización.

Los niveles más elevados de necesidades sólo surgen cuando el individuo controla relativamente los niveles más bajos. No todos los individuos consiguen llegar al nivel de las necesidades de autorrealización, ni siquiera el nivel de las necesidades de autoestima, pues estas son conquistas individuales.

Podemos concluir que establecer una oportunidad de negocio viable, debe apuntar hacia las necesidades que aún no son satisfechas, o en su defecto, mejorar las satisfechas para poder direccionar el interés y el comportamiento de compra del consumidor.

## 5.2.2 TEORÍAS ADMINISTRATIVAS

Según Agustín Reyes Ponce, en su libro *Administración Moderna* define la administración de la siguiente manera: *Es el conjunto sistemático de reglas para*

---

<sup>5</sup> Dalton, Marie; Hoyle, Dawn G.; Watts, Marie W.; *Relaciones Humanas, 3ra. Edición.* Thomson Learning, Madrid, 2007. Págs. 60 - 61

<sup>6</sup> Boland, Lucrecia; Carro, Fernanda; Stancatti, María Jesús; Gismano, Yanina; Banchieri, Lucía; *Funciones de la Administración: Teoría y Práctica, 1era Edición. Óp. cit.,* Pág. 92

*lograr la máxima eficiencia en las formas de coordinar un organismo social.* De lo anterior se entiende a la administración como ese medio por el cual cada organismo social puede lograr sus objetivos trazados, a través de pautas, lineamientos y políticas que direccionan los procesos y actividades a seguir para lograr una máxima eficiencia.

Dentro de toda la historia de la administración, han existido autores que han sido representativos y sus definiciones de administración han dado pie a investigaciones como la presente. Entre ellas encontramos:

E.F.L. Brech, define la administración como un proceso social que lleva consigo la responsabilidad de planear y regular de forma eficiente las operaciones de una empresa, para lograr un propósito dado

H. Fayol. Padre de la administración, resume la administración en un proceso de prever, organizar, mandar, coordinar y controlar.

W. Jiménez Castro hace un aporte importante, definiendo el propósito de la administración como una ciencia compuesta de principios, técnicas y prácticas, cuya aplicación a conjuntos humanos permite establecer sistemas racionales de esfuerzo cooperativo, a través de los cuales se pueden alcanzar propósitos comunes que individualmente no se pueden lograr.

De lo anterior, se deduce entonces que la administración es considerada, dentro de muchos ámbitos, una ciencia y un proceso que coordina diferentes factores que componen una actividad, todo esto con el objetivo de lograr efectividad en las metas propuestas.

Mario Cárcamo<sup>7</sup> catedrático y experto internacional en Administración del Personal contempla en su libro la siguiente definición: “Administración de empresas es la dirección de recursos humanos y físicos dentro de unidades organizativas dinámicas, las cuales deben conseguir sus objetivos con la satisfacción de todos los que la componen”. Por ende, la organización es el mecanismo usado por la administración o gerencia para alcanzar los objetivos establecidos por la Dirección de acuerdo a las políticas.

Toda organización implica una interrelación entre partes o elementos diversos, y entre personas. Un establecimiento industrial es una organización social y como tal presenta no solo tiene una estructura formal sino también una organización dinámica que abarca relaciones formales o informales y que influyen en el resultado total.

Esta armonía debe crearla el empresario, ya que es el que dirige. Debe contemplar el trabajo que individuos o grupos de personas deben realizar, con las aptitudes necesarias para su ejecución para una aplicación eficiente, sistemática y coordinada del esfuerzo disponible.

Las organizaciones en la actualidad, fundamentan su dirección a través de nuevas ideas y conceptos como calidad total, mejora continua, justo a tiempo, gestión del rendimiento, grupos de trabajo auto-dirigidos, entre otros. Esto con el fin de lograr una mayor eficiencia y un mejor aprovechamiento de las capacidades del personal al interior de la empresa.

Una teoría moderna que se ha implementado no solo a nivel organizacional sino también a nivel estatal e individual tanto en otras disciplinas es el *Empowerment*. Para Harold Koontz y Heinz Weihrich, en su libro “Aspectos Esenciales de la Gestión: Una Perspectiva Internacional, de Innovación y Liderazgo (Essentials of

---

<sup>7</sup> Cárcamo Stuardo, Mario; *Relaciones humanas y la Administración del Personal, Segunda Edición*. Editorial Andrés Bello, Santiago de Chile. Págs. 45-49

Management: An International, Innovation And Leadership Perspective)”,<sup>8</sup> en el *empowerment* los empleados, gerentes y equipos de trabajo, en todos los niveles de la organización, se les otorga el poder de tomar decisiones sin recurrir a la aprobación de sus superiores. La noción fundamental de esta teoría es de quienes estén directamente relacionados con la actividad a realizar, son los más indicados para tomar las decisiones.

El empoderamiento y la delegación de tareas es cuestión de rango o autoridad para las organizaciones, por lo que se necesita que los empleados tomen responsabilidad sobre sus acciones y las decisiones que toman sobre ellas, para esto, Koontz y Weihrich plantean el siguiente supuesto:

- Poder es igual a Responsabilidad ( $P = R$ )
- Si el Poder es mayor que la Responsabilidad ( $P > R$ ), indica un comportamiento autocrático, donde la persona que tiene el poder no es responsable por sus actos.
- Si la Responsabilidad es mayor que el Poder ( $R > P$ ), existe una frustración, puesto que la persona no tiene poder sobre la tarea por la cual es responsable.

El punto de partida para proporcionar a los empleados capacidades de decisión y autogestión, es adoptar una filosofía general que sea fácil de entender y que pueda comunicarse de manera efectiva.

El *empowerment* es un proceso iniciado por los gerentes que captan las ideas y los deseos de todos los empleados de la empresa, permitiéndoles que desarrollen la totalidad de sus talentos y habilidades para la consecución de las metas de la empresa y sus propias metas de trabajo y desarrollo profesional.

---

<sup>8</sup> Koontz, Harold; Weihrich, Heinz; *Essentials of Management: An International, Innovation and Leadership Perspective 10e*. Editorial McGraw Hill, Nueva Delhi, 2015.

Una aplicación sencilla de estos conceptos a las organizaciones, es utilizar el “círculo del *empowerment*”<sup>9</sup>, donde se muestran las directrices para potencializar las habilidades y lograr una autogestión de los procesos en la empresa.



*Figura 1. Círculo del empowerment*

La anterior figura consiste en la manera continua de ejercer el *empowerment*, iniciando por un deseo de cambiar y mejorar, en este punto, el cambio individual y colectivo de la organización es de vital importancia pues si no se considera pertinente actuar de manera distinta a la tradicional, las expectativas de éxito se reducen. El segundo estadio hace referencia a la descentralización de las actividades, es aquí donde el control sobre cada proceso lo atiende únicamente la persona encargada de realizar la tarea sin limitaciones ni bloqueos. Un factor importante en este estadio, es cultivar una cultura de sentido responsable, donde cada persona utilice de manera adecuada dicha autonomía y vaya de la mano con los objetivos organizacionales.

---

<sup>9</sup> Wilson, Terry; *Manual del Empowerment: Cómo conseguir lo mejor de sus colaboradores*. Ediciones Gestión 2000, Madrid, 2004. Págs. 23-24

El tercer estadio hace parte de un proceso motivacional, donde el empleado y los directivos cambien su perspectiva de labor de una actividad obligatoria, a una conciencia positiva de su trabajo, una que ellos disfruten y satisfagan sus necesidades emocionales, reduciendo la brecha entre lo personal y lo laboral, creando una identidad con sus actividades. A medida que el tercer estadio se vaya desarrollando, el cuarto irá tomando forma, pues entre más identidad se halle con la gestión que se realiza, mayor es la innovación en la forma de hacerlas, por ende, surge el aprendizaje de nuevas habilidades. El resultante de la identificación con el trabajo y el aprendizaje de las nuevas habilidades, nos lleva al siguiente estadio: Conseguir metas y resultados más altos. En este estadio, se empezarán a ver de manera tangible los resultados del cambio de conciencia y la autonomía en las actividades, lo que genera un alza en el rendimiento influenciado por la alta motivación de quien lidere el proceso de empoderamiento.

Llegando a la cúspide el círculo de *empowerment*, se notará otra actitud y un cambio de comportamiento en las personas. Observar el éxito de sus labores, harán crecer su sentido de competencia, seguridad en sí mismo, generando mayor autoestima, la meta de llegar al sexto estadio es la de mantener un ambiente de alegría, crecimiento y confianza continua. El séptimo estadio refleja un individuo completamente apoderado de sus funciones con responsabilidad y poder, llevándolo a enfrentar retos con trabajos más difíciles y de mayor complejidad.

Si bien el anterior modelo es un ejemplo sencillo de cómo aplicar el empoderamiento, es tarea de cada organización adecuarlo a sus políticas y a la manera en cómo se realizan las labores, sin perder de vista el trabajo en equipo y la consecución de objetivos generales.

Se decidió tener en cuenta esta teoría para este proyecto, pues se desea que cada funcionario tenga responsabilidad y poder sobre sus funciones, adaptando la empresa a las nuevas tendencias organizacionales del siglo XXI, afrontando los

diversos retos que se plantean en el entorno donde se desarrollan las actividades, logrando una mayor flexibilidad y armonía dentro de la organización.

### 5.2.3 TEORÍA DE COSTOS

Para A.G Vivallo P., “Se considera costo todo y cualquier esfuerzo para producir un bien siempre que se le pueda atribuir un determinado valor monetario.” Se entiende entonces que el esfuerzo por producir un bien o servicio acarrea un valor monetario que debe ser tenido en cuenta para una actividad económica.

Gabriel Baca, el costo se define así: “el costo es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente, en el futuro o en forma virtual. Los costos pasados, que no tienen efecto para propósitos de evaluación, se llaman costos hundidos, a los costos o desembolsos hechos en el presente (tiempo cero) en una evaluación económica se les llama inversión, en un estado de resultados pro-forma o proyectado en una evaluación, se utilizarían los costos futuros y el llamado costo de oportunidad.”

Los costos son de gran importancia ya que podemos determinar el monto de los recursos económicos necesarios, los costos de operación (prestación del servicio, administración y ventas) y otros indicadores para llevar a cabo este proyecto.

Los costos se definen de muchas formas, dependiendo de la estructura bajo la que se quiera trabajar y dependiendo de la actividad económica a desarrollar. Para el presente proyecto, la clasificación de costos que se aplicará es según la función que originan los costos.<sup>10</sup>

- a. Costos de fabricación o de elaboración o de producción: Son todos aquellos relacionados directos o indirectamente con el proceso productivo (es la

---

<sup>10</sup> Cortés Gómez Luis Enrique. (2012, noviembre 29). *Teoría básica de costos*. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/teoria-basica-de-costos/>

transformación de las materias primas en productos terminados por intermedio del trabajo.) Se conforma por los costos de mano de obra, materia prima y costos indirectos de fabricación.

- Costo de mano de obra (MO): Los costos de mano de obra son aquellos que se incurren en el personal que intercede directamente en la operación. Por ejemplo: Salarios de los operarios, conductores y jefes de operación.
  - Costo de materia prima (MP): Los costos de materia prima son todos aquellos relacionados con los materiales que se transforman para así obtener un producto terminado. En caso de este proyecto, la materia prima se relaciona a todos los insumos necesarios para la prestación del servicio. Por ejemplo: Líquidos de limpieza y otros químicos especiales.
  - Costos indirectos de fabricación (CIF): Son aquellos costos que no tienen incidencia directa con la producción, como los son costos de mantenimiento, servicios públicos, depreciación, etc.
- b. Costos de administración: Son todos aquellos costos correspondientes a los sueldos de los colaboradores, así como los gastos de oficina. De igual modo, también se incluyen los costos generados por procesos de planeación, investigación y desarrollo, selección y capacitación de personal, relaciones públicas y finanzas.
- c. Costos de venta: Abarca los costos de investigación y desarrollo de nuevos productos o nuevos mercados, estratificación y participación de mercado, publicidad, tendencias de ventas, etc.
- d. Costos de financiación o financieros: Son todos aquellos que se adquieren de manera externa para suponer un crecimiento empresarial, hablamos

entonces de los intereses que se generan por los préstamos o diferentes modalidades de crédito que se utilicen para financiar recurso

#### 5.2.4 TEORÍAS DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL

Para este trabajo, el método aplicable para evaluar el proyecto es “Métodos de evaluación que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo”<sup>11</sup>

La evaluación económica es una parte fundamental del estudio de factibilidad, puesto que en esta finaliza el proceso de análisis de viabilidad, dando una perspectiva real con fundamentos económicos para tomar una decisión con respecto a cualquier proyecto llevado a cabo. Para explicar este método de manera breve, se debe puntualizar que el dinero disminuye su valor real con el paso del tiempo, por lo que se debe tener en cuenta esta variación. Es decir, que un bien adquirido con cierto valor monetario, en un tiempo presente, debido a factores inflacionarios y otros factores que afectan el valor adquisitivo del dinero, no tendrá el mismo valor dentro de cierto periodo de tiempo en el cual surtan efecto estos factores.

Valor Presente Neto (VPN): Se entiende por valor presente neto, por aquel procedimiento donde se evidencia la cantidad de dinero necesario para cubrir todos los desembolsos esperados dentro de un determinado periodo de tiempo de ejecución del proyecto. El VPN se utiliza para conocer la inversión suficiente para dar viabilidad a un determinado proyecto, cubriendo expectativas de rentabilidad esperada, haciendo uso de otros elementos que a continuación se definen.

Tasa Interna de Rendimiento o Retorno (TIR): Como elemento de evaluación económica, la tasa interna de rendimiento “es la tasa máxima de interés que podría pagar un proyecto por los recursos utilizados para recuperar la inversión, los gastos de operación y que tenga entradas y costos iguales. Viene a ser la tasa de ganancia del proyecto”<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos. Pg. 181. Editorial McGraw Hill. Sexta Edición. 2010

<sup>12</sup> Vivallo P., A.G. Formulación y evaluación de proyectos: Manual para estudiantes. Pág. 283

Costo de capital: Se define como el costo de financiar los activos de una empresa, entendiéndose por todos aquellos capitales obtenidos de diferentes fuentes, ya sean bancos, personas naturales o jurídicas. En todo caso que sea la fuente de financiación, siempre tiene un costo sobre la inversión realizada, a esto se le llama costo de capital. Un ejemplo sencillo sería el porcentaje de ganancia que espera un inversionista de un proyecto, otro sería la tasa de interés sobre el préstamo que se realiza para una inversión.

### 5.2.5 TEORÍA DE LOS GRUPOS DE INTERÉS O STAKEHOLDERS

Las organizaciones no solo buscan alcanzar la rentabilidad deseada por los socios, estas también deben contribuir al mejoramiento social de manera activa y voluntaria con el fin de establecer mejores condiciones en el medio donde desarrollan sus actividades.

Toda actividad económica debe tener un carácter social comprometiéndose con el bien común, por lo que se habla de la Responsabilidad Social Empresarial<sup>13</sup> como una renovación de la empresa, otorgando una dimensión amplia e integradora, que va más allá de la mera cuestión económica en la que se incorpora perfectamente la triple faceta de la sostenibilidad: económica, social y medioambiental.

Una de las definiciones que se le ha otorgado a la RSE es: *“la integración voluntaria, por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y ambientales en sus operaciones comerciales y en sus relaciones con sus interlocutores”*<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> Reyno Momberg, Manuel; *Responsabilidad Social Empresarial (RSE) como ventaja competitiva*, 2007. Págs. 26 - 27.

<sup>14</sup> LIBRO VERDE - Fomentar un marco europeo para la responsabilidad social de las empresas (presentado por la Comisión Europea, 2001)

En este proyecto se hablará de esta teoría ya que al implementar nuestra organización debemos tener en cuenta los grupos interés para llegar a ser un negocio económicamente viable, socialmente inclusivo y ambientalmente amigable.

El desarrollo sostenible se sitúa como fin a alcanzar por medio de la adecuada implantación de un modelo de empresa socialmente responsable, en el que los distintos grupos de interés, stakeholders, son el centro de atención esencial para la gestión<sup>15</sup>.

Esta teoría contempla un escenario más amplio en donde más personas se ven afectadas por las acciones de una empresa, lo cual trasciende el círculo de los accionistas e involucra a los empleados, clientes, proveedores, competidores, la comunidad inmediata y la sociedad en general. Estos grupos son conocidos como Stakeholders o grupos de interés<sup>16</sup>.

R. Edward Freeman definió el concepto de Stakeholders<sup>17</sup> en la publicación de su estudio "*Strategic management: A stakeholder approach*" donde señala que "*son cualquier grupo o individuo que influye o es afectado por la actividad o los objetivos de una compañía, los que pueden tener un sin fin de formas y clasificaciones y que, además, estarán determinados en buena parte por las propias características y dimensiones de la empresa*".

Esto implica entender que la empresa es una institución social que configura un proyecto plural en el que forman parte un número de grupos con derechos y exigencias, y donde no deberían contar únicamente los intereses de los accionistas. La teoría conlleva a la búsqueda de un equilibrio entre las exigencias

---

<sup>15</sup> Reyno Momberg, Manuel; *Responsabilidad Social Empresarial (RSE) como ventaja competitiva*, 2007. *Óp. cit.*, Pág. 26

<sup>16</sup> Martínez Herrera, Horacio; *El marco ético de la responsabilidad social empresarial, Primera Edición*. Editorial Pontificia Universidad Javeriana; Bogotá, 2005. Págs. 30 - 31

<sup>17</sup> Freeman, R. Edward; *Strategic Management: A Stakeholder Approach*. Cambridge University; New York, 2010.

de los diversos grupos de interés de la empresa; donde los directivos son vistos como agentes morales que representan los intereses y exigencias de una variedad de grupos. Este concepto tiene como finalidad encontrar un camino para integrar lo económico y lo social<sup>18</sup>.

Podemos concluir las organizaciones deben ser inclusivas y darle importancia a las necesidades de los diversos grupos de interés que inciden en las operaciones y objetivos organizacionales. Es importante que contribuyan al mejoramiento y desarrollo a la sociedad donde se encuentran y a la comunidad en general.

Esta idea de negocio tiene la ambición de convertirse en un modelo verde e inclusivo, donde se generen nuevas oportunidades de empleo para la comunidad y se tenga en cuenta todos los actores para buscar un equilibrio entre los intereses de los socios, como de empleados y la sociedad

---

<sup>18</sup> Martínez Herrera, Horacio; *El marco ético de la responsabilidad social empresarial, Primera Edición. Óp. cit.*, Pág. 31

### 5.3 MARCO CONCEPTUAL

**Aguas residuales.** Cualquier tipo de agua cuya calidad se ve afectada negativamente por la influencia de actividades domésticas, industriales y comerciales.

**Aguas residuales domésticas.** Son las aguas residuales procedentes de zonas de vivienda y de servicios, generadas principalmente por el metabolismo humano y las actividades domésticas.

**Aguas residuales industriales.** Son todas las aguas residuales vertidas desde locales utilizados para efectuar cualquier actividad comercial o industrial, que no sean aguas residuales domésticas, ni aguas de corriente pluvial.

**Aguas residuales urbanas.** Son las aguas residuales domésticas o la mezcla de las mismas con aguas residuales industriales y/o aguas de escorrentía pluvial.

**Alcantarillado.** Sistema de estructuras y tuberías para el transporte de aguas residuales o servidas desde el lugar donde se originan hasta el sitio donde se vierten.

**Contaminación.** Es un cambio perjudicial en las características químicas, físicas y biológicas de un ambiente o entorno. Afecta o puede afectar la vida de los organismos y en especial la humana.

**Desarrollo Sostenible.** La satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

**Estudio de factibilidad.** Es el análisis que se realiza para determinar si el negocio que se propone es factible o no y las estrategias para su éxito.

**Impacto ambiental.** Cualquier alteración en el sistema ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

**Residuo.** Material que queda como inservible después de haber realizado una transformación o descomposición.

**Restaurante.** Establecimiento gastronómico que se dedica a la comercialización de algún tipo de comida específico o típico de la región o lugar donde se encuentre.

**Servicio.** Conjunto de actividades que buscan satisfacer las necesidades de un cliente.

**Sistema de drenaje.** Sistema por el cual las vías logran evacuar los excesos de aguas resultantes de inundaciones, desbordamientos y/o cualquier eventualidad que afecte la funcionalidad de la carretera.

**Trampa de grasa.** Dispositivo de tratamiento y filtración de aguas que vienen del lavabo de las cocinas, que evita la filtración de grasas y residuos sólidos a las tuberías principales, resguardando estas de taponamientos.

## 5.4 MARCO LEGAL

### 5.4.1 ARTÍCULOS DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA

**Artículo 79.** Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectar. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

**Artículo 80.** El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro

ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.

#### 5.4.2 LEYES

**Ley 99 de 1993.** Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones

#### 5.4.3 DECRETOS

**Decreto 393 de 2010.** Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.

**Decreto 0631 de 2015.** Por el cual se establecen los parámetros y los valores límite máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.

#### 5.4.4 NORMAS TÉCNICAS

**NTS-USNA Sectorial Colombiana 006 del 2012/05/22.** Infraestructura Básica En Establecimientos De La Industria Gastronómica

## 6. DISEÑO METODOLÓGICO

### 6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a la naturaleza del proyecto, y con el fin de obtener la mayor información para abarcar todos los aspectos a desarrollar en el cumplimiento del alcance esperado, este estudio se apoya en este tipo de investigación para dar una perspectiva más amplia y un rigor científico detallado:

**Investigación exploratoria.** En cuanto a la prestación del servicio integral de limpieza de trampas de grasa no se encuentran estudios anteriores sobre el mismo, por ende, es necesario realizar un acercamiento al tema para conocer las características y las condiciones existentes de este sector en la ciudad de Cartagena. A través de esta investigación se busca analizar el fenómeno de manera amplia, describiendo el mercado y cada uno de los aspectos principales (técnicos, administrativos, legales y financieros) para conocer las características del diseño del producto.

#### 6.1.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de esta investigación es de tipo no experimental, ya que se observan fenómenos de tipo cualitativo y cuantitativo y como se dan en su contexto para analizarlos obteniendo la información para establecer si es factible la implementación del servicio integral de limpieza de trampas de grasa a los restaurantes de la ciudad de Cartagena.

#### 6.1.2 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

El enfoque de investigación para este estudio es mixto, puesto que se requiere la recolección y análisis de datos cualitativos y cuantitativos para cubrir de manera

general todos los aspectos concernientes al estudio a desarrollar y de esta forma responder a los objetivos planteados en esta investigación.

### 6.1.3 ALCANCE

Este estudio busca conocer a través del análisis de la información recopilada si es factible implantar la prestación del servicio integral de limpieza de trampas de grasa a los restaurantes de la ciudad de Cartagena, si obtendrá rentabilidad y el retorno de la inversión esperado siendo un negocio sostenible a través del tiempo. Se pronostica que el tiempo estimado es 5 meses para realizar todo el proceso investigativo y responder al planteamiento del problema de este proyecto.

## 6.2 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

### 6.2.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

- Fuentes de información primaria

La información primaria será obtenida a través de los estudios realizados a la muestra de la población (encuesta).

- Fuentes de información secundaria

Las fuentes de carácter secundario serán adquiridas a partir de proyectos de grado, revistas, periódicos, publicaciones, libros y demás registros bibliográficos concernientes a tópicos tratados en este estudio.

### 6.2.2 DELIMITACIÓN

- Población

Siguiendo con el objetivo principal del proyecto, el cual es conocer la factibilidad para crear una empresa que preste el servicio de limpieza de trampas de grasa se ha elegido como población la totalidad de los restaurantes en la ciudad de Cartagena.

- Muestra

Debido a que se ha seleccionado como población la totalidad de los restaurantes de Cartagena se requiere sectorizar la muestra hacia la Zona Norte de la Ciudad, ya que es donde se pretende prestar el servicio en primera instancia. Por lo tanto, utilizamos la fórmula estadística de muestra aleatoria simple para obtener un número aproximado de los restaurantes ubicados en este sector de la ciudad.

Tabla 1. Empresas, empleo, activos e ingresos según actividad económica, 2015

Actividad	Empresas	Empleados	Activos (\$MM)	Ingresos (\$MM)
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	449	2.330	395	284
Explotación de Minas y Canteras	86	587	148	42
Industrias Manufactureras	3.381	15.889	26.807	8.936
Suministro de Electricidad, Gas, Vapor y Aire acondicionado	53	677	899	871
Distribución de Agua; Evacuación y Tratamiento de Aguas Residuales, Gestión de Desechos y Actividades de Saneamiento Ambiental	267	2.948	411	402
Construcción	2.604	21.916	3.749	6.623
Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos Automotores y Motocicletas	12.421	25.235	2.524	4.861
Transporte y Almacenamiento	1.224	12.455	4.408	1.469
<b>Alojamiento y servicios de comida</b>	<b>2.883</b>	<b>11.771</b>	<b>1.588</b>	<b>574</b>
Información y Comunicaciones	502	1.330	82	76
Actividades Financieras y de Seguros	469	464	345	24
Actividades Inmobiliarias	1.023	1.630	1.804	181
Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas	1.214	3.046	687	743
Actividades de Servicios Administrativos y de Apoyo	684	22.611	620	614
Administración Pública y Defensa; Planes de Seguridad Social de Afiliación Obligatoria	6	23	0	3
Educación	115	566	21	16
Actividades de Atención de la Salud Humana y de Asistencia Social	487	4.960	493	429
Actividades Artísticas, de Entretenimiento y Recreación	1.385	541	39	19
Otras Actividades de Servicios	1.234	894	9	16
Actividades de los Hogares Individuales en Calidad de Empleadores; Actividades No Diferenciadas de los Hogares Individuales como Productores de Bienes y Servicios para uso Propio.	5	3	1	0
<b>Total</b>	<b>30.492</b>	<b>129.876</b>	<b>45.030</b>	<b>26.182</b>

Fuente: Informe económico de los municipios de la Jurisdicción de la Cámara de Comercio de Cartagena, 2015

Población objetivo

$$n_0 = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

$n_0$ : Tamaño de la muestra

Z: Factor probabilístico teniendo en cuenta un nivel de confianza

$p*q$ : Varianza de la proporción

e: Margen de error

Resolvemos,

$$n_0 = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.03^2} = \frac{3.8416 * 0.25}{0.0009} = \frac{0.9604}{0.0009} = 1067$$

Conociendo el valor del tamaño de la muestra, se resuelve la siguiente ecuación:

$$n' = \frac{n_0}{1 + \frac{(n_0 - 1)}{N}}$$

Dónde:

$n'$ : Tamaño de la muestra ajustada

N: Tamaño de la población

$n_0$ : Tamaño de la muestra

$$n' = \frac{1067}{1 + \frac{(1067 - 1)}{2883}} = \frac{1067}{1 + \frac{1066}{2883}} = \frac{1067}{1 + 0.3697} = \frac{1067}{1.3697} = 779 \cong 780$$

Conociendo el valor ajustado de la población a estudiar, se requiere conocer la muestra a escoger para así formular encuestas y realizar el estudio de mercado. Se aplica entonces la fórmula de muestreo para poblaciones finitas.

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

Dónde:

N: Total de la población = 780  
Z: 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)  
P: proporción esperada 5% = 0,05  
q: 1-p (en este caso 1-0.05 = 0.095)  
d: precisión (5%) = 0.05

$$n = \frac{780 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.05^2 * (780 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95} = 69.74 \cong 70$$

De acuerdo al resultado de la fórmula, se deben efectuar 70 encuestas a la muestra de la población objetivo.

### 6.2.3 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Como primer recurso se efectuarán encuestas para obtener información detallada de los restaurantes con respecto a sus opiniones y preferencias en la prestación del servicio de limpieza de trampas de grasa.

Como segunda medida se utilizará información documental proporcionada por libros, artículos, revistas y trabajos de grado concernientes a la temática de la investigación

## 6.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

### 6.3.1 HIPÓTESIS

Este proyecto es factible pues no existe una solución integral a los establecimientos gastronómicos con respecto al mantenimiento de sus equipos de cocina, en especial, a la trampa de grasa. Por este motivo, se hace necesaria la creación de una empresa que preste este servicio.

### 6.3.2 CUADRO DE VARIABLES

Tabla 2. Operacionalización de Variables

Objetivo general: Realizar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa que preste el servicio integral de limpieza de trampas de grasa a los restaurantes de la ciudad de Cartagena.				
Objetivos específicos	Variable	Dimensión	Indicador	Fuente
Describir las características del sector de servicio de aseo y limpieza de la ciudad de Cartagena.	Mercado	Situación actual	Número de empresas que están en el sector de aseo y limpieza	Registro mercantil / Informe Económico de los Municipio de la Jurisdicción de la Cámara de Comercio de Cartagena
			Número de empresas que prestan el	Cámara de comercio

			servicio de limpieza de trampas de grasa	
Desarrollar un estudio de mercado para la creación de una empresa que preste el servicio integral de limpieza de trampas de grasa.	Mercado	Oferta	Cantidad de empresas que prestan servicio de aseo y limpieza en la zona norte de la ciudad	Entrevista / Encuesta
			Precios ofrecidos por la competencia	Observación
		Demanda	Cantidad de restaurante que ya tienen contratado un servicio de limpieza de trampas de grasa	Entrevista / Encuesta
			Cantidad de restaurantes que no reciben un servicio de limpieza de trampas	
			Cantidad de restaurantes que tienen trampas de grasa	
		Elaborar la	Administrati	Estructura administrativ

estructura administrativa bajo la cual funcionará la empresa de limpieza de trampas de grasa.	va	a		salarios
			Número de trabajadores requeridos	Requerimientos de operación
			Número de departamentos	
			Cantidad de funciones a desempeñar	Análisis de funciones
Describir los procesos y procedimientos para la operación de una empresa que preste el servicio integral de limpieza de trampas de grasa.	Técnico	Maquinaria	Número de máquinas a utilizar	Estudio técnico de operación
			Número de mantenimientos en el año	
		Proceso de operación	Duración de la limpieza	Manual de procedimiento de limpieza de trampas de grasa
			Cantidad de insumos a utilizar	
			Capacidad instalada	Observación
		Infraestructura	Metros cuadrados	Tipos de distribución de planta
Distribución del espacio físico				
Determinar los aspectos legales y tributarios para la creación de una empresa	Legal	Orden jurídico	Número de sociedades posibles a conformar y su correspondiente tasa tributaria	Cámara de comercio

que preste el servicio integral de limpieza de trampas de grasa.				
Desarrollar un estudio financiero que incorpore ingresos, costos y gastos del proyecto, análisis de riesgos, inversiones requeridas y retorno.	Financiero	Capital de trabajo	Cantidad de dinero destinada para la inversión inicial	Inversión proporcionada por los socios
		Financiación	Monto de inversión de terceros y propia	Entidades financieras
		Rentabilidad	Comportamiento de las ventas	Estudio Financiero
Analizar las reglamentaciones ambientales que permiten la prestación del servicio.	Ambiental	Normatividad colombiana	Número de decretos y normas para ejecución del servicio	Decreto 393 de 2010 / Decreto 0631 de 2015

## 7. ADMINISTRACIÓN DEL ANTEPROYECTO

### 7.1 RECURSO HUMANO

El factor humano es esencial para la ejecución de este proyecto, por eso es necesario contar con la participación de:

- Raúl David Altamiranda Alvarino (Investigador)  
(programador de actividades, recolección, tabulación, análisis de datos, información técnica, presupuesto)
- Shirley Manrique Mendoza (Investigadora)  
(programador de actividades, recolección, tabulación, análisis, relaciones públicas, presupuesto)
- Germán Mejía Dager (Asesor del proyecto)

### 7.2 PRESUPUESTO

En la elaboración de este proyecto se presupuestan los siguientes gastos:

Tabla 3. Presupuesto

DESCRIPCIÓN	TOTAL
Fotocopias y material de apoyo	\$ 40.000
Impresiones	\$ 30.000
Internet	\$ 39.800
Transporte	\$ 50.000
Empaste	\$ 30.000
Llamadas telefónicas	\$ 5.000
Alimentación y refrigerio	\$ 80.000
TOTAL	\$ 274.800
Imprevistos (10%)	\$ 27.480
<b>TOTAL GASTOS</b>	<b>\$ 302.280</b>

### 7.3 Cronograma de Actividades

Tabla 4. Cronograma

Actividad/Mes	Septiembre			Octubre			Noviembre			Diciembre			Enero			Febrero		
Recolección de información	■	■																
Procesamiento de información			■	■														
Anteproyecto				■	■	■												
Características del sector						■												
Investigación de mercado							■	■	■	■								
Aspectos técnicos										■	■	■						
Estructura organizacional												■	■					
Normatividad ambiental													■	■				
Requerimiento jurídico y legal															■			
Modelo financiero																■	■	■
Presentación del proyecto																		■

Fuente: Autores

## CAPITULO 1

### 8. SECTOR SERVICIO DE LIMPIEZA Y ASEO EN CARTAGENA

La limpieza y el aseo son uno de los aspectos más importantes para cualquier ámbito donde se desempeñe una labor, puesto mejora las condiciones para el desarrollo de cualquier actividad. Debido a esto, surge como respuesta a este factor, el subsector de limpieza y aseo del gran sector de servicios a empresas.

En Colombia, este subsector nace hace aproximadamente 48 años con la aparición de contadas empresas que comercializaban productos de aseo como jabón de piso, ceras, jabón para alfombras, etc. El vacío en este negocio se identifica al momento que los clientes recibían el producto y no tenían conocimiento de cómo utilizarlo, recurriendo a sus proveedores para que los capacitaran en el manejo de estos productos. Con el tiempo, gracias a las innovaciones e ingenio de estos emprendedores y los cambios en el mercado, ya serían estas comercializadoras quienes empiezan a prestar el servicio especializado de limpieza y aseo, con personal idóneo, equipos y materiales.

Hoy día, en el territorio nacional existen alrededor de 51<sup>19</sup> grandes empresas especializadas en la prestación de este servicio, representando esto un aporte del crecimiento del 1,2% en el PIB nacional donde la rama “Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas” creció en 3,9%, en la que el servicio a las empresas tuvo una participación del 1,7%<sup>20</sup>. Demostrando así un crecimiento del sector, ofreciendo oportunidades de rentabilidad positiva a las demás empresas que surjan en el país.

En el ámbito regional, el departamento de Bolívar también presenta un auge en el crecimiento de las actividades económicas relacionadas con el servicio, donde la

---

<sup>19</sup> Dato obtenido de: <http://www.lanotadigital.com/vademecum/medium/servicios-de-apoyo-empresarial/servicios-de-aseo-y-limpieza>; Ranking de empresas de Servicio de Aseo y Limpieza

<sup>20</sup> Cifras sacadas de: [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_IIItrim16\\_oferta\\_demanda.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IIItrim16_oferta_demanda.pdf); Cuentas Trimestrales - Colombia Producto Interno Bruto (PIB) Tercer Trimestre de 2016

participación en el PIB fue a 2015, del 39,6%, en comparación con otras actividades económicas como la industria, comercio, construcción y agropecuaria con 25,8%, 10,6%, 15,4% y 8,6% respectivamente.

Según la Cámara de Comercio de Cartagena, en Bolívar existen 32.709 empresas registradas, donde Cartagena comprende el 86,6% de ese total con 28.297 empresas. Para cada sector de la economía local, la Cámara de Comercio de Cartagena divide cada subsector en actividades económicas, ubicando este proyecto en las siguientes actividades económicas: Distribución de Agua; Evacuación y Tratamiento de Aguas Residuales, Gestión de Desechos y Actividades de Saneamiento Ambiental; y Actividades de Servicios Administrativos y de apoyo, contando así con un total de 1004 empresas constituidas y registradas frente a esta entidad.

De lo anterior se puede deducir que, debido al crecimiento de este sector, se visualiza un ambiente favorable para la creación de empresas de este tipo en la ciudad. Por ende, para este proyecto significa un incentivo adicional que puede favorecer a la factibilidad del mismo y contribuyendo a la generación de empleo, cuidado del medio ambiente, mejoramiento de los procesos a las empresas que se les brindará el servicio, así mismo, como el crecimiento del PIB de la ciudad.

## CAPITULO 2

### 9. ESTUDIO DE MERCADO

#### 9.1 Logotipo y Eslogan



SALMAT, nace de la combinación entre las iniciales de la razón social de la empresa, Soluciones Ambientales de Limpieza y Mantenimiento de Trampas de grasa.

El ícono de la empresa, representa un flujo constante de agua limpia, por lo tanto, se escoge el color azul como respuesta a este. En la parte superior, se observan tres plantas que brotan de este flujo de agua, demostrando así la calidad en el tratamiento de los residuos, capaz de limpiar el agua residual recolectada.

El eslogan pensado para esta empresa es: “Ingenio e innovación a tu servicio” que simboliza para la empresa el compromiso que tiene para mejorar sus procesos y así presentar un servicio efectivo a sus clientes.

#### 9.2 Portafolio de servicios

El portafolio de servicio para la empresa SALMAT se dividirá en diversos componentes, integrando cada servicio prestado por las diferentes áreas de la empresa, para así brindar un servicio integral.

- Servicio de limpieza integral: Este es un componente integrado, que comprende los procesos de limpieza de la trampa de grasa, recolección, transporte de los residuos, disposición final y certificación del servicio. Este proceso se hace con equipos y personal altamente calificados para la labor. Este conjunto de servicios es la promesa de la empresa para el cliente, pues es aquí donde la organización les garantiza a los establecimientos el correcto manejo de sus residuos sin infringir las normas ambientales.



- Servicio de asesorías: Una parte fundamental del compromiso de la organización, es el saber hacer de los clientes, es decir, que estos mismos sepan la importancia de cómo mantener un ambiente óptimo que garantice el compromiso con el medio ambiente y su cuidado. Para esto, SALMAT, idea este servicio de asesorías, donde se presentan charlas, capacitaciones y diversas dinámicas para concientizar a nuestros clientes con el cumplimiento de las normas.



### 9.3 Costos y precios de los servicios

Tabla 5. Estructura de costo para el servicio de limpieza.

## LIMPIEZA INTEGRAL DE TRAMPAS DE GRASA

UNIDAD: SERVICIOS

<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>Vr. UNITARIO</b>	<b>Vr. PARCIAL</b>
MODULO SUCCION	SERVICIO	1	\$ 15.000	\$ 15.000
ARRIENDO	SERVICIO	1	\$ 10.825	\$ 10.825
ACUEDUCTO Y ALCANTARRILLADO	SERVICIO	1	\$ 2.141	\$ 2.141
ENERGIA ELECTRICA	SERVICIO	1	\$ 1.219	\$ 1.219
DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS	SERVICIO	1	\$ 4.686	\$ 4.686
TRANSPORTE DE RESIDUO	SERVICIO	1	\$ 4.963	\$ 4.963
PEAJES	SERVICIO	1	\$ 5.000	\$ 5.000
			<b>Subtotal</b>	<b>\$ 43.835</b>
<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANT.</b>	<b>Vr. UNITARIO</b>	<b>Vr. PARCIAL</b>
PALA DE LIMPIEZA	SERVICIO	1	\$ 256	\$ 256
VARA PARA MEDIR	SERVICIO	1	\$ 204	\$ 204
DESENGRASANTE	SERVICIO	1	\$ 584	\$ 584
BIODYNE 301	SERVICIO	1	\$ 1.186	\$ 1.186
			<b>Subtotal</b>	<b>\$ 2.230</b>
<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR JORNAL</b>	<b>VALOR PARCIAL</b>	
<b>OPERARIO CONDUCTOR</b>	<b>30</b>	<b>\$ 63.216</b>	<b>\$ 27.092,57</b>	
<b>OPERARIO LIMPIEZA</b>	<b>30</b>	<b>\$ 53.734</b>	<b>\$ 23.028,69</b>	
			<b>Subtotal</b>	
			<b>\$ 50.121</b>	
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>			<b>\$ 96.186</b>	
ADMINISTRATIVOS	10,0%		9.618,60	
IMPREVISTOS	2,0%		1.923,72	
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>			<b>\$ 11.542</b>	
<b>TOTAL COSTOS POR UNIDAD</b>			<b>\$ 107.728</b>	
<b>MARGEN DE UTILIDAD</b>			<b>50%</b>	
<b>PRECIO DE VENTA</b>			<b>\$ 161.592</b>	

Fuente: Autores

- Servicio de Limpieza Integral

Para establecer el precio de venta al público, se tuvo en cuenta los costos en equipos, materiales y mano de obra, tomando como base la población objetivo para identificar el gasto de cada elemento que influye directamente en la operación y así calcular el valor por servicio. Adicionalmente, se establecieron porcentajes que se estiman para los costos indirectos de operación, representados en AUI (Administración, Utilidad e Imprevistos) que aplican para este tipo de actividad económica, donde el total es del 20% de los costos directos de la operación.

A continuación, se detallan los costos y precio de venta para el servicio de limpieza:

- Servicio de Asesorías.

Los servicios de asesorías funcionan en la empresa bajo el pedido que requiera el cliente, concerniente a temas de buenas prácticas de cocina, manejo de residuos; aplicación de la norma técnica que obliga al uso de trampas de grasa, en el que se realiza una serie de estudios para determinar la capacidad y el tipo de trampa que se necesita según volumen de comida diario.

Las tarifas estipuladas para este servicio van de la siguiente forma:

- a. Buenas prácticas de cocina y manejo de residuos: Este servicio trata temas relacionados a la separación de basuras, brindando una capacitación a modo de seguimiento. Procurando el cumplimiento de las recomendaciones dadas por la empresa. Para este servicio, la asesoría tendrá un valor de \$300.000 por sesión.
- b. Asesoría Técnica: Esta asesoría técnica tiene que ver con el acompañamiento al cliente en el momento que necesite instalar una trampa de grasa, la empresa brindará asesoramiento normativo y técnico que resuelvan las necesidades de la instalación, reflejado en un

informe (capacidad de la trampa, material, etc.). Esta asesoría tendrá un valor de \$1'300.000.

#### 9.4 Segmentación de mercado.

Es importante tener claro hacia qué público se dirige este proyecto, donde se describa el mercado objetivo, identificando las características principales de los posibles clientes.

Tabla 6. Segmentación de mercado

Geográfica	Sector: Zona Norte de la Ciudad de Cartagena. Barrios: San Diego, Matuna, Getsemaní, Centro; Bocagrande.
Demográfica	Restaurantes con calificación de 3 tenedores en adelante.
Psicológica	Establecimientos con conciencia ambiental y compromiso social.

#### 9.5 Mercado potencial y objetivo

Mercado potencial: Todo restaurante ubicado en la extensión urbana de la ciudad de Cartagena.

Mercado objetivo: Este proyecto, va dirigido específicamente a restaurantes ubicados en la zona norte de la ciudad, especialmente establecidos en el Centro Histórico, con una calificación de 3 tenedores en adelante y que cuenten con una trampa de grasa en sus cocinas.

#### 9.6 Estudio y análisis de la demanda.

En la ciudad de Cartagena existen alrededor de 2500 restaurantes registrados en la Cámara de Comercio.

Estos restaurantes presentan una serie de necesidades, donde se destaca principalmente el mantenimiento de los equipos de cocina, demandando así servicios que atiendan este tipo de requerimientos de una manera especializada. El mantenimiento a las trampas de grasa es uno de los servicios mayormente demandados, debido a la complejidad que representa para el mismo personal del restaurante realizar este servicio de manera completa. Por lo tanto, brindar un servicio que se encargue de esto, es una oportunidad de negocio que solucionará estos problemas y adicionalmente, garantizará una exigencia de ley que muchos restaurantes, a pesar de conocerla, no llegan a cumplirla a cabalidad.

### 9.7 Estudio y análisis de la oferta.

Para este proyecto, es importante conocer qué otras empresas dedicadas a la misma actividad económica o similares funcionan actualmente. Dando un panorama general del sector, identificando aspectos que son de importancia para el cliente a la hora de elegir este servicio y poder determinar cómo penetrar de manera efectiva en este mercado.

A continuación, se describe las empresas oferentes que prestan servicio de limpieza de trampas de grasa en la ciudad de Cartagena:

Tabla 7. Relación de empresas del sector.

Nombre de la empresa	Logo	Dirección	Descripción
Pelícano: Limpieza y Succión S.A.S		Carretera Mamonal – Gambote Vía Turbana Km. 1	Empresa dedicada a la succión, recolección, transporte y tratamiento de residuos.
Promoambiental Caribe S.A ESP		Transversal 73 311-140 Barrio los Alpes	Servicio de recolección, transporte y disposición final de todos aquellos residuos sólidos y

			tratamiento especial.
SeptiClean S.A.S		Mamonal Km 2 A 56-581 Cartagena, Colombia	Empresa que presta servicio de baños portátiles, gestión de aguas residuales, tratamiento y disposición, y mantenimiento de tuberías
EKIMAK S.A.S		Marbella Calle 46C # 3-20	Ofrece servicios de alquiler de cabinas sanitarias y succión de pozas sépticas, limpieza de trampas de grasa.
Sagambiental S.A.S		Carrera 57 Manzana N Local 17B, Bellavista	Es una empresa especialista en soluciones ambientales y sanitarias de los sectores residenciales, industriales, comerciales e instituciones.
MAKEN S.A.S		Cra 56 # 2F – 47, Bellavista	Empresa pionera en sanidad portátil, suministro de campamentos y oficinas portátiles y disposición final.

En una observación a los servicios que prestan estas empresas, se concluye que a pesar de que estas brindan la limpieza de trampas de grasa, muchas de ellas no cuentan con una propia planta de disposición final, puesto que solo se dedican a

succionar el residuo sin ofrecer una limpieza completa y adecuada a la trampa. Adicionalmente, por su parte, muchas de estas empresas solamente están dedicadas al sector industrial, por lo que descuidan este nicho de mercado.

SALMAT, aprovechará este hecho como una oportunidad para ingresar al mercado con una alternativa especializada en limpieza de trampas de grasa a los restaurantes que demandan este servicio de manera profesional.

## 9.8 Canales de Distribución y Comercialización.

Los canales de distribución son un pilar importante dentro de este proyecto, pues aquí se conoce la manera en cómo llega el producto o servicio hacia los clientes, el control que tiene la empresa sobre sus productos y las decisiones que toma sobre estos, y la información que se recolecta dentro de la ejecución de las actividades.

Para la comercialización de estos servicios, la empresa ha decidido hacerlos de forma directa, puesto que la naturaleza de esta actividad económica así lo requiere. Este tipo de comercialización favorece las relaciones empresa-cliente, pues es aquí donde se escuchan las opiniones y sugerencias sobre los servicios prestados, dando así mejores ideas para innovar sobre los mismos, además, que se conoce a fondo otras necesidades de los clientes y estudiar la posibilidad de diversificar las líneas de servicio.

Otra ventaja más de ofrecer los servicios en un canal directo, es la oportunidad de observar el mercado de forma directa, conociendo todos los factores que inciden en el desarrollo y crecimiento de la empresa, tomando decisiones y buscando estrategias que contribuyan a la mejora continua de la organización.

## 9.9 Estrategias de publicidad

Este punto es crucial para el éxito de este proyecto, pues es la forma en cómo se comunican los servicios hacia los clientes, cómo la empresa se da a conocer en el mercado.

En primer lugar, se plantearán las estrategias de medios, donde se detallan los medios por los cuales se darán a conocer las promesas de la empresa, ya sean de televisión, radio, prensa e internet, y otros medios visuales.

Dado que el mercado objetivo son los restaurantes de la zona norte de la ciudad de Cartagena, se deciden que los medios principales para difundir los servicios de la organización serán prensa, internet y medios visuales como catálogos y flyers.

En prensa: Se escogerán estratégicamente avisos de media página, donde se muestren los servicios ofrecidos por la empresa y sus respectivos teléfonos de contacto, visualizando además el logo y nombre de la organización. Se difundirán en la sección de clasificados del periódico El Universal, durante 1 mes.

Internet: Este es un medio de comunicación directo, donde la estrategia será enviar cartas de presentación a los correos de contacto de los restaurantes, donde muy cordialmente se les invita a conocer nuestro portafolio de servicios y nuestro interés en trabajar junto con ellos. Se creará una página web, donde se puedan conocer a fondo los servicios, y se diseñarán adicionalmente redes sociales como medio de interacción. Estos correos se enviarán cada 15 días, a toda la base de datos de clientes de la empresa.

Medios visuales: Los catálogos y flyers son herramientas de comunicación donde la importancia de estos es captar rápidamente la atención de quien lo lee, debe ser resumido y concreto, de fácil comprensión, sin agotar o fastidiar al público objetivo. Para la empresa, los catálogos tendrán imágenes de la planta de tratamiento, la máquina de succión y un gráfico con todo el proceso de limpieza, desde la recolección hasta la disposición final de los residuos y certificación. Mostrando una breve reseña de la empresa y su compromiso ambiental.

Los flyers por su parte, solo tendrán ilustrados los procesos de limpieza, máquinas, un eslogan que incentive a los restaurantes a llamar a través de los teléfonos de contacto al pie del folleto.

Estos medios visuales se distribuirán en nuestras oficinas, cuando se atiende a algún cliente o proveedor.

Tabla 8. Relación de costos de publicidad

Medio	Descripción	Frecuencia	Empresa	Cantidad	Precio Unit	Precio Total
Aviso de prensa	1 Tira de 8cms x 1 Col. Sección de clasificados	Dos veces a la semana. Un mes	El Universal	1	\$137.280	\$137.280
Catálogo	Catálogo tamaño carta	Presentación del servicio	Diseño propio de la empresa	1000	\$750/cu	\$750.000
Flyers	Folleto 10cm x 15cm	Presentación del servicio	Diseño propio de la empresa	3000	\$37.5/cu	\$112.500
<b>Total de inversión</b>						<b>\$999.780</b>

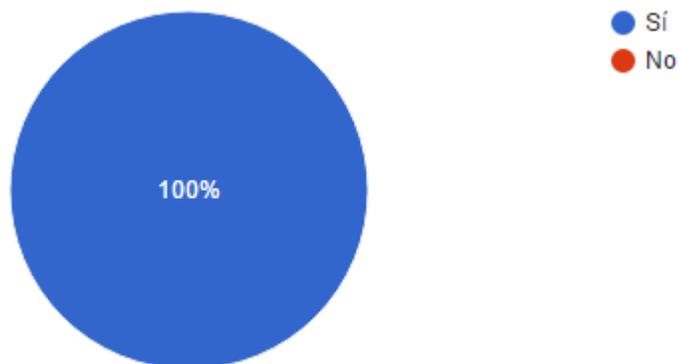
Fuente: Cotizaciones realizadas a El Universal (vía internet), Litocecopia (vía telefónica). Ver anexo 6

## 9.10 Análisis estadístico de las encuestas

Una vez realizado las encuestas respectivas a nuestro mercado objetivo, se procede a analizar sus respuestas para conocer la aceptación que tendrá este servicio en el mercado y la opinión o sugerencia que estos establecimientos puedan tener con relación a nuestro portafolio.

### 1. Sentido ambiental

Grafica 1. Sentido ambiental

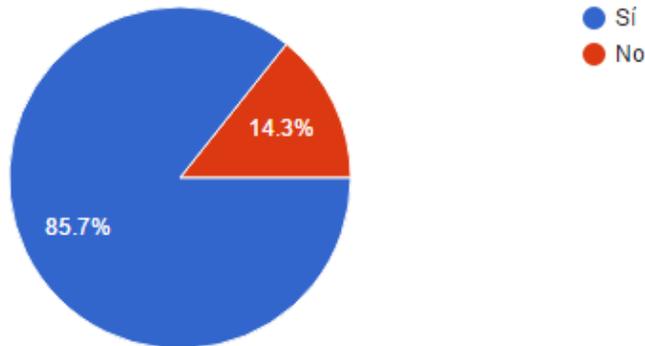


Para el 100% de los encuestados es de gran importancia el cuidado y la preservación del medio ambiente, lo que demuestra la conciencia ambiental de estos establecimientos y su contribución en este ámbito a través de su actividad económica.

Podemos deducir que, los establecimientos tienen interés en el cumplimiento de la normatividad ambiental y no verse afectados por el descuido del mismo. Por lo tanto, la empresa puede contar con una gran acogida del mercado dando una buena impresión a sus clientes, ya que seremos un aliado estratégico para estos locales.

## 2. Buenas prácticas de descomidado

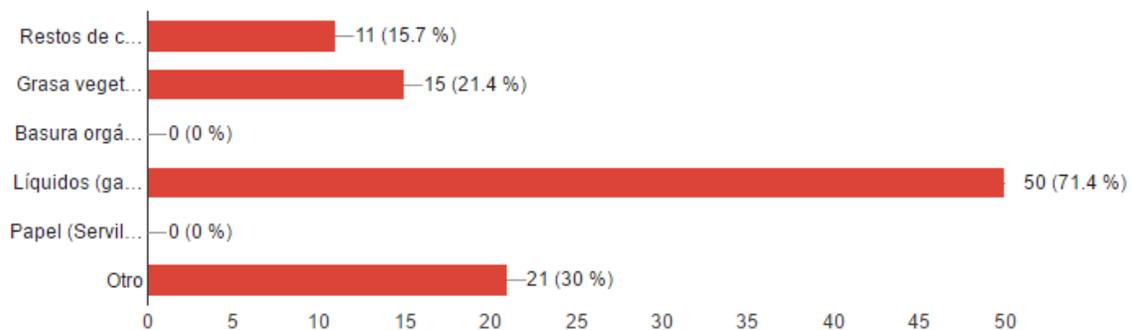
Grafica 2. Buenas prácticas de descomidado



El 85,7% de los establecimientos encuestados cuentan con buenas prácticas de descomidado (limpieza en el lavado de la loza) mientras que el 14,3% no, lo que muestra que algunas no tienen el cuidado en el lavado de los platos e utensilios usados en la cocina lo que puede ocasionar taponamientos y desbordes en el sistema de alcantarillado, generando malos olores y contaminación en el ambiente. Por ende, se puede implementar asesorías en este aspecto para aquellas que aún no cuentan con estas prácticas y dar mejoras a aquellos restaurantes que si la tienen.

## 3. Manejo de desechos

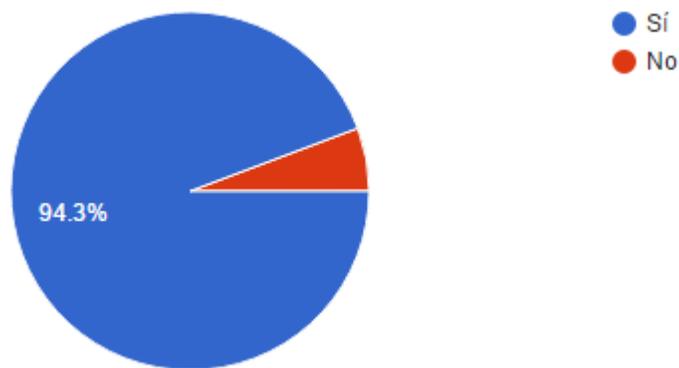
Grafica 3. Manejo de desechos



Con respecto a las buenas prácticas de descomidado y que muchos de estos establecimientos afirmaron aplicarlas, el 71,4% solo arroja líquidos tales como gaseosas, jugos, cervezas, entre otras por el sifón del lavaplatos. Mientras que, el 15,7%, 21,4% y el 30% arrojan desechos de restos de comida, grasa vegetal y otro tipo de desechos, respectivamente. Esto refleja la inexistencia de buenas prácticas en la cocina como se mostró en el gráfico anterior.

#### 4. Existencia de trampa de grasa

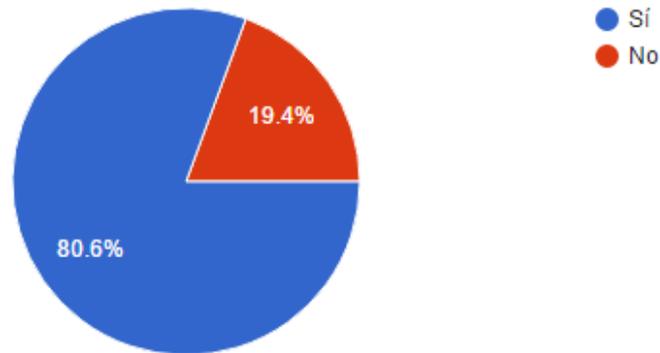
Grafica 4. Existencia de trampa de grasa



De este gráfico, se puede observar que conforme a la norma técnica que obliga a los restaurantes contar con una trampa de grasa, el 94,3% obedece esta normatividad y, por el contrario, el 5,7% no cuenta con esta, lo cual representa un riesgo de ser sancionadas y clausuradas por las autoridades ambientales. Debido a esto se piensa en realizar asesorías donde se estudie las condiciones para la instalación de una trampa de grasa.

## 5. Limpieza de trampa de grasa

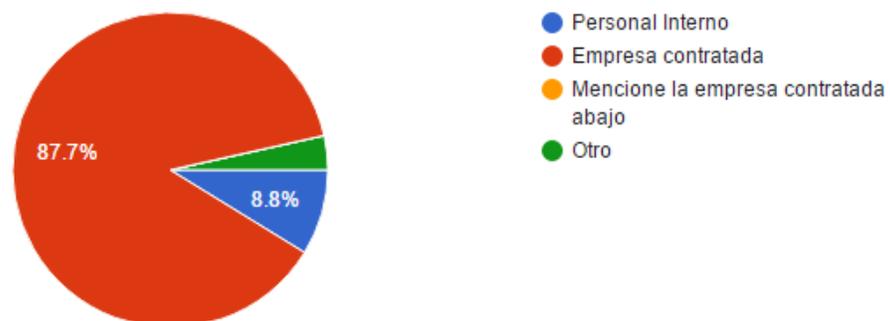
Grafica 5. Limpieza de la trampa de grasa



Ahora bien, a pesar que muchos restaurantes cuentan con una trampa de grasa en sus cocinas se observa que el 19,4% no realiza el mantenimiento a este equipo. Aunque en comparación con el 80,6% que, si hace la limpieza, esto representa un riesgo para el sistema de alcantarillado del sector.

## 6. Ejecución de la limpieza de trampa de grasa

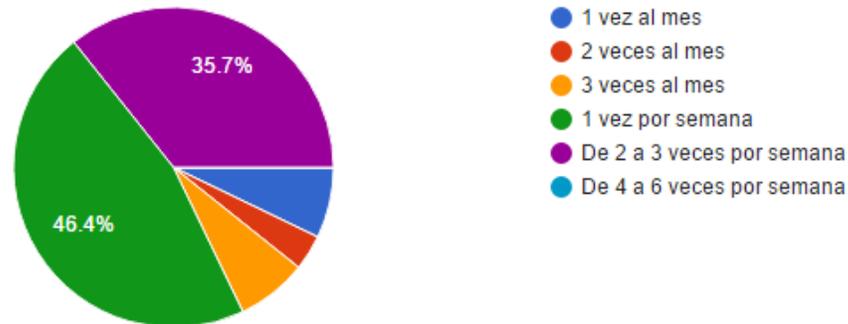
Grafica 6. Ejecución de la limpieza de trampa de grasa



Este resultado muestra la tendencia a tercerizar el servicio de limpieza de trampas de grasa, donde el 87,7% de los restaurantes encuestados ejecuta la limpieza a través de un contratista. Por otra parte, el 8,8% dispone de su propio personal para realizar este mantenimiento.

## 7. Frecuencia de limpieza de la trampa de grasa

Grafica 7. Frecuencia de limpieza de la trampa de grasa



Debido a que la tendencia es tercerizar el servicio de trampas de grasa, mucho de estos establecimientos cuenta con una frecuencia de limpieza acorde a las recomendaciones técnicas, por lo que el 46,4% y el 35,7% lo realizan una vez por semana y de dos a tres veces por semana, respectivamente. Por otro lado, se observa que en total el 17,8% solo realiza la limpieza entre una y tres veces al mes.

## 8. Motivos para no realizar mantenimiento a la trampa de grasa

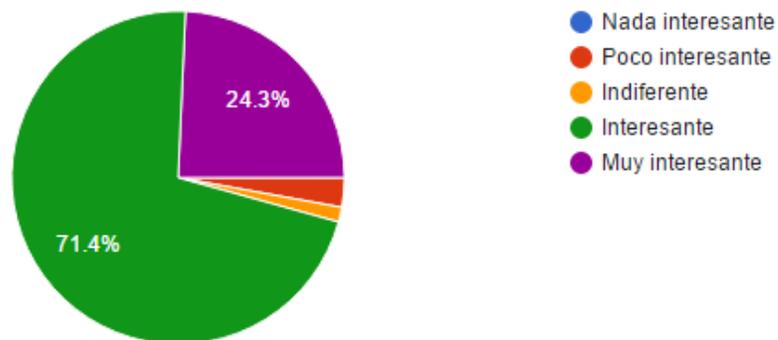
Grafica 8. Motivos de la no realización del mantenimiento a la trampa de grasa

No tenemos quien la limpie
No conocemos una empresa que haga este servicio
No tenemos personal para la limpieza de la trampa
Porque no sabemos como hacer la limpieza
No tenemos donde botar los residuos de la trampa
No sabemos donde hacer la disposición de esta basura
No hemos requerido limpieza de esa trampa
No necesitamos limpiarla
No contamos con los equipos para ese trabajo
No contamos con las herramientas para ese trabajo

El 19,4% que no realiza la limpieza a la trampa de grasa en su establecimiento, los investigadores recopilaron las razones del porqué no se tiene el cuidado correspondiente con este equipo. Como se muestra en el gráfico, no tienen el conocimiento ni los equipos para realizarla o no creen disponer dinero para esta actividad. En este caso, se vendería la importancia que tiene la limpieza de la trampa de grasa no sólo para la cocina sino también para el establecimiento y también para las actividades de manipulación de alimentos resaltando el cuidado que se debe tener.

### 9. Percepción del Servicio Integral de Limpieza de Trampa de grasa

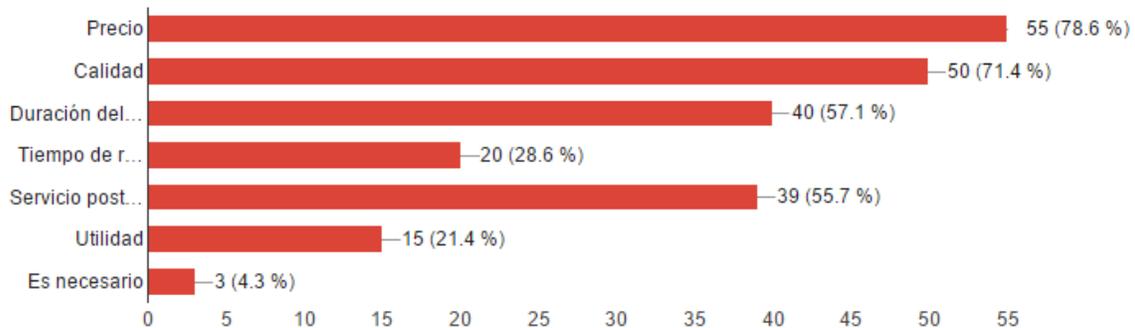
Grafica 9. Percepción del servicio



En este punto, se les presento a los restaurantes encuestados los servicios que la empresa SALMAT brindará a sus clientes. A través de este ejercicio, se determinó que el 71,4% tuvo una percepción positiva de lo ofertado, ya que les pareció interesante, y el 24,3% les pareció muy interesante. Es un balance satisfactorio ya que tuvo la atención de estos establecimientos y da un buen panorama para la ejecución de este proyecto.

## 10. Aspectos de importancia para el servicio de limpieza de trampa de grasa

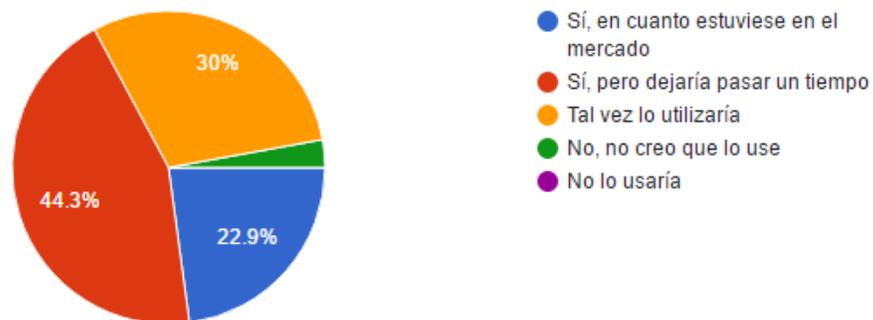
Grafica 10. Aspectos relevantes del servicio



Para la muestra representativa del mercado objetivo, por orden de importancia los aspectos que más tendrían en cuenta los restaurantes de preferir los servicios de la empresa son el precio, la calidad, la duración del servicio y el servicio post-venta. Estos aspectos se tendrán en cuenta a la hora de lanzar los servicios de la empresa para no afectar la imagen y el reconocimiento en el mercado. A su vez, plantear acuerdos a estos factores.

## 11. Demanda del servicio

Grafica 11. Demanda del servicio

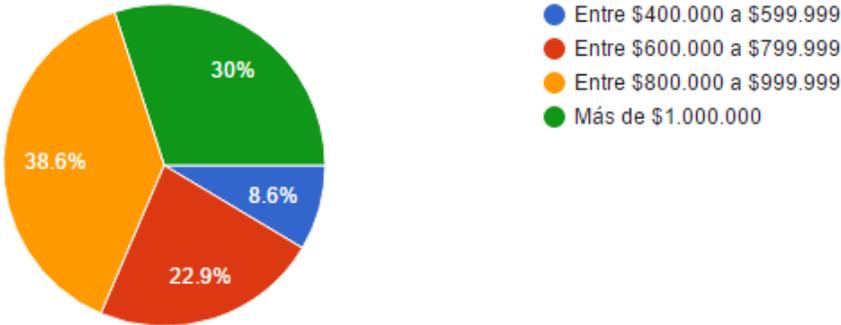


A pesar de la aceptación favorable del servicio, aun se observa desconfianza por parte de los posibles clientes, donde el 44,3% utilizaría el servicio, pero dejaría pasar un tiempo mientras la empresa se posiciona en el mercado. De la misma

manera, el 30% de los restaurantes tal vez lo utilizaría por razones propias. Sin embargo, el 22,9% mostro total interés en adquirir este servicio una vez estuviese en el mercado.

12. Presupuesto del mantenimiento a las cocinas

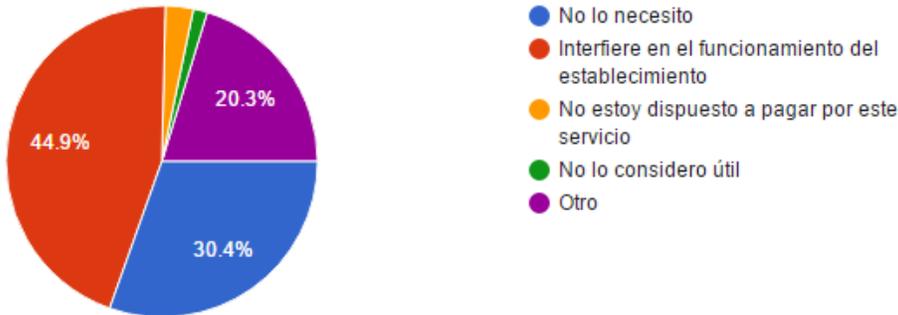
Grafica 12. Presupuesto de los usuarios para el mantenimiento de su cocina



Esa información nos refleja cuanto invierten estos establecimientos en el mantenimiento de sus cocinas, por lo que se puede tomar como base para ofrecer un precio de venta atractivo que no afecte dichos costos. El 38,6% establece un monto entre los \$800.000 a \$999.999, el 30% invierte más de \$1.000.000, el 22,9% estipula entre los \$600.000 a \$799.999 y solo el 8,6% tiene un monto entre \$400.000 a \$599.999.

13. Razones para no adquirir el servicio

Grafica 13. Razones de rechazo



De las razones anteriormente enunciadas, el 44,9% de los restaurantes no adquiriría el servicio porque piensan que este puede interferir en el normal funcionamiento del restaurante. Por su parte, el 30,4% asegura que lo necesita y el 20,3% da otras razones propias para no adquirirlo, por ejemplo, que ya cuentan con un proveedor.

14. Opiniones y sugerencias para el servicio

Grafica 14. Opiniones y sugerencias

Buena propuesta
Tiempo de respuesta y entrega de certificado
Es una propuesta interesante, nosotros tenemos dos sedes una en bocagrande
Ofrecer precios accesibles y realizar capacitaciones
Que presten el servicio en horas donde no esté funcionando la comida
Que se haga la limpieza en horas donde no haya funcionamiento de la cocina o que sea cuando nosotros hagamos el mantenimiento
Mejores precios y calidad del servicio
En un futuro añadir la instalación de trampas de grasa a establecimientos que no tengan y lo necesiten
Añadir otros servicios de limpieza a la cocina
Que informen el precio y cuando sale al mercado
Atacar los malos olores que pueden quedar en el ambiente una vez realicen la limpieza
Brindar capacitaciones al personal de la cocina

En términos generales, este apartado le da al proyecto una visión más amplia ya que desde la perspectiva del cliente se conocen las opiniones y sugerencias que se tendrán en cuenta para el mejoramiento del portafolio y aplicarlos en la ejecución del servicio.

## CAPITULO 3

### 10. ESTUDIO TECNICO

#### 10.1 Localización.

Uno de los aspectos a tener en cuenta, para la constitución y ejecución de una actividad económica, es la ubicación geográfica del mismo, pues de ella depende el éxito o fracaso a futuro. La razón por la cual la localización es uno de los puntos más importantes de este proyecto, es debido a que, en ella inciden factores muy importantes de interacción con el medio donde se desarrollen las actividades, por ejemplo: acceso para los clientes (tanto internos, como externos); cercanía a los proveedores de insumo o materia prima; fácil reconocimiento, cercanía a otros puntos de interés por parte de quienes visiten el local, etc.

El proyecto SALMAT, se ubicará en el parque industrial de Bloc Port en Cartagena de Indias, pensando en sus características de infraestructura acordes a las necesidades de creación y ejecución de la empresa. Los argumentos que complementan esta decisión serán justificados seguidamente en las componentes de macro y micro localización.

#### 10.1.1 MACRO LOCALIZACIÓN.

Bolívar es uno de los principales departamentos de Colombia, se encuentra ubicado al norte del país, en la Región Caribe, su capital es Cartagena de Indias D.T. y C (Distrito Turístico y Cultural). Su población se encuentra alrededor de 2.122.021 habitantes, tiene una superficie de 25.798 km<sup>2</sup>. Se conoce a Bolívar como la mayor economía de la región Caribe con un PIB de aproximadamente \$31,14 billones de pesos, 29,1% en el PIB de la región Caribe y un aporte del

4,4% a nivel nacional ubicándose en la séptima posición; según cifras del DANE en el año 2013.<sup>21</sup>

Dado el enfoque de este proyecto orientado a los restaurantes de la ciudad de Cartagena, se presentan a continuación alguna de las facultades que ofrece esta ciudad como razón para instalar en ella la empresa en mención.

Dentro de los sectores que más aportan a la economía de Cartagena encontramos el comercio y el turismo como apuestas productivas dadas las condiciones geográficamente competitivas que le caracterizan, el puerto marítimo de Cartagena tiene gran movimiento y es especialmente gracias a las actividades relacionadas con el turismo, especialmente con el internacional.<sup>22</sup> De acuerdo a lo anterior, se tiene entonces que el sector turístico, englobando actividades económicas de alojamiento y servicio de alimentación, debe responder acorde al crecimiento de esta industria, por lo tanto, el aumento latente de estos comercios favorecerá a la factibilidad de este proyecto.



Ilustración 1. Mapa geográfico de Colombia.

<sup>21</sup> [http://www.cccartagena.org.co/sites/default/files/publicaciones/informe\\_jurisdiccion\\_2016.pdf](http://www.cccartagena.org.co/sites/default/files/publicaciones/informe_jurisdiccion_2016.pdf); Informe Económico de los Municipios de la Jurisdicción de la Cámara de Comercio de Cartagena, 2016. Generalidades, pág. 6.

<sup>22</sup> *Ibíd.*, pág. 7.

Fuente: Mapas de Google.



Ilustración 2. Mapa geográfico de Bolívar, Colombia.

Fuente: Mapas de Google.



Ilustración 3. Mapa geográfico de Cartagena, Bolívar.

Fuente: Mapas de Google

### 10.1.2 MICRO LOCALIZACIÓN.

El desarrollo de las actividades de la empresa SALMAT, se harán consecuentemente al plan ambiental, donde se especifica que será en un parque industrial dentro de la periferia urbana, en este caso, contamos con Bloc Port que está ubicado en Mamonal Km 1 Cra. 56 #7C – 39.

El grupo investigador plantea los siguientes criterios para escoger el lugar:

- › Accesibilidad: Bloc Port, al encontrarse ubicado en el primer kilómetro de Mamonal, es estratégico ya que cuenta diversas vías de acceso hacia la carretera principal, ofreciendo facilidad tanto a los empleados como a los proveedores, acceder a las instalaciones.
- › Estrato socio-económico: Este centro industrial, al ubicarse en las intermediaciones de la Unidad Comunera de Gobierno Urbana número 11 (UCG #11), los estratos varían entre 1 y 2, concentrando su mayor población en estrato 1, por tanto, ofrece un ahorro en gastos de servicios públicos.
- › Cercanía a los proveedores: Dados los requerimientos de las operaciones de limpieza, los implementos necesarios son proveídos por empresas que se encuentran en el sector Bosque, aledaño al sector donde se encuentra ubicado el centro industrial Bloc Port, facilitando las relaciones con estos.
- › Manejo de residuos: Al encontrarse la empresa en un centro industrial, cuenta con la libertad de ejecutar sus actividades sin restricciones, facilitando el proceso de disposición final de residuos en planta. Favorece de igual manera el tratamiento de olores sin afectar sectores residenciales.

- › Seguridad física: Bloc Port se encuentra dotado por un personal de seguridad física que cuida las 24 horas del día, ofreciendo confianza a la empresa en la preservación de sus activos.



Ilustración 4. Ubicación del Centro Logístico, Bloc Port.

## 10.2 Capacidad Instalada.

La limpieza de la trampa de grasa se realizará con una máquina importada que realiza la succión al tanque de la trampa. (Ver gráfico). Esta máquina, dentro de sus especificaciones técnicas (que más adelante se darán) cuenta con un tanque de almacenamiento máximo de 120 galones succionados por minuto, que se traducen en 454 litros. La trampa de grasa, por su parte, cuenta con un estándar para un restaurante de mediana capacidad, de unos 120 litros de almacenamiento máximo.

Para el cálculo de la capacidad instalada de esta máquina, se toma el siguiente indicador:

$$o \text{ Capacidad instalada} = \frac{\text{Capacidad de la trampa de grasa}}{\text{Litros succionados por la maquina}} * 100$$

Tomando los datos anteriormente expuestos, se tiene que la capacidad de la trampa de grasa es de 120 litros y que los litros succionados por la máquina son de 454 Lt por minuto, quedando la ecuación así:

$$\circ \text{ Capacidad instalada} = \frac{120 \text{ Lt}}{454 \text{ Lt}} * 100 = 26\%$$

De acuerdo al resultado obtenido, succionar la totalidad de la trampa de grasa solo ocupa el 26% de la capacidad instalada total de la máquina, siendo así lo planteado, se deduce que se pueden succionar 2,75  $\approx$  3 trampas de grasa adicionales en un mismo periodo de tiempo, sin hacer disposición final.

Esto quiere decir que, para llenar completamente el tanque de la máquina de succión se deben disponer en total cuatro (4) trampas de grasa con una capacidad instalada de 120 litros.

Ahora bien, se tienen los siguientes datos estimados con el fin de determinar la duración total de la prestación de un servicio de limpieza de trampas de grasa.

Tabla 9. Duración de limpieza de la trampa

Ubicación de la trampa	2 min
Detener el flujo de agua	3 min
Retirar la tapa de la trampa	2 min
Medir con una vara la cantidad de residuo líquido	2 min
Conectar la máquina de succión a la corriente, encender la máquina y ubicar la manguera dentro de la trampa	3 min
Activar la bomba de succión y esperar que se vacíe la trampa	5 min
Limpiar completamente las paredes de la trampa con los utensilios pertinentes, recolectando en una bolsa los residuos sólidos restantes	20 min
Hacer fluir nuevamente agua hacia la trampa	2 min
Aplicar químico eliminador de olores y de partículas sólidas, y cerrar la trampa	2 min
Firma de remisión y planilla de limpieza por parte del cliente	4 min
<b>Total, limpieza de trampa</b>	<b>45 min</b>

Fuente: Pruebas realizadas por los investigadores

Dados los anteriores datos, se tiene que un servicio dura 45 min aproximadamente, y según esta información se estimará la cantidad de trampas que se van a disponer en un día.

En resumen, en la siguiente tabla se detallan los tiempos estimados para realizar media jornada laboral:

Tabla 10. Resumen de prestación de servicios en función de la duración.

<i>Actividad</i>	Duración (en minutos)
<i>Alistamiento inicial</i>	10
<i>Trayecto del servicio (ida)</i>	45
<i>Prestación de servicio</i>	135
<i>Trayecto del servicio (vuelta)</i>	50
<i>Descarga de residuos y revisión del equipo</i>	20
<b><i>Total, operación parcial</i></b>	<b>260 minutos</b>

Fuente: Autores

Podemos deducir que, media jornada laboral son 260 minutos, equivalentes a 4 horas, en las cuales se realizará limpieza a 3 trampas de grasa, para luego volver a la planta de tratamiento y hacer la disposición final de los residuos. Por ende, se realizarán 6 servicios en un día.

### 10.3 Distribución en planta

La planta tendrá un área de 793m<sup>2</sup>, distribuidas en 100m<sup>2</sup> de oficina y 693m<sup>2</sup> de bodega. La oficina contará con 2 niveles y 3 baños, espacio para cocina y cuarto de servicio general.

La bodega cuenta con una altura libre de 12m; energía trifásica, ductos para voz, datos y aire acondicionado para las oficinas, sistema de almacenamiento a piso. Estacionamiento particular, espacios abiertos sin columnas.

Dentro de la bodega, de los 693m<sup>2</sup>, se hará uso de 120m<sup>2</sup> para instalar el área de mantenimiento a las máquinas, el cual quedará ubicado al lado de las oficinas administrativas. Luego, diagonal a estas oficinas y frente al área de mantenimiento, se ubicará la planta de tratamiento, con un área aproximada de 300m<sup>2</sup>. El espacio restante se usará para señalizar zonas de tránsito vehicular y peatonal.

A continuación, se mostrarán los planos correspondientes al lote general del Centro Logístico Bloc Port y el corte horizontal de costado de la bodega a utilizar.



Ilustración 5. Plano general de Bloc Port

Fuente: Pagina web: <http://www.blocport.com/proyecto>

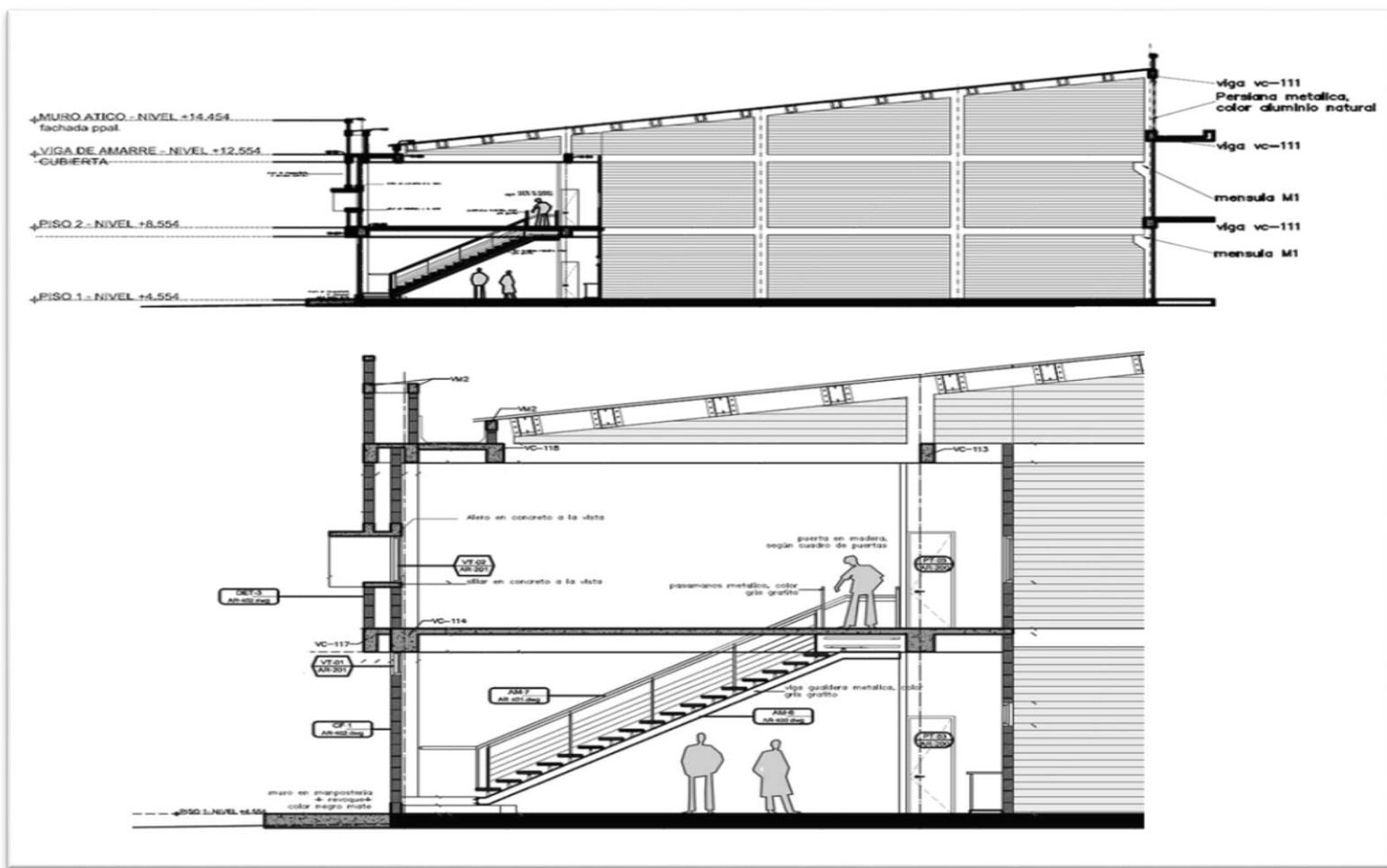


Ilustración 6. Corte horizontal de costado de la bodega y oficinas.

Fuente: Pagina web: <http://www.blocport.com/proyecto>

#### 10.4 Maquinaria, equipos, herramientas y vehículos para la ejecución del proyecto

Se parte de la capacidad instalada, con base a la demanda proyectada, se deciden hacer las siguientes inversiones en maquinaria, muebles y enseries, equipos de cómputo y vehículo.

Inversión en maquinaria:

- a. Máquina de succión: Módulo de succión al vacío que se utilizará para la prestación del servicio de limpieza de trampas de grasa, consta con un tanque de capacidad de 120 galones.
- b. Planta de Tratamiento: Sistema de tratamiento de aguas residuales clasificadas como domésticas o provenientes de actividades no industriales. Se utilizará dentro del proceso como un servicio de disposición final del residuo recolectado.
- c. Trampa de grasa: Sistema de filtración y separación de grasas vegetales, añadiendo mejor calidad al proceso de clarificación del agua que ofrece la planta de tratamiento.

Cabe aclarar que esta trampa de grasa no se ofrece como un producto más del portafolio de la empresa, sino como un sistema más de la planta de tratamiento.

Inversión en muebles y enseres:

- d. Mesa, archivador, sofá y dispensador de agua: Esta inversión se hará con el fin de proveer un ambiente ergonómico y cómodo a los empleados de la compañía, a la vez que se le faciliten sus actividades laborales contando con herramientas útiles para su desarrollo.

Inversión en herramientas:

- e. Juegos de destornilladores, llaves y caja de herramientas: Inversión necesaria para llevar a cabo funciones de mantenimiento a las máquinas, garantizando el correcto funcionamiento de estas y reducir riesgos al momento de prestar el servicio.

Inversión en implementos de cómputo y oficina:

- f. Computadores portátiles, Impresora multifuncional, aire acondicionado y accesorios: Este importe se realiza con la finalidad de complementar las herramientas ofrecidas a los empleados para el desarrollo de sus actividades de oficina, optimizando sus tareas y cumpliendo funciones en un menor tiempo.

Inversión en vehículo:

- g. Camioneta tipo pick up: Vehículo indispensable para el transporte de la máquina de succión. Reduce tiempos en la ruta establecida y ofrece facilidad de movilización al ser un vehículo versátil.

A continuación, se muestra la inversión a realizar de acuerdo al personal y según lo requiere la operación:

Tabla 11. Relación de inversiones en maquinaria, equipos, herramientas, vehículos e infraestructura para la ejecución del proyecto

<i>INVERSION MAQUINARIA</i>			
<i>Cantidad</i>	<i>Concepto</i>	<i>Costo Unitario</i>	<i>Total</i>
1	<i>Conde ProVac Portable Industrial Pump Out Station (Máquina de succión)</i>	\$12.600.410	\$12.600.410
1	<i>Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas de 2.400 L</i>	\$2.400.000	\$2.400.000
1	<i>Trampa de Grasa de 400 L</i>	\$1.536.500	\$1.536.500
<b>Total</b>		<b>\$16.536.910</b>	<b>\$16.536.910</b>

Fuente: Máquina de succión <http://www.westmoorltd.co/grease-trap-pumping/> (Ver anexo 2. Ficha técnica) Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (Ver anexo 5. Especificaciones generales de la planta de tratamiento). La trampa de grasa es un elemento opcional que viene o no incluido en la planta para el

proceso de clarificación del agua, que dependiendo de la actividad se recomienda o no hacer uso.

#### INVERSION MUEBLES Y ENSERES

Cantidad	Concepto	Costo Unitario	Costo Total
1	Mesa de Juntas (Incluye 4 sillas)	\$3.000.000	\$3.000.000
1	Archivadores	\$400.000	\$400.000
1	Dispensador de Agua	\$800.000	\$800.000
1	Sofá	\$300.000	\$300.000
<b>Total</b>		<b>\$4.500.000</b>	<b>\$4.500.000</b>

Fuente: Cotización telefónica realizada en Homecenter.

#### INVERSIÓN HERRAMIENTAS

Cantidad	Concepto	Costo Unitario	Costo Total
2	Juego de Llaves	\$100.900	\$201.800
2	Juego de Destornilladores de pala y Estría	\$28.700	\$57.400
2	Juego de Destornilladores Aislados	\$98.900	\$197.800
1	Caja de Herramientas	\$63.900	\$63.900
<b>Total</b>		<b>\$292.400</b>	<b>\$520.900</b>

Fuente: Cotización telefónica realizada en Homecenter. Máquina de soldadura, cotización vía telefónica con Lincoln Electric de Colombia LTDA.

Nota 1: Las cantidades obedecen a la cantidad de personal disponible en el área de mantenimiento.

#### INVERSION IMPLEMENTOS DE COMPUTO Y OFICINA

Cantidad	Concepto	Costo Unitario	Costo Total
2	Computador portátil HP de 14" 14-AM071LA	\$799.200	\$1.598.400
1	Impresora multifuncional Láser Samsung Xpress	\$373.900	\$373.900
2	Mouse Genius inalámbrico NX-7000	\$36.800	\$73.600

2	Tapete para mouse super delgado Jetion JT-DMP002	\$14.250	\$28.500
1	Aire Acondicionado Minisplit Inverter 12000 BTUS	\$1.641.900	\$1.641.900
<b>Total</b>		<b>\$ 2.866.050</b>	<b>\$ 3.716.300</b>

Fuente: Cotización telefónica realizada en Panamericana y Homecenter (Aire acondicionado).

#### INVERSION VEHICULOS

Cantidad	Concepto	Costo Unitario	Costo Total
1	Camioneta tipo Pickup	\$58.990.000	\$58.990.000
<b>Total</b>		<b>\$58.990.000</b>	<b>\$58.990.000</b>

Fuente: Cotización telefónica con la empresa Renault.

Descripción del proceso:

#### A. Fase comercial:

Se recibe el pedido de limpieza por un asesor comercial, el cual programa una visita de inspección para identificar especificaciones y ubicación de la trampa de grasa, evaluando la viabilidad de prestar el servicio.

Una vez dadas las condiciones para prestar el servicio, se programa fecha para la limpieza ubicando el local dentro de la ruta previamente establecida.

#### B. Fase operacional:

- Etapa 1. Inicialmente, se realiza una inspección pre-operacional al vehículo y a la máquina succionadora dirigida por el supervisor de operaciones, verificando el estado en el que sale y donde se procura que salga en óptimas condiciones. También se realizan chequeos al vehículo y al personal operativo; donde al vehículo se le revisa el estado de las llantas, aceites y lubricantes. Y al operario, los implementos de aseo y elementos de protección personal

- Etapa 2. Luego de realizar todas las revisiones correspondientes, se procede a iniciar la ruta de servicio de acuerdo a la planeación realizada por el Ejecutivo de Cuentas.
- Etapa 3. Una vez ubicados en lugar donde se prestará el servicio, se realiza la limpieza de la siguiente forma:



Imágenes tomadas de: <http://www.westmoorltd.co/grease-trap-pumping/>

- a) Ubicación de la trampa
  - b) Detener el flujo de agua
  - c) Retirar la tapa de la trampa
  - d) Medir con una vara la cantidad de residuo líquido.
  - e) Conectar la máquina de succión a la corriente, encender la máquina y ubicar la manguera dentro de la trampa.
  - f) Activar la bomba de succión y esperar que se vacíe la trampa.
  - g) Limpiar completamente las paredes de la trampa con los utensilios pertinentes, recolectando en una bolsa los residuos sólidos restantes.
  - h) Hacer fluir nuevamente agua hacia la trampa.
  - i) Aplicar químico eliminador de olores y de partículas sólidas, y cerrar la trampa.
  - j) Firma de remisión y planilla de limpieza por parte del cliente.
- Etapa 4. Luego de completar la ruta inicial, se procede a trasladar todo el residuo recolectado a la planta de tratamiento.

### C. Fase de disposición final.



Ilustración 8. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas

Imagen tomada de:

<http://www.eduardono.com/site/Ambiental/Sistemasdetratamientodeaguaresidual/PlantasdetratamientodeaguasresidualesPTAR.aspx>

Una vez recolectado el agua residual de la jornada, se transporta a la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas con una capacidad máxima de 2.400 litros. En este proceso, se cuenta también con un equipo de trampa de grasa, donde inicia el proceso de tratamiento, separando las grasas del agua, llevándolas a la planta de tratamiento, que cuenta con cinco procesos principales

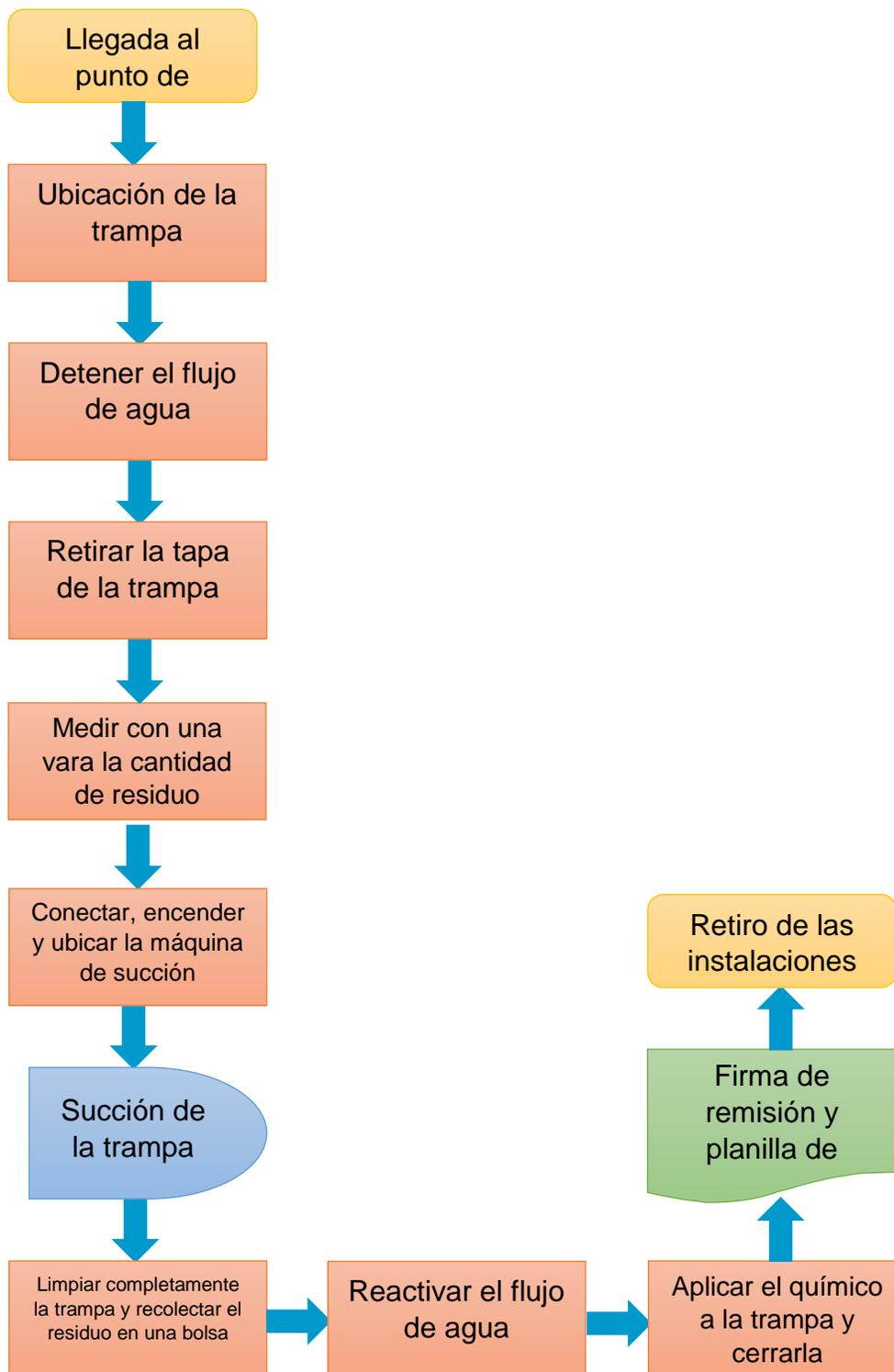
- k) Cribado y desarenado: Este proceso consiste en la retención de partículas sólidas por su tamaño. El desarenado cumple la función de proteger el sistema, evitando la filtración y sedimentación de arenas en los tanques, taponando el sistema.
  
- l) Homogenizado de caudal: Al momento de entrar el agua al sistema, las diferencias de caudal o flujo de agua son distintas debido a los procesos previos de limpieza que tuvo, por tanto, se necesita estabilizar este caudal para lograr un efectivo tratamiento.

- m) Separación de líquidos: Esta separación de líquidos, consiste en la inyección de burbujas finas de aire, las cuales suspenden en la superficie los líquidos diferentes al agua, logrando su adecuada separación y remoción del sistema.
  
- n) Clarificador secundario: Este proceso cumple la misma función que la separación de líquidos, el objetivo de este es separar totalmente los diferentes líquidos contaminantes y obtener una clarificación del agua, que a este punto puede ser tratada con químicos para su limpieza.
  
- o) Filtración y cloración: La filtración en este proceso, se debe entender por la preparación del agua para su desinfección por cloración y posterior vertimiento al alcantarillado. Cabe aclarar que todo este proceso da como resultado una reutilización del residuo líquido recolectado dándole diferentes usos dentro de la misma empresa.

## 10.5 FLUJOGRAMA DE OPERACIÓN

Figura 2. Flujograma





## CAPITULO 4

### 11. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

#### 11.1 Planeación estratégica.

SALMAT, es una empresa de servicios dedicada a las soluciones en limpieza y mantenimiento de trampas de grasa de uso comercial en la ciudad de Cartagena, dirigida al sector gastronómico, cuenta con equipos especializados y un personal capacitado y calificado para el mantenimiento adecuado de estas trampas.

Este servicio incluye la succión y recolección de los residuos junto con el mantenimiento y limpieza de las trampas de grasa. Eliminando malos olores con un producto especial, evitando a su vez un taponamiento de las tuberías.

#### MISIÓN

SALMAT es una pequeña empresa especializada en la limpieza y mantenimiento de trampas de grasa, brindando a los restaurantes de la ciudad de Cartagena el mejor servicio integral e innovador, respondiendo de manera efectiva a sus necesidades y exigencias.

#### VISIÓN

Seremos una organización reconocida en el mercado por sus altos estándares calidad, caracterizándose por su especialización y profesionalismo de sus colaboradores a la hora de atender a sus clientes con una mayor cobertura a nivel regional.

#### OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- Brindar un excelente servicio integral de limpieza de trampas de grasa a los restaurantes de la ciudad de Cartagena.
- Establecer una comunicación estrecha con el cliente y así innovar en nuestro portafolio de servicio.

- Lograr una fidelización de los clientes ofreciéndole mejores alternativas en precios y prestación del servicio.
- Fomentar un correcto ambiente organizacional tal que los colaboradores puedan explotar todo su potencial.
- Capacitar al talento humano, estimulando al crecimiento y desarrollo profesional de los empleados.
- Consolidar una imagen corporativa para ser reconocida en el mercado y ganar posicionamiento frente a la competencia.
- Generar rentabilidad para el retorno de la inversión cumpliendo con las expectativas financieras.

## VALORES

- Responsabilidad: tomar decisiones coherentes, que sean aceptadas y acatadas por el resto de la organización.
- Compromiso: contar con un equipo que entregue lo mejor de sí y se promueva un sentido de pertenencia con la organización.
- Proactividad: tener iniciativa y participar en la resolución de problemas, anticipando situaciones futuras.
- Respeto: fomentar un ambiente de sana convivencia y compañerismo.

## 11.2 POLÍTICAS ORGANIZACIONALES

### 11.2.1 Políticas de calidad

SALMAT es una empresa comprometida con sus clientes, por lo tanto, se establecen los siguientes principios de calidad para la prestación de un excelente servicio.

- Estandarizar procesos operativos y administrativos bajo las normas de calidad ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001.
- Velar por el mantenimiento periódico de la maquinaria y equipos que actúan directamente en la limpieza.

- Brindar atención oportuna y rápida a nuestros clientes.

#### 11.2.2 Políticas de compras.

Para garantizar la efectividad de nuestro servicio, se debe contar con los equipos e insumos necesarios por eso se plantan las siguientes directrices:

- Verificar y comprobar si los proveedores cuentan con certificaciones y están legalmente constituidos para realizar su actividad económica.
- Evaluar periódicamente a los proveedores bajos los criterios de calidad, precio, tiempo de entrega y forma de pago.
- Obtener fichas técnicas y certificado de calidad de los equipos e insumos.
- Realizar visitas anuales para verificar los procesos y afianzar relaciones comerciales.

#### 11.2.3 Políticas de logística y operación

Para cumplir a tiempo y cuando sean requeridos nuestros servicios se deben seguir estas pautas:

- Se programarán los servicios con dos (2) días de anticipación.
- Establecer calendario de rutas de prestación de servicio previamente coordinadas con el cliente.
- En caso de urgencia, se tendrá un equipo o vehículo disponible para atender cualquier eventualidad.
- Realizar revisiones pre-operacionales para evaluar las condiciones de los equipos antes de prestar el servicio.

#### 11.2.4 Políticas de venta

Se consideran las siguientes políticas de venta para establecer las condiciones del servicio y dar garantía a los clientes.

- Se ofrecerán dos formas de pago: de contado y a crédito.

- La relación cliente-empresa-cliente se lleva a cabo mediante un ejecutivo de cuentas el cual presenta el portafolio de servicios y pacta las condiciones de venta.
- En caso del cliente solicitar el servicio a crédito, deberá cancelar por anticipado el primer servicio, luego los demás cobros serán a 30 días.
- Para el ejecutivo se tendrán incentivos por venta cerrada y fidelización de clientes antiguos.

#### 11.2.5 Políticas de responsabilidad social y ambiental.

Debido a la naturaleza del servicio, la relación con el medio ambiente es directa, por ende, el compromiso por mantener el ambiente sano es primordial para la organización.

- Tener al día todos los permisos ambientales que facilitan la ejecución de nuestras actividades.
- Programar jornadas pedagógicas para incentivar el cuidado del entorno y crear conciencia ambiental en nuestros colaboradores.
- Crear programas de manejo de desechos.
- Realizar jornadas de siembra a los alrededores de la planta.
- Contribuir al desarrollo de la sociedad con la generación de empleo en el sector.
- Hacer donaciones en épocas especiales del año a fundaciones.

#### 11.2.6 Políticas de seguridad y salud ocupacional.

- Velar que los trabajadores utilicen todos sus elementos de protección personal (EPP).
- Realizar charlas con temas de seguridad antes de iniciar las actividades.
- Contar con las medidas ergonómicas recomendadas en los sitios de trabajo.

- Elaborar una matriz de riesgo de todas las actividades realizadas por el personal operativo y administrativo, creando medidas de prevención.

### 11.3 ANALISIS DOFA

Tabla 12. Análisis DOFA

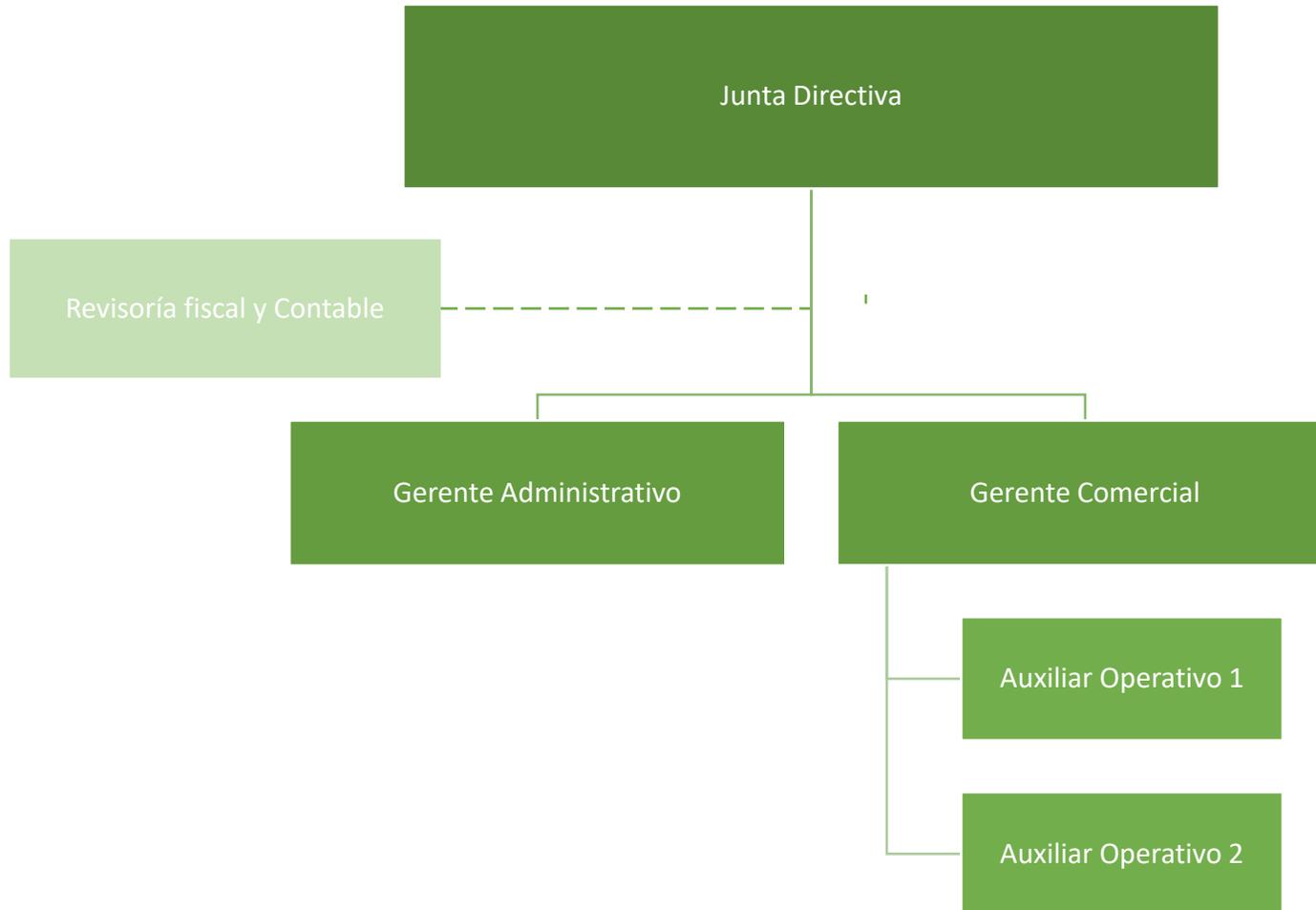
<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cuenta con conocimiento en el sector con respecto a localización de clientes.</li> <li>• Claros procedimientos logísticos y operacionales</li> <li>• Potencial de innovación y crecimiento en el sector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poca experiencia en el sector.</li> <li>• Falta de recursos financieros para iniciar.</li> <li>• Carencia de planta física.</li> <li>• Poco personal de trabajo.</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pocas empresas dedicadas especialmente a esta actividad comercial</li> <li>• Se proyecta una alta demanda debido a la carencia de oferta en el sector.</li> <li>• Debido al conocimiento en el sector se cuenta con una base de datos útil de proveedores calificados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poca aceptación del servicio por parte de los restaurantes en la ciudad.</li> <li>• Cambios en la normatividad ambiental.</li> <li>• Reformas establecidas por el gobierno.</li> <li>• Competencia desleal.</li> </ul>

#### 11.4 Estructura Organizacional

SALTMAT cuenta con una estructura organizacional formal, centralizada, con jerarquía vertical; donde se definen los cargos y las líneas de autoridad de acuerdo a los objetivos corporativos.

La empresa estará conformada por una Junta Directiva, que a su vez se compone del Gerente Administrativo y Gerente Comercial. El Gerente Comercial tendrá a su cargo a los auxiliares, impartiendo instrucciones de operación.

## 11.5 Organigrama



## 11.6 Planeación de Recursos Humanos

### 11.6.1 Definición de Perfiles de Cargos

Junta Directiva; equipo dirigente que toma las decisiones corporativas largo plazo, realiza la planeación estratégica y da directrices a las distintas gerencias.

1. Gerente Administrativo; se encarga de la administración de recursos humanos, materiales y diseño de políticas y procedimientos que rigen la organización cumpliendo con los indicadores de gestión y llevar el control de los gastos administrativos garantizando el suministro oportuno de los recursos. Adicionalmente, hace la planificación y programación de pagos de nómina y proveedores. Controla las novedades del personal. Lleva a cabo los procesos de reclutamiento, selección y contratación de nuevo personal. Planea capacitaciones y programas de motivación organizacional, incentivando un buen ambiente de trabajo.
2. Gerente Comercial: se encarga de la gestión monetaria de la organización, realiza controles presupuestales, análisis y proyecciones de ventas, ejerce cumplimiento sobre las metas comerciales establecidas por la Junta Directiva. La facultad de este cargo también es planificar y presupuestar las operaciones de la empresa, respondiendo por un excelente servicio a los clientes. Identifica las fallas y problemas en el proceso operativo para generar alternativas ante cualquier situación futura y sancionar al personal que no cumpla con las normas establecidas por la organización.
  - a. Auxiliar de mantenimiento 1; efectúa y ejecuta los planes de mantenimiento a los equipos y vehículos pertenecientes a la operación. Realiza revisiones periódicas con el fin de programar mantenimientos preventivos.

- b. Auxiliar de mantenimiento 2; Se encarga del apoyo en reparaciones mecánicas a los equipos de operación de la empresa, procurando su óptimo funcionamiento.

### 11.7 Presupuesto de Nómina

A continuación, se detalla la asignación salarial a los cargos de la empresa incluyendo prestaciones sociales por parte de la empresa:

Tabla 13. Presupuesto de nómina para la empresa

<b>Nomina</b>	<b>Salario Básico</b>	<b>Prestaciones (%)</b>	<b>Mensual</b>	<b>Anual</b>
<i>Gerente Administrativo</i>	\$ 2.000.000	0,5804	\$ 3.160.800	\$ 37.929.600
<i>Gerente Comercial</i>	\$ 2.000.000	0,5804	\$ 3.160.800	\$ 37.929.600
<i>Total Nómina</i>				<b>\$ 75.859.200</b>

Fuente: Autores

### 11.8 Proceso de Reclutamiento y Selección de Personal

El proceso de reclutamiento y selección del personal es una actividad que consiste en una evaluación sobre la necesidad de contratar personal en la empresa. Este proceso inicia con la apertura de una vacante y termina con la contratación del personal idóneo para cubrir dicha vacante.

- A. Apertura de Vacante: Se hace pública la oferta del puesto de trabajo a través de los diferentes medios de información suministrando descripción y detalle de los requerimientos para ocupar el mismo.
- B. Elaboración de Base de Datos: Se recolectan todos los datos de las diferentes hojas de vida de los aspirantes, filtrando perfiles que no cumplan con los requerimientos.

C. Selección de Personal: De las hojas de vida filtradas se contacta con los aspirantes convocándolos a una entrevista de trabajo, donde se tienen en cuenta diversos aspectos y parámetros de selección:

- a. Presentación personal
- b. Experiencia laboral
- c. Perfil psicológico
- d. Perfil ocupacional
- e. Referencias personales y laborales
- f. Expresión oral y escrita

Luego se realiza una evaluación de estos aspectos, donde se escoge el aspirante quien ocupara el cargo ofertado.

D. Contratación de Personal: Es un proceso mediante el cual la persona ingresa oficialmente a la organización, cumpliendo con las exigencias de ley para esta actividad (afiliaciones y firma de contrato laboral).

E. Proceso de inducción: Una vez contratado el personal, se realiza una inducción previa en la cual se le presenta la empresa, dándole a conocer los objetivos, misión, visión, valores corporativos, políticas y demás aspectos organizacionales.

## CAPITULO 5

### 12. ESTUDIO AMBIENTAL

Debido a la actividad económica de este proyecto, el cual consiste en la limpieza integral de trampas de grasa que incluye una recolección de residuos líquidos y su posterior disposición final, se consulta a la autoridad ambiental competente que, en este caso, por la empresa pertenecer al área urbana lo rige el Establecimiento Público Ambiental de Cartagena (EPA). Dicha autoridad sugiere que para la ejecución de esta actividad se tramite un permiso de vertimientos, el cual tiene su base legal en la Ley 99 de 1993, Decreto 1541 de 1978, Decreto 1594 de 1984 y el Decreto 3930 de 2010.

El Decreto 3930 en el artículo 41 establece que toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo, deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos. Teniendo en cuenta lo anterior, el presente proyecto se encuentra obligado a tramitar este permiso debido a generación de vertimientos de aguas residuales a los cuerpos de agua superficial.

A continuación, se detallan los requisitos para tramitar el permiso de vertimientos.

**Artículo 42. Requisitos del permiso de vertimientos** (Decreto 3930 de 2010 Nivel Nacional, 2010). “El interesado en obtener un permiso de vertimiento, deberá presentar ante la autoridad ambiental competente, una solicitud por escrito que contenga la siguiente información:

1. Nombre, dirección e identificación del solicitante y razón social si se trata de una persona jurídica.
2. Poder debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado.
3. Certificado de existencia y representación legal para el caso de persona jurídica.
4. Autorización del propietario o poseedor cuando el solicitante sea mero tenedor.

- 5.** Certificado actualizado del Registrador de Instrumentos Públicos y Privados sobre la propiedad del inmueble, o la prueba idónea de la posesión o tenencia.
- 6.** Nombre y localización del predio, proyecto, obra o actividad.
- 7.** Costo del proyecto, obra o actividad.
- 8.** Fuente de abastecimiento de agua indicando la cuenca hidrográfica a la cual pertenece.
- 9.** Características de las actividades que generan el vertimiento.
- 10.** Plano donde se identifique origen, cantidad y localización georreferenciada de las descargas al cuerpo de agua o al suelo.
- 11.** Nombre de la fuente receptora del vertimiento indicando la cuenca hidrográfica a la que pertenece.
- 12.** Caudal de la descarga expresada en litros por segundo.
- 13.** Frecuencia de la descarga expresada en días por mes.
- 14.** Tiempo de la descarga expresada en horas por día.
- 15.** Tipo de flujo de la descarga indicando si es continuo o intermitente.
- 16.** Caracterización actual del vertimiento existente o estado final previsto para el vertimiento proyectado de conformidad con la norma de vertimientos vigente.
- 17.** Ubicación, descripción de la operación del sistema, memorias técnicas y diseños de ingeniería conceptual y básica, planos de detalle del sistema de tratamiento y condiciones de eficiencia del sistema de tratamiento que se adoptará.
- 18.** Concepto sobre el uso del suelo expedido por la autoridad municipal competente.
- 19.** Evaluación ambiental del vertimiento.
- 20.** Plan de gestión del riesgo para el manejo del vertimiento.
- 21.** Derogado por el art. 9, Decreto Nacional 4728 de 2010. Plan de contingencia para la prevención y control de derrames, cuando a ello hubiere lugar.

**22.**Constancia de pago para la prestación del servicio de evaluación del permiso de vertimiento.

**23.**Los demás aspectos que la autoridad ambiental competente consideré necesarios para el otorgamiento del permiso.

**Parágrafo 1°.** En todo caso cuando no exista compatibilidad entre los usos del suelo y las determinantes ambientales establecidas por la autoridad ambiental competente para el Ordenamiento Territorial, estas últimas de acuerdo con el artículo 10 de la Ley 388 de 1997 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, prevalecerán sobre los primeros.

**Parágrafo 2°.** Los análisis de las muestras deberán ser realizados por laboratorios acreditados por el IDEAM, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1600 de 1994 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya. El muestreo representativo se deberá realizar de acuerdo con el Protocolo para el Monitoreo de los Vertimientos en Aguas Superficiales, Subterráneas.

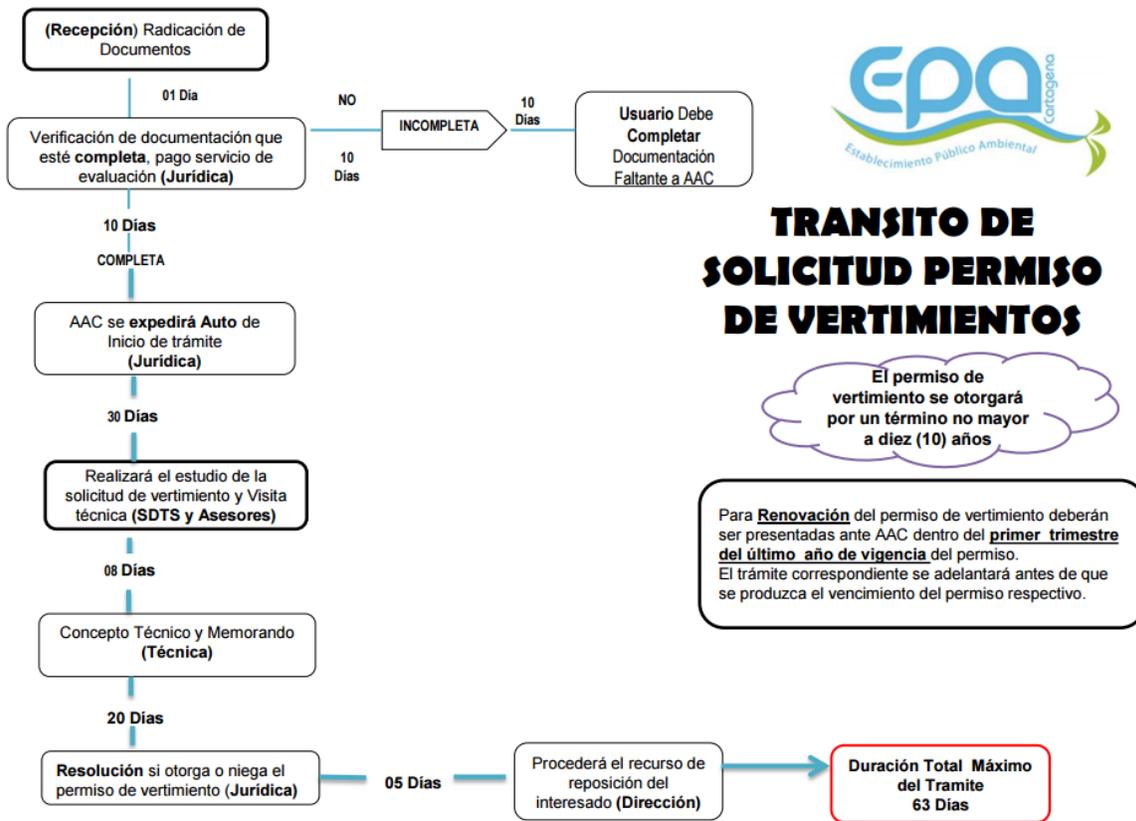
**Parágrafo 3°.** Los estudios, diseños, memorias, planos y demás especificaciones de los sistemas de recolección y tratamiento de las aguas residuales deberán ser elaborados por firmas especializadas o por profesionales calificados para ello y que cuenten con su respectiva matrícula profesional de acuerdo con las normas vigentes en la materia.

**Parágrafo 4°.** Los planos a que se refiere el presente artículo deberán presentarse en formato análogo tamaño 100 cm x 70 cm y copia digital de los mismos”

Para estos requisitos de ley, se debe diligenciar un Formulario Único Nacional de Solicitud de Permiso de Vertimientos, el cual se encuentra en la página web del EPA en la sección de Trámites y Servicios. Dentro de los anexos al presente proyecto, se encontrará el formulario a diligenciar.

El trámite de este permiso, tiene una duración de 63 días, el cual se explica a través del siguiente flujo grama

Figura 3. Tránsito de Solicitud de Permiso de Vertimientos



Fuente: [www.gub.ve](http://www.gub.ve) Página [www.gub.ve](http://www.gub.ve) web [www.gub.ve](http://www.gub.ve) (file:///C:/Users/HP20-E112LA/Desktop/PROYECTO%20DE%20GRADO/GUIA\_USUARIO\_Permisos\_Vertimientos.pdf)

## 12.1 Plan de Impacto Ambiental

Para un correcto manejo de los recursos, se piensa en este plan de impacto como medida para mitigar aquellos factores que afectan directamente el entorno donde se desarrollen las actividades de la empresa, tales como: prestación del servicio, transporte de los residuos y su disposición final en planta.

El objetivo principal de este plan es diseñar estrategias que permitan a la empresa tener acciones preventivas y de control ante cualquier eventualidad de carácter ambiental.

Consecuentemente con el objetivo, a continuación, se presentan las estrategias a seguir de acuerdo al entorno donde se desarrollarán las actividades.

1. En la prestación del servicio: Debido a que el mercado objetivo son los restaurantes de la zona norte y centro histórico de la ciudad, aquí se presentan factores de impacto ambiental los cuales deben tenerse en cuenta.

Tabla 14. Relación de generación de riesgos ambientales en la prestación de servicio

<b>Impacto ambiental en la zona</b>	Generación de malos olores.	Contaminación a la raíz de productos químicos de limpieza.	Malos procedimientos que afecten las tuberías del establecimiento.
<b>Medidas preventivas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de productos químicos eliminadores de olores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escoger productos biodegradables no tóxicos para la salud humana.</li> <li>Elaborar un manual de buenas prácticas de limpieza, que evite entrar en contacto con productos de consumo humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitaciones al personal operativo con respecto a procedimientos de limpieza.</li> <li>Asesorar y sensibilizar al cliente en el cuidado de su cocina.</li> </ul>

Fuente: Autores

2. Transporte de residuos: Una vez prestado el servicio de limpieza, se generan unos residuos que deben ser transportados a la planta para su tratamiento y posterior disposición final.

Tabla 15. Relación de generación de riesgos ambientales en el transporte de residuos

<b>Impacto ambiental en la zona</b>	Derramamiento del residuo recolectado.
<b>Medidas preventivas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que el tanque esté correctamente cerrado y no dejar válvulas abiertas.</li> <li>• Asegurar correctamente el tanque al vehículo.</li> </ul>

Fuente: Autores

3. Disposición en planta: La empresa se ubicará en un parque industrial en la periferia urbana. Se llega a esta decisión debido a que se tratarán con residuos líquidos, los cuales por su olor pueden causar molestias en una comunidad, por tanto, un parque industrial provee las condiciones necesarias para este tipo de actividades.

Tabla 16. Relación de generación de riesgos ambientales en la disposición final en planta

<b>Impacto ambiental en la zona</b>	Propagación de malos olores debido al tratamiento de los residuos líquidos.	Desperdicio del recurso hídrico.	Generación de residuos sólidos.
<b>Medidas preventivas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la prestación del servicio, se utilizarán productos químicos que eliminan los malos olores, que ayudarán a la movilización de los residuos a la planta.</li> <li>• En la disposición, se utilizarán ambientadores con bajo contenido de pH que eliminen completamente los olores, evitando molestias con las demás bodegas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Racionalizar el uso del agua, estudiando la cantidad necesaria para realizar una limpieza a la planta de tratamiento y cualquier actividad realizada en la empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitar zonas de acopio de basuras, clasificándolas según su tipo para una correcta recolección por parte de la empresa recolectora de residuos.</li> </ul>

Fuente: Autores

## CAPÍTULO 6

### 13. ESTUDIO LEGAL

SALMAT se constituirá de acuerdo a la Ley 1258 de 2008<sup>23</sup> como una Sociedad por Acciones Simplificada, la cual establece que puede ser conformada por una o varias personas naturales o jurídicas, quienes serán responsables hasta el monto de sus aportes.

Ante las entidades de control y vigilancia, la constitución de la empresa mediante la modalidad mencionada, deberá presentar la siguiente información según el Artículo 5to de la Ley 1258 de 2008:

- Nombre, documento de identidad y domicilio de los accionistas.
- Razón social o denominación de la sociedad, seguida de las palabras “*sociedad por acciones simplificada*” o de las letras S.A.S
- Domicilio principal y sucursales de la sociedad
- Término de duración en caso de no ser indefinido.
- Objeto social, descrito claro y completo
- El capital autorizado, suscrito y pagado.
- Nombre, documento de identidad y facultades de sus administradores o del representante legal.

Se deben tener en cuenta las siguientes causales de disolución, para identificarlas en dado caso la empresa atravesase por una de estas situaciones y saber cómo proceder.

- Por vencimiento del término previsto en los estatutos
- Por imposibilidad del desarrollo de sus actividades como objeto social
- Por voluntad propia de los accionistas
- Por orden de autoridad competente
- Por pérdidas que reduzcan el patrimonio neto a menos del 50%

---

<sup>23</sup> <http://www.supersociedades.gov.co/Web/Leyes/LEY%201258%20DE%202008%20SAS1.htm>

SALMAT se constituirá bajo esta modalidad, debido a que presenta para los socios bajos costos en trámites y reduce en gran cantidad el tiempo de conformación de la sociedad, además ofrece la opción de crearse por documento privado, el cual es más ágil y solo requiere autenticarse e inscribirse en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio. Una ventaja que ofrece este tipo de sociedad es establecer un tiempo de duración indefinido, lo cual permite proyectar la empresa a un mayor periodo de tiempo sin limitarse al estipulado en otro tipo de sociedad.

Organizacionalmente, permite la libertad de estructurar las representaciones legales y juntas directivas a decisión y conveniencia de los socios.

La sociedad por acciones simplificadas presenta una única imposibilidad, la cual se encuentra descrita en el artículo 4to de la Ley 1258, que estipula así: “Las acciones y los demás valores que emita la sociedad por acciones simplificada no podrán inscribirse en el Registro Nacional de Valores y Emisores ni negociarse en bolsa.” Si la sociedad quisiera negociar sus acciones o títulos de valor, deberá proceder como se enuncia en el capítulo 3. “Reglas Especiales Sobre el Capital y las Acciones”.

Ante la Ley los comerciantes tienen unas obligaciones que están estipuladas en el artículo 19 del Decreto 410 de 1971 del Código de Comercio, estas son:

- Matricularse en el registro mercantil
- Inscribir en el registro mercantil todos los actos, libros y documentos respecto de los cuales la ley exija esa formalidad.
- Llevar contabilidad regular de sus negocios
- Conservar la correspondencia y demás documentos relacionado con sus actividades
- Denunciar ante el juez competente la cesación en el pago corriente de sus obligaciones mercantiles y
- Abstenerse de ejecutar actos de competencia desleal.

## CAPITULO 7

### 14. ESTUDIO FINANCIERO

En este capítulo, se desarrollarán los aspectos económicos-financieros de la empresa; donde se proyectan los ingresos, costos y gastos que se generan en la fase pre-operativa del proyecto y la inversión requerida, realizando la estructuración de estados financieros (estado de resultado, flujo de efectivo, balance general, flujo de fondos netos), costo de capital y se determinará el Valor Presente Neto (VNA) y la Tasa de Retorno de Inversión (TIR), para así conocer la factibilidad del negocio.

A continuación, se presentan las tablas con la información económica y financiera pertinente al proyecto:

#### 14.1 Datos Básicos de Proyección

Tabla 17. Variables de Proyección<sup>24</sup>

<b>Datos Básicos</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Tasa de Inflación</i>	6,18%	6,18%	6,18%	6,18%	6,18%
<i>Proyección del crecimiento del PIB</i>	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
<i>Tasa de Interés</i>	14,31%	14,31%	14,31%	14,31%	14,31%
<i>Tasa Libre de Riesgo (TLR)</i>	7,24%	7,24%	7,24%	7,24%	7,24%

<sup>24</sup> Fuentes: **Tasa de inflación:** Indicadores de inflación básica y su variación porcentual anual (Archivo Excel) - Banco de la República - Gerencia Técnica - información extraída de la bodega de datos -Serankua- el 03/06/2017 09:56:11. Último mes del año 2016 - <http://www.banrep.gov.co/es/inflacion-basica>; **Proyección PIB:** Variación acumulada anual PIB <http://www.dane.gov.co/index.php/52-espanol/noticias/noticias/4078-producto-interno-bruto-pib-iv-trimestre-2016-y-total-2016>; **Tasa de interés:** Sección Tasas de Colocación por modalidad de crédito. Archivo últimos datos cargados al sistema. Información semanal disponible desde el 29 de abril de 2002. Banco de la República - Gerencia Técnica - información extraída de la bodega de datos -Serankua- el 03/06/2017 09:56:11 - <http://www.banrep.org/es/tasas-colocacion>; **Tasa libre de riesgo:** Títulos de deuda pública, Archivo Tasa cero cupón pesos, datos mensuales a 29 de Dic 2016 - <http://www.banrep.org/es/tes>; **Rentabilidad del mercado:** Tasa de crédito de consumo - <https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/loader.jsf?!Servicio=Publicaciones&ITipo=publicaciones&IFuncion=loadContenidoPublicacion&id=10829&reAncha=1>; **Riesgo país:** Total variación mensual (enero – febrero 2017) EMBI+ por J. P. Morgan - <http://www.ambito.com/economia/mercados/riesgo-pais/info/?id=4>; Beta sectorial: Betas apalancados y Betas no Apalancados según sectores - [http://cashflow88.com/decisiones/Betas\\_Sectores\\_Colombia\\_2004\\_Bu\\_y\\_BL.pdf](http://cashflow88.com/decisiones/Betas_Sectores_Colombia_2004_Bu_y_BL.pdf)

<i>Rentabilidad del Mercado (RM)</i>	22,34%	22,34%	22,34%	22,34%	22,34%
<i>Riesgo País (RP)</i>	2,54%	2,54%	2,54%	2,54%	2,54%
<i>Beta Sectorial</i>	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
<i>Impuesto de Renta</i>	34%	34%	34%	34%	34%

Fuente: Ver pie de página número 24

Con base a estas variables, se realizará la proyección de la empresa para los próximos cinco (5) años de operación. Estas son variables externas, las cuales influyen directamente en el proyecto y están reguladas y vigiladas por instituciones estatales y financieras.

Ahora bien, de acuerdo a los resultados que arrojó la encuesta realizada en trabajo de campo a los diferentes restaurantes de la ciudad y el conocimiento del sector debido a la experiencia laboral de uno de los investigadores de este proyecto, se plantean las políticas para las ventas y pagos a proveedores con el fin de aprovisionar las cuentas por cobrar y que la empresa garantice su liquidez.

Este servicio presenta la particularidad que generalmente no se factura de forma anticipada, por ende, se estipulan las siguientes directrices:

Tabla 18. Políticas de Ventas y Pago a Proveedores

<b><i>Políticas de Ventas, Cobros y Pagos a Proveedores</i></b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<i>Ventas de Contado</i>	30%	30%	30%	30%	30%
<i>Ventas a Crédito</i>	70%	70%	70%	70%	70%
<i>Descuentos</i>	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
<i>Devoluciones</i>	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
<i>Provisiones de cuentas por cobrar</i>	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
<i>Recuperación de Cartera en días</i>	30	30	30	30	30
<i>Pago de Proveedores en días</i>	30	30	30	30	30
<i>Año contable</i>	360	360	360	360	360

Fuente: Autores de acuerdo a las encuestas realizadas.

Política de ventas, cobros y pagos a proveedores: Debido al conocimiento de las características y dinámica del sector, este presenta un mayor porcentaje de ventas a crédito debido a que es un servicio que, una vez prestado, se debe facturar

posteriormente. Existe una posibilidad de facturar por adelantado el servicio, recibiendo un pago de contado, analizando las condiciones de la prestación del servicio.

Descuentos y devoluciones: Con respecto a los descuentos, son valores que se estiman debido a la posibilidad de un pronto pago, que muchas veces se negocia el valor de la factura y se le realizan descuentos del 2%. En cuanto a la devolución, representa muchas veces a las fallas o insatisfacciones en la prestación del servicio, quejas o reclamos, por lo que esto conlleva a considerar deducir al momento en que el cliente lo solicite.

Provisiones de cuentas por cobrar: Es el riesgo que se toma por la pérdida de la cartera y que se calcula con base a las cuentas no cobrables, también se presenta por los gastos de cobranza y el incremento que se pueda proyectar de las ventas a crédito y los costos de la operación del negocio, esto con relación al incremento de la demanda. Relacionando las cuentas no cobrables y las ventas a crédito, surge el factor de riesgo del 0.5%, un factor bajo debido a que alrededor del 100% de la operación se asegura y el cobro de la factura se realiza en un plazo de 30 días.

#### 14.2 Proyección de Demanda

Para conocer la demanda estimada de este proyecto, en primera instancia se proyectó la población objetivo que corresponde al número de empresas del sector alojamiento y servicios de comida en la ciudad. De igual modo, se realizó la estimación de la inversión sectorial, se tomó la inversión del proyecto y la beta sectorial para hallar la demanda.

Tabla 19. Primera proyección de demanda del proyecto

<b>Datos</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Demanda total</i>	3492	3784	4075	4367	4658
<i>Inversión sectorial</i>	\$ 1.032.444.00 0	\$ 1.053.092.88 0	\$ 1.074.154.73 8	\$ 1.095.637.83 2	\$ 1.117.550.58 9

<i>Inversión del proyecto</i>	\$ 150.017.474	\$ 150.017.474	\$ 150.017.474	\$ 150.017.474	\$ 150.017.474
<i>Beta sectorial</i>	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
<i>Demanda del proyecto</i>	548	583	616	647	678

Al analizar estas cifras, es notable que durante la puesta en marcha del proyecto no es posible abarcar dicha demanda, ya que corresponde a la estimación del total de la población objetivo, lo cual excede la capacidad del principal activo de la empresa, la máquina de succión. Cabe resaltar que para realizar el trabajo de campo se tuvo como referente la muestra de la población objetivo hallada en la parte 6. Diseño metodológico, sección 6.2.2 Delimitación, que corresponde al número de empresas base para iniciar operaciones.

Por esta razón, se replantea la proyección de la demanda hacia la capacidad instalada de la máquina de succión, estimando el número de servicios que realizará, teniendo en cuenta los tiempos de operación de acuerdo al mapa de procesos trazado.

### 14.3 Presupuesto de Ingresos

Conociendo la capacidad instalada, de acuerdo al estudio técnico, y el precio de los servicios, se proyectan los ingresos con el fin de establecer los montos para las ventas brutas totales del proyecto.

Tabla 20. Capacidad Instalada

<b>Capacidad Instalada</b>			
<i>Frecuencia de servicios</i>	Diario	Mensual	Anual
<i>Numero de servicios</i>	6	144	1728

Fuente: Cálculos con base a la capacidad instalada en el estudio técnico; capítulo 3, sección 10.2

Número de servicios: Este dato se halla tomando como referente la capacidad de prestación de servicios que tiene la máquina de manera diaria, tal como se estipuló en el estudio técnico, dando como resultado la prestación de 6 servicios

de manera diaria, proyectando así de manera mensual y anual, 144 y 1728 respectivamente.

Tabla 21. Presupuesto de Ingresos

<b>Presupuesto de Ingresos</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Numero de servicios</i>	1728	1728	1728	1728	1728
<i>Precio del servicio</i>	\$ 171.579	\$ 182.182	\$ 193.441	\$ 205.396	\$ 218.089
<i>Ingresos por Servicio de limpieza y mantenimiento</i>	\$ 296.488. 236	\$ 314.811. 208	\$ 334.266. 541	\$ 354.924. 213	\$ 376.858. 530
<i>Numero de servicios de asesorías de buenas prácticas de cocina y manejo de residuos</i>	6	7	7	8	8
<i>Precio del servicio</i>	\$ 318.540	\$ 338.226	\$ 359.128	\$ 381.322	\$ 404.888
<i>Ingreso por servicios de asesorías de buenas prácticas de cocina y manejo de residuos</i>	\$ 1.911.24 0	\$ 2.367.58 0	\$ 2.513.89 7	\$ 3.050.57 8	\$ 3.239.10 4
<i>Numero de servicios de asesorías técnicas</i>	4	5	5	6	6
<i>Precio del servicio</i>	\$ 1.380.34 0	\$ 1.465.64 5	\$ 1.556.22 2	\$ 1.652.39 6	\$ 1.754.51 4
<i>Ingreso por servicios de asesorías técnicas</i>	\$ 5.521.36 0	\$ 7.328.22 5	\$ 7.781.10 9	\$ 9.914.37 8	\$ 10.527.0 87
<i>Ingresos Totales</i>	\$ 303.920. 836	\$ 324.507. 014	\$ 344.561. 547	\$ 367.889. 170	\$ 390.624. 720

Fuente: Cálculos con base a la capacidad instalada, tabla 20 y estudio de mercado.

Para este presupuesto de ingresos, se tuvo en cuenta lo siguiente:

Precio del servicio de limpieza: cálculo especificado en el Capítulo 2, parte 9 estudio de mercado, sección 9.3 costos y precios de los servicios, de acuerdo al

número de empresas encuestadas, las cuales son tomadas como base para iniciar operaciones.

Los servicios de asesorías de buenas prácticas de cocina y manejo de residuos y asesorías técnicas, son otros ingresos que tendrá la empresa y se estimó el número de servicios para cada una de acuerdo a los resultados del trabajo de campo.

#### 14.4 Costos Operacionales

En relación con los costos unitarios del servicio de limpieza, se establece los costos operacionales de acuerdo al número de servicios anuales, relacionados en la siguiente tabla:

Tabla 22. Costos operacionales

<b>Costos operacionales</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Costos unitarios</i>	\$ 114.386	\$ 121.455	\$ 128.961	\$ 136.931	\$ 145.393
<i>Numero de servicios</i>	1728	1728	1728	1728	1728
<b>Costos Operacionales</b>	\$ 197.658.82 4	\$ 209.874.13 9	\$ 222.844.36 1	\$ 236.616.14 2	\$ 251.239.02 0

Fuente: Cálculos basados en la tabla 5 del estudio de mercado y la tabla 20.

#### 14.5 Estructura de Financiación

Para efectos de financiación de la empresa, esta contara con una fuente propia correspondiente al capital de trabajo, y otra fuente externa, a través de un crédito con una entidad bancaria para financiar el resto de la inversión en maquinaria, muebles y enseres, herramientas, implementos de cómputo y oficina y vehículo.

Tabla 23. Estructura de financiación

<b>Estructura de Financiación</b>			
<i>Inversión en Maquinaria</i>	\$ 16.536.910	Financiación Bancaria	\$ 84.264.110
<i>Inversión en Muebles y Enseres.</i>	\$ 4.500.000		
<i>Inversión en Herramientas.</i>	\$ 520.900		
<i>Inversión en Implementos de</i>	\$ 3.716.300		

<i>Cómputo y Oficina.</i>			
<i>Inversión en vehículo.</i>	\$ 58.990.000		
<i>Inversión en Capital de Trabajo.</i>	\$ 65.753.364	Financiación Propia	\$ 65.753.364
<i>Total Inversión</i>	\$ 150.017.474	Total Financiación	\$ 150.017.474

Fuente: Datos tomados de la relación de inversión e inversión en capital de trabajo equivalente a un trimestre de costos operacionales y gastos

Se realizará un préstamo por valor de \$84.264.110, que corresponde a la estructura de inversión inicial, incluyendo maquinaria, muebles y enseres, herramientas, implementos de cómputo y oficina y vehículo, por un periodo de 5 años con pagos fijos mensuales a una tasa de interés del 14,31%<sup>25</sup> E.A. Por otro lado, los socios asignarán un capital de trabajo por valor de \$ 65.753.364, que corresponde a un trimestre de costos operacionales y gastos.

A continuación, se presenta el esquema de pago:

Tabla 24. Esquema de Financiación

**Préstamo**

<i>Valor (P)</i>	\$ 84.264.110
<i>Tasa Anual</i>	14,31%
<i>Periodos mensuales</i>	60
<i>Tasa Mensual</i>	0,0112

<b>Periodos</b>	<b>Cuota</b>	<b>Interés</b>	<b>Abono</b>	<b>Saldo</b>
0				\$ 84.264.110
1	\$ 1.936.699	\$ 944.404	\$ 992.296	\$ 83.271.814
2	\$ 1.936.699	\$ 933.282	\$ 1.003.417	\$ 82.268.397
3	\$ 1.936.699	\$ 922.036	\$ 1.014.663	\$ 81.253.734
4	\$ 1.936.699	\$ 910.664	\$ 1.026.035	\$ 80.227.699
5	\$ 1.936.699	\$ 899.165	\$ 1.037.534	\$ 79.190.165
6	\$ 1.936.699	\$ 887.537	\$ 1.049.163	\$ 78.141.002
7	\$ 1.936.699	\$ 875.778	\$ 1.060.921	\$ 77.080.081
8	\$ 1.936.699	\$ 863.888	\$ 1.072.812	\$ 76.007.269
9	\$ 1.936.699	\$ 851.864	\$ 1.084.836	\$ 74.922.433

<sup>25</sup> Sección Tasas de Colocación por modalidad de crédito. Archivo últimos datos cargados al sistema. Información semanal disponible desde el 29 de abril de 2002. Banco de la República - Gerencia Técnica - información extraída de la bodega de datos -Serankua- el 03/06/2017 09:56:11 - <http://www.banrep.org/es/tasas-colocacion>

10	\$ 1.936.699	\$ 839.705	\$ 1.096.994	\$ 73.825.439
11	\$ 1.936.699	\$ 827.411	\$ 1.109.289	\$ 72.716.151
12	\$ 1.936.699	\$ 814.978	\$ 1.121.721	\$ 71.594.429
13	\$ 1.936.699	\$ 802.406	\$ 1.134.293	\$ 70.460.136
14	\$ 1.936.699	\$ 789.693	\$ 1.147.006	\$ 69.313.130
15	\$ 1.936.699	\$ 776.838	\$ 1.159.861	\$ 68.153.269
16	\$ 1.936.699	\$ 763.839	\$ 1.172.861	\$ 66.980.408
17	\$ 1.936.699	\$ 750.694	\$ 1.186.006	\$ 65.794.403
18	\$ 1.936.699	\$ 737.401	\$ 1.199.298	\$ 64.595.105
19	\$ 1.936.699	\$ 723.960	\$ 1.212.739	\$ 63.382.366
20	\$ 1.936.699	\$ 710.368	\$ 1.226.331	\$ 62.156.034
21	\$ 1.936.699	\$ 696.624	\$ 1.240.076	\$ 60.915.959
22	\$ 1.936.699	\$ 682.726	\$ 1.253.974	\$ 59.661.985
23	\$ 1.936.699	\$ 668.671	\$ 1.268.028	\$ 58.393.957
24	\$ 1.936.699	\$ 654.460	\$ 1.282.240	\$ 57.111.717
25	\$ 1.936.699	\$ 640.089	\$ 1.296.611	\$ 55.815.107
26	\$ 1.936.699	\$ 625.557	\$ 1.311.143	\$ 54.503.964
27	\$ 1.936.699	\$ 610.862	\$ 1.325.837	\$ 53.178.127
28	\$ 1.936.699	\$ 596.003	\$ 1.340.697	\$ 51.837.430
29	\$ 1.936.699	\$ 580.976	\$ 1.355.723	\$ 50.481.707
30	\$ 1.936.699	\$ 565.782	\$ 1.370.917	\$ 49.110.789
31	\$ 1.936.699	\$ 550.417	\$ 1.386.282	\$ 47.724.507
32	\$ 1.936.699	\$ 534.880	\$ 1.401.819	\$ 46.322.688
33	\$ 1.936.699	\$ 519.169	\$ 1.417.530	\$ 44.905.158
34	\$ 1.936.699	\$ 503.282	\$ 1.433.418	\$ 43.471.740
35	\$ 1.936.699	\$ 487.217	\$ 1.449.483	\$ 42.022.257
36	\$ 1.936.699	\$ 470.971	\$ 1.465.728	\$ 40.556.529
37	\$ 1.936.699	\$ 454.544	\$ 1.482.156	\$ 39.074.374
38	\$ 1.936.699	\$ 437.932	\$ 1.498.767	\$ 37.575.607
39	\$ 1.936.699	\$ 421.135	\$ 1.515.565	\$ 36.060.042
40	\$ 1.936.699	\$ 404.149	\$ 1.532.551	\$ 34.527.491
41	\$ 1.936.699	\$ 386.972	\$ 1.549.727	\$ 32.977.764
42	\$ 1.936.699	\$ 369.604	\$ 1.567.096	\$ 31.410.669
43	\$ 1.936.699	\$ 352.040	\$ 1.584.659	\$ 29.826.009
44	\$ 1.936.699	\$ 334.280	\$ 1.602.420	\$ 28.223.590
45	\$ 1.936.699	\$ 316.320	\$ 1.620.379	\$ 26.603.211
46	\$ 1.936.699	\$ 298.160	\$ 1.638.540	\$ 24.964.671
47	\$ 1.936.699	\$ 279.796	\$ 1.656.904	\$ 23.307.767
48	\$ 1.936.699	\$ 261.226	\$ 1.675.474	\$ 21.632.294
49	\$ 1.936.699	\$ 242.447	\$ 1.694.252	\$ 19.938.042
50	\$ 1.936.699	\$ 223.459	\$ 1.713.241	\$ 18.224.801

51	\$ 1.936.699	\$ 204.257	\$ 1.732.442	\$ 16.492.359
52	\$ 1.936.699	\$ 184.841	\$ 1.751.859	\$ 14.740.500
53	\$ 1.936.699	\$ 165.207	\$ 1.771.493	\$ 12.969.008
54	\$ 1.936.699	\$ 145.352	\$ 1.791.347	\$ 11.177.660
55	\$ 1.936.699	\$ 125.275	\$ 1.811.424	\$ 9.366.236
56	\$ 1.936.699	\$ 104.974	\$ 1.831.726	\$ 7.534.511
57	\$ 1.936.699	\$ 84.444	\$ 1.852.255	\$ 5.682.255
58	\$ 1.936.699	\$ 63.685	\$ 1.873.015	\$ 3.809.241
59	\$ 1.936.699	\$ 42.693	\$ 1.894.007	\$ 1.915.234
60	\$ 1.936.699	\$ 21.465	\$ 1.915.234	\$ 0

Fuente: Autores

## 14.6 Estados Financieros

A través de los resultados obtenidos anteriormente, se empieza a estructurar los estados financieros de la empresa, para conocer la situación económica proyectada dentro de los próximos 5 años de operación.

### 14.6.1 Estado de Resultados

A continuación, se muestra el estado de pérdidas y ganancias estimadas del proyecto:

Tabla 25. Estado de Resultados

	<i>Estados de Resultados Proyectado</i>				
	Año 1 2018	Año 2 2019	Año 3 2020	Año 4 2021	Año 5 2022
<i>Ventas de Contado</i>	\$ 91.176.251	\$ 97.352.104	\$ 103.368.464	\$ 110.366.751	\$ 117.187.416
<i>Ventas a Crédito</i>	\$ 212.744.585	\$ 227.154.910	\$ 241.193.083	\$ 257.522.419	\$ 273.437.304
<b><i>Ventas Brutas Totales</i></b>	<b>\$ 303.920.836</b>	<b>\$ 324.507.014</b>	<b>\$ 344.561.547</b>	<b>\$ 367.889.170</b>	<b>\$ 390.624.720</b>
<i>Descuentos</i>	\$ 6.078.417	\$ 6.490.140	\$ 6.891.231	\$ 7.357.783	\$ 7.812.494
<i>Devoluciones</i>	\$ 3.039.208	\$ 3.245.070	\$ 3.445.615	\$ 3.678.892	\$ 3.906.247
<b><i>Ventas Netas Totales</i></b>	<b>\$ 294.803.210</b>	<b>\$ 314.771.804</b>	<b>\$ 334.224.701</b>	<b>\$ 356.852.495</b>	<b>\$ 378.905.979</b>
<i>Costos Operacionales</i>	\$ 197.658.824	\$ 209.874.139	\$ 222.844.361	\$ 236.616.142	\$ 251.239.020
<b><i>Utilidad Bruta</i></b>	<b>\$ 97.144.387</b>	<b>\$ 104.897.665</b>	<b>\$ 111.380.340</b>	<b>\$ 120.236.352</b>	<b>\$ 127.666.959</b>
<i>Gastos</i>	\$ 75.859.200	\$ 80.547.299	\$ 85.525.122	\$ 90.810.574	\$ 96.422.668

<i>Administrativos</i>					
<i>Gastos de Publicidad</i>	\$ 999.780	\$ 1.061.566	\$ 1.127.171	\$ 1.196.830	\$ 1.270.795
<i>Gastos de Depreciación</i>	\$ 15.199.131	\$ 15.199.131	\$ 15.199.131	\$ 15.199.131	\$ 15.199.131
<i>Provisiones de Cuentas por Cobrar</i>	\$ 1.063.723	\$ 1.135.775	\$ 1.205.965	\$ 1.287.612	\$ 1.367.187
<b><i>Utilidad Operativa</i></b>	<b>\$ 4.022.553</b>	<b>\$ 6.953.894</b>	<b>\$ 8.322.951</b>	<b>\$ 11.742.205</b>	<b>\$ 13.407.179</b>
<i>Otros Ingresos</i>					
<i>Gastos Financieros</i>	\$ 10.570.712	\$ 8.757.681	\$ 6.685.205	\$ 4.316.158	\$ 1.608.099
<i>Otros Egresos</i>					
<b><i>Utilidad Antes de Impuesto</i></b>	<b>-\$ 6.548.160</b>	<b>-\$ 1.803.787</b>	<b>\$ 1.637.746</b>	<b>\$ 7.426.047</b>	<b>\$ 11.799.080</b>
<i>Impuesto sobre la Renta (34%)</i>	-\$ 2.226.374	-\$ 613.288	\$ 556.834	\$ 2.524.856	\$ 4.011.687
<b><i>Utilidad Neta</i></b>	<b>-\$ 4.321.785</b>	<b>-\$ 1.190.499</b>	<b>\$ 1.080.912</b>	<b>\$ 4.901.191</b>	<b>\$ 7.787.393</b>
<b><i>Margen Neto</i></b>	<b>-1,42%</b>	<b>-0,37%</b>	<b>0,31%</b>	<b>1,33%</b>	<b>1,99%</b>

Una vez realizado los cálculos correspondientes, se obtiene la utilidad que se distribuye a los socios, es decir, el rendimiento de los aportes realizados, generados por los activos en el periodo establecido. Los dos primeros años representan pérdidas, pero a partir del año 3 se generan ganancias.

#### 14.6.2 Flujo de Efectivos

Por medio de este estado financiero conoceremos el efectivo generado y utilizado en las diversas actividades de la empresa (operación, inversión y financiación), midiendo la capacidad de generar flujo de caja una vez se cumple con todas las obligaciones.

Tabla 26. Flujo de Efectivos proyectados

<b>Año</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<i>Flujo de Efectivo</i>	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Saldo Inicial de Caja</i>	\$ 65.753.364	\$ 60.566.152	\$ 61.528.245	\$ 62.340.075	\$ 65.277.858
<i>Flujo de Operación</i>					

<i>Ventas de Contado</i>	\$ 91.176.251	\$ 97.352.104	\$ 103.368.4 64	\$ 110.366.7 51	\$ 117.187.4 16
<i>Recuperación de Cuentas por Cobrar</i>	\$ 195.015.86 9	\$ 225.954.04 9	\$ 240.023.2 35	\$ 256.161.6 41	\$ 272.111.0 64
<i>Pago de Proveedores</i>	\$ 181.187.25 5	\$ 208.856.19 6	\$ 221.763.5 09	\$ 235.468.4 94	\$ 250.020.4 47
<i>Gastos de Administración</i>	\$ 75.859.200	\$ 80.547.299	\$ 85.525.12 2	\$ 90.810.57 4	\$ 96.422.66 8
<i>Gastos de Publicidad</i>	\$ 999.780	\$ 1.061.566	\$ 1.127.171	\$ 1.196.830	\$ 1.270.795
<i>Descuentos</i>	\$ 6.078.417	\$ 6.490.140	\$ 6.891.231	\$ 7.357.783	\$ 7.812.494
<i>Devoluciones</i>	\$ 3.039.208	\$ 3.245.070	\$ 3.445.615	\$ 3.678.892	\$ 3.906.247
<i>Impuesto</i>		-\$ 2.226.374	-\$ 613.288	\$ 556.834	\$ 2.524.856
<i>Total Flujo de Operaciones</i>	\$ 19.028.260	\$ 25.332.256	\$ 25.252.33 9	\$ 27.458.98 5	\$ 27.340.97 3
<i>Flujo de Inversión</i>					
<i>Inversión en Maquinaria</i>					
<i>Inversión en Muebles y Enseres</i>					
<i>Inversión en Herramientas</i>					
<i>Inversión en Implementos de Cómputo y Oficina</i>					
<i>Inversión en Vehículo</i>					
<i>Provisiones de Cuentas por Cobrar</i>	\$ 975.079	\$ 1.129.770	\$ 1.200.116	\$ 1.280.808	\$ 1.360.555
<i>Total Flujo de Inversión</i>	-\$975.079	\$1.129.770	- \$1.200.11 6	- \$1.280.80 8	- \$1.360.55 5
<i>Flujo de Financiación</i>					
<i>Capitalización</i>					
<i>Prestamos</i>					
<i>Gastos Financieros</i>	\$ 10.570.712	\$ 8.757.681	\$ 6.685.205	\$ 4.316.158	\$ 1.608.099
<i>Abonos a Capital</i>	\$ 12.669.681	\$ 14.482.712	\$ 16.555.18 8	\$ 18.924.23 6	\$ 21.632.29 4
<i>Total Flujo de Financiación</i>	-\$ 23.240.393	-\$ 23.240.393	-\$ 23.240.39	-\$ 23.240.39	-\$ 23.240.39

			3	3	3
<i>Saldo Final de Caja</i>	\$ 60.566.152	\$ 61.528.245	\$ 62.340.075	\$ 65.277.858	\$ 68.017.883
			5	8	3

En términos generales, podemos concluir que para todos los años proyectados se muestra un buen balance en la generación de efectivo cumpliendo con las obligaciones de operación, inversión y financiación.

#### 14.6.3 Balance General

Tabla 27. Balance General

<b>Balances Generales Proyectados</b>					
Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Caja</i>	\$ 60.566.152	\$ 61.528.245	\$ 62.340.075	\$ 65.277.858	\$ 68.017.883
<i>Cuentas por Cobrar</i>	\$ 17.728.715	\$ 18.929.576	\$ 20.099.424	\$ 21.460.202	\$ 22.786.442
<i>Provisiones de CXC</i>	\$ 88.644	\$ 94.648	\$ 100.497	\$ 107.301	\$ 113.932
<b>Total Activos Corrientes</b>	<b>\$ 78.206.224</b>	<b>\$ 80.363.173</b>	<b>\$ 82.339.001</b>	<b>\$ 86.630.758</b>	<b>\$ 90.690.393</b>
<b>Activos Fijos</b>					
<i>Maquinaria</i>	\$ 16.536.910	\$ 16.536.910	\$ 16.536.910	\$ 16.536.910	\$ 16.536.910
<i>Muebles y Enseres</i>	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000	\$ 4.500.000
<i>Herramientas</i>	\$ 520.900	\$ 520.900	\$ 520.900	\$ 520.900	\$ 520.900
<i>Equipos de Computo</i>	\$ 3.716.300	\$ 3.716.300	\$ 3.716.300	\$ 3.716.300	\$ 3.716.300
<i>Vehículo</i>	\$ 58.990.000	\$ 58.990.000	\$ 58.990.000	\$ 58.990.000	\$ 58.990.000
<i>Depreciación Acumulada</i>	\$ 15.199.131	\$ 30.398.262	\$ 45.597.393	\$ 60.796.524	\$ 75.995.655
<b>Total Activos Fijos</b>	<b>\$ 69.064.979</b>	<b>\$ 53.865.848</b>	<b>\$ 38.666.717</b>	<b>\$ 23.467.586</b>	<b>\$ 8.268.455</b>
<b>Total Activos</b>	<b>\$ 147.271.203</b>	<b>\$ 134.229.021</b>	<b>\$ 121.005.718</b>	<b>\$ 110.098.344</b>	<b>\$ 98.958.848</b>
<b>Pasivos</b>					
<b>Pasivos Corrientes</b>					
<i>Prestamos</i>					
<i>Proveedores</i>	\$ 16.471.569	\$ 17.489.512	\$ 18.570.363	\$ 19.718.012	\$ 20.936.585
<i>Impuesto</i>	-\$ 2.226.374	-\$ 613.288	\$ 556.834	\$ 2.524.856	\$ 4.011.687
<b>Total Pasivos Corrientes</b>	<b>\$ 14.245.194</b>	<b>\$ 16.876.224</b>	<b>\$ 19.127.197</b>	<b>\$ 22.242.868</b>	<b>\$ 24.948.272</b>
<b>Pasivos no Corrientes</b>					
<i>Prestamos de largo plazo</i>	\$ 71.594.429	\$ 57.111.717	\$ 40.556.529	\$ 21.632.294	\$ 0
<b>Total Pasivos no Corrientes</b>	<b>\$ 71.594.429</b>	<b>\$ 57.111.717</b>	<b>\$ 40.556.529</b>	<b>\$ 21.632.294</b>	<b>\$ 0</b>
<b>Total Pasivos</b>	<b>\$ 85.839.624</b>	<b>\$ 73.987.941</b>	<b>\$ 59.683.726</b>	<b>\$ 43.875.162</b>	<b>\$ 24.948.272</b>
<b>Patrimonio</b>					
<i>Capital</i>	\$ 65.753.364	\$ 65.753.364	\$ 65.753.364	\$ 65.753.364	\$ 65.753.364

<i>Utilidad del Ejercicio</i>	-\$ 4.321.785	-\$ 1.190.499	\$ 1.080.912	\$ 4.901.191	\$ 7.787.393
<i>Utilidad de Ejercicios Anteriores</i>		-\$ 4.321.785	-\$ 5.512.285	-\$ 4.431.372	\$ 469.819
<b>Total Patrimonio</b>	<b>\$ 61.431.579</b>	<b>\$ 60.241.079</b>	<b>\$ 61.321.992</b>	<b>\$ 66.223.183</b>	<b>\$74.010.576</b>
<b>Total Pasivo + Patrimonio</b>	<b>\$147.271.203</b>	<b>\$134.229.021</b>	<b>\$121.005.718</b>	<b>\$110.098.344</b>	<b>\$98.958.848</b>
<i>Diferencia</i>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>

#### **Razones financieras**

<i>Razón de Endeudamiento</i>	58,29%	55,12%	49,32%	39,85%	25,21%
<i>Razón pasivo - capital</i>	41,71%	44,88%	50,68%	60,15%	74,79%
<i>Índice de Solvencia</i>	5,5	4,8	4,3	3,9	3,6

Elaborado el Balance General, se pueden determinar razones financieras básicas, que muestran resultados positivos sobre el rendimiento de la empresa. En la razón de endeudamiento se observa una disminución gradual conforme transcurre los periodos de operación, lo que indica el aumento de la capacidad de endeudamiento siendo menor la proporción de activos financiados por terceros.

La razón pasivo – capital aumenta, por ende, la proporción de financiada por los socios es mayor que la financiada por terceros, percibiendo mejores rendimientos en la inversión. En cuanto al índice de solvencia, este se muestra favorable indicando la capacidad de hacer frente a las obligaciones financieras en el plazo estipulado, generando mayores expectativas para el mejoramiento de la operación.

#### 14.7 Flujo de Fondos Netos

Tabla 28. Flujo de Fondos Netos

<b>Año</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Ingresos Operacionales</i>	\$ 303.920.836	\$ 324.507.014	\$ 344.561.547	\$ 367.889.170	\$ 390.624.720
<i>Ingresos Financieros</i>					
<i>Costos Operacionales</i>	\$ 197.658.824	\$ 209.874.139	\$ 222.844.361	\$ 236.616.142	\$ 251.239.020
<i>Gastos Administrativos</i>	\$ 75.859.200	\$ 80.547.299	\$ 85.525.122	\$ 90.810.574	\$ 96.422.668
<i>Gastos de Publicidad</i>	\$ 999.780	\$	\$ 1.127.171	\$	\$

		1.061.566		1.196.830	1.270.795
<i>Depreciación</i>	\$ 15.199.131	\$ 15.199.131	\$ 15.199.131	\$ 15.199.131	\$ 15.199.131
<i>Gastos Financieros</i>	\$ 10.570.712	\$ 8.757.681	\$ 6.685.205	\$ 4.316.158	\$ 1.608.099
<i>Descuentos</i>	\$ 6.078.417	\$ 6.490.140	\$ 6.891.231	\$ 7.357.783	\$ 7.812.494
<i>Devoluciones</i>	\$ 3.039.208	\$ 3.245.070	\$ 3.445.615	\$ 3.678.892	\$ 3.906.247
<i>Ganancias Gravables</i>	-\$ 5.484.437	-\$ 668.013	\$ 2.843.711	\$ 8.713.659	\$ 13.166.266
<i>Impuesto (34%)</i>	-\$ 1.864.708	-\$ 227.124	\$ 966.862	\$ 2.962.644	\$ 4.476.531
<i>Valor de Salvamento</i>					\$ 8.268.455, 00
<i>Impuesto por Ganancia Ocasional (10%)</i>					\$ 826.845,50
<i>Ganancias Netas</i>	-\$ 3.619.728	-\$ 440.888	\$ 1.876.850	\$ 5.751.015	\$ 16.131.345
<i>Gastos de Depreciación</i>	\$ 15.199.131	\$ 15.199.131	\$ 15.199.131	\$ 15.199.131	\$ 15.199.131
<i>Prestamos</i>					
<i>Abono de Capital</i>	\$ 12.669.681	\$ 14.482.712	\$ 16.555.188	\$ 18.924.236	\$ 21.632.294
<i>Inversión en Activo Fijos</i>					
<i>Inversión en Capital de Trabajo</i>	\$ 4.453.825, 90	\$ 4.338.804, 35	\$ 5.046.938,1 0	\$ 4.918.843, 23	
<i>Recuperación de Capital de Trabajo</i>					\$ 84.511.775, 83
<i>Flujo de Fondos Netos</i>	-\$ 5.544.103, 79	-\$ 4.063.273, 64	-\$ 4.526.145,7 0	-\$ 2.892.932, 69	\$ 94.209.958, 44

VNA **\$ 22.170.314,53**

TIR **45%**

Los resultados que arroja el flujo de fondos netos nos muestran que la empresa tendrá dificultades para generar fondos, lo que infiere la primera etapa del producto en el mercado. Se presenta una TIR de 45% y VNA de \$ 22.170.314,54, lo que traduce en creación de valor para la empresa.

## 14.8 Costo de Capital

Tabla 29. Costo promedio ponderado de capital.

### Costo Promedio Ponderado de Capital

<i>Fuentes de financiación</i>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Préstamo</i>	\$ 71.594.429	\$ 57.111.717	\$ 40.556.529	\$ 21.632.294	\$ 0
<i>Proveedores</i>	\$ 16.471.569	\$ 17.489.512	\$ 18.570.363	\$ 19.718.012	\$ 20.936.585
<i>Impuesto</i>	-\$ 2.226.374	-\$ 613.288	\$ 556.834	\$ 2.524.856	\$ 4.011.687
<i>Patrimonio</i>	\$ 61.431.579	\$ 60.241.079	\$ 61.321.992	\$ 66.223.183	\$ 74.010.576
<i>Total</i>	\$ 147.273.221	\$ 134.231.040	\$ 121.007.738	\$ 110.100.365	\$ 98.960.870

<i>Porcentaje de participación</i>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Préstamo</i>	48,61%	42,55%	33,52%	19,65%	0,00%
<i>Proveedores</i>	11,18%	13,03%	15,35%	17,91%	21,16%
<i>Impuesto</i>	-1,51%	-0,46%	0,46%	2,29%	4,05%
<i>Patrimonio</i>	41,71%	44,88%	50,68%	60,15%	74,79%
<i>Total</i>	100%	100%	100%	100%	100%

<i>Costo financiero</i>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Préstamo</i>	14,31%	14,31%	14,31%	14,31%	14,31%
<i>Proveedores</i>	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
<i>Impuesto</i>	34,00%	34,00%	34,00%	34,00%	34,00%
<i>Patrimonio</i>	37,65%	36,03%	33,59%	30,62%	27,50%

<b>WACC</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>	Promedio
	2018	2019	2020	2021	2022	
<i>Préstamo</i>	6,96%	6,09%	4,80%	2,81%	0,00%	
<i>Proveedores</i>	0,93%	1,09%	1,28%	1,49%	1,76%	
<i>Impuesto</i>	-0,51%	-0,16%	0,16%	0,78%	1,38%	
<i>Patrimonio</i>	15,70%	16,17%	17,02%	18,41%	20,57%	
<i>Total</i>	23,08%	23,19%	23,25%	23,50%	23,71%	23,35%

En la tabla 29 se observa la estructura para determinar el costo de capital, donde se estima que la fuente de financiación más costosa se encuentra en el préstamo con un 48,61% de participación, lo que infiere que al iniciar operaciones habrá más financiación de terceros, a un interés del 14,31% E.A.

## 14.9 Análisis de la Inversión y Recuperación del Capital de Trabajo

Tabla 30. Análisis de la inversión y recuperación del capital de trabajo

<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>				
<i>Periodo</i>	Ventas	VAR %	Recuperación	Inversión
0			\$ 65.753.364,25	\$ 65.753.364,25
1	\$ 303.920.835,53	6,77%	\$ 70.207.190,15	\$ 4.453.825,90
2	\$ 324.507.013,95	6,18%	\$ 74.545.994,50	\$ 4.338.804,35
3	\$ 344.561.547,42	6,77%	\$ 79.592.932,60	\$ 5.046.938,10
4	\$ 367.889.169,67	6,18%	\$ 84.511.775,83	\$ 4.918.843,23
5	\$ 390.624.720,36			

De la anterior tabla, se puede observar una relación de ventas y su variación porcentual con respecto al año anterior, de manera que se observa la recuperación del capital de trabajo, la cual es de \$74.545.994,50.

## 14.10 Análisis de las Proyecciones

Una vez expuestas las proyecciones financieras para los años 2018 – 2022, se concluye que el proyecto es factible dadas las siguientes consideraciones.

- Financieramente, la Tasa Interna de Retorno es de 45%, porcentaje superior al costo del capital promedio del 23,35%, demostrando capacidad para solventar obligaciones financieras, contribuciones tributarias, pagos a proveedores y dejar dividendos para los socios.
- El valor presente neto o valor neto actual es de \$ 22.170.314,54 por lo que generará valor a futuro.
- Los márgenes netos de utilidad son negativos en los dos primeros periodos, pero muestra un aumento positivo a medida que se cumplen los periodos de operación.
- El índice de solvencia, es mayor a uno (1) indicando la capacidad de hacer frente a las obligaciones financieras en el plazo estipulado, generando mayores expectativas para el mejoramiento de la operación.

- La razón de endeudamiento al primer año es de 58,29%, reduciendo su porcentaje hasta 25,21% en el año 5, dando a entender la efectividad de la empresa para hacer frente a las deudas financieras.

## 15. CONCLUSIONES

Realizados los estudios pertinentes para conocer la factibilidad del proyecto, se determinan las siguientes conclusiones:

- Se logró describir detalladamente el sector donde se encuentra la compañía y así contemplar de una manera más amplia el contexto donde se desarrollará la actividad económica de la empresa.
- Los estudios de mercados son una herramienta vital para fijar los comportamientos de los usuarios; en este proyecto, favoreció el uso de esta herramienta pues así se conoció que este mercado tendrá una buena aceptación de los servicios una vez se lancen al mercado, pues estarían dispuestos a adquirirlos una vez comprobada la calidad de este. Adicionalmente se logra calcular los costos de los servicios y así puntuar un precio de venta asequible al mercado, otorgando un buen posicionamiento a futuro.
- Se consiguió detallar específicamente el funcionamiento técnico de la empresa, logrando un óptimo funcionamiento de la planta física y de la maquinaria a utilizar, finalizando este proceso en una satisfacción del cliente.
- Utilizando las herramientas y modelos modernos de administración, se obtiene una estructura administrativa sólida, flexible, caracterizada por el empoderamiento de cada área de trabajo, haciéndolas autónomas, pero claramente coordinadas con los demás, ofreciendo un enfoque efectivo a la hora de cumplir con los objetivos trazados para la empresa.
- La empresa al involucrarse con la recolección de residuos, automáticamente debe generar un compromiso con el medio ambiente, para lo cual, a través de un estudio ambiental, se determinaron las regulaciones y permisos que se requiere y cumplir con el compromiso ambiental.

- Realizando un análisis a los diferentes tipos de sociedades existentes en Colombia, se concluye que el modelo más eficaz para constituir la empresa es mediante la sociedad por acciones simplificada, por su agilidad en trámites y costos relativamente bajos en comparación con otras.
- El análisis financiero es otro pilar fundamental al momento de evaluar la factibilidad de un proyecto, pues proporciona una visión a futuro de la empresa y gracias a este estudio, se obtiene una factibilidad positiva, donde se logra una TIR del 45% y un VNA de \$22.170.314,54, siendo cifras atractivas para los inversionistas.

# ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recolección de información

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**  
**PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**CARTAGENA DE INDIAS D.T Y C.**  
**2016**

**ENCUESTA**

Objetivo: Conocer la percepción frente al servicio integral de limpieza de trampas de grasa en la ciudad de Cartagena.

Nombre del establecimiento: \_\_\_\_\_ Dirección: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Marque con una X las siguientes opciones

1. ¿Considera usted primordial el cuidado y preservación del medio ambiente?

- Si
- No

2. ¿Piensa usted que desde su actividad económica contribuye al cuidado del medio ambiente?

- Si
- No

3. ¿Cuenta con políticas de buenas prácticas de descomidado (limpieza en el lavado de loza)?

- Si
- No

4. ¿Qué desperdicios arroja usted por el sifón del lavaplatos? Marque con una X las opciones que considere.

- Restos de comida
- Grasa vegetal utilizada
- Basura orgánica
- Líquidos (gaseosa, jugos, cerveza, etc.)

- Papel (Servilletas, etc.)
- Otro

¿Cual?:

---

---

---

Para responder las siguientes preguntas, lea con atención los siguientes enunciados:

**Decreto 3930, Decreto 1594, NTS-USNA 006 y Decreto 0631.**

Los anteriores decretos y normas técnicas sanitarias, son en su mayoría las normatividades ambientales que regulan actividades económicas de índole industrial, comercial y agropecuaria. Puntualizando así tanto las adecuaciones de la infraestructura, como las cantidades permitidas para vertimiento y disposición de residuos en las redes de alcantarillados.

**NTS-USNA 006 "INFRAESTRUCTURA BÁSICA EN ESTABLECIMIENTOS DE LA INDUSTRIA GASTRONÓMICA"**

Según esta norma, cada establecimiento comercial gastronómico debe contar con las adecuaciones correctas para la recolección y almacenamiento de residuos líquidos y sólidos. Así mismo estas adecuaciones deben permitir la correcta limpieza sin afectar las redes y el funcionamiento del establecimiento

5. Según lo enunciado anteriormente ¿Cuenta el establecimiento con una trampa de grasa?

*Una trampa de grasa es un dispositivo ubicado debajo del sifón de desagüe el cual retiene residuos grasos y orgánicos con el fin de evitar que estos desperdicios obstruyan las redes de alcantarillado.*

- Si
- No

**NOTA:** Si la respuesta a la pregunta anterior fue -No- se finaliza la encuesta, de lo contrario puede continuar con las siguientes preguntas.

6. ¿Se realiza limpieza de la trampa de grasa?

- Si
- No

Si su respuesta fue negativa, pase a la pregunta número 9.

7. ¿Quién realiza la limpieza de la trampa de grasa?

- Personal Interno
- Empresa contratada

Mencione                      cual                      empresa                      contrata:

\_\_\_\_\_

8. Con qué frecuencia limpia la trampa de grasa:

- 1 vez al mes
- 2 veces al mes
- 3 veces al mes
- 1 vez por semana
- De 2 a 3 veces por semana
- De 4 a 6 veces por semana

9. Enuncie las razones por la cual no limpia la trampa de grasa:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **Limpieza Integral de Trampas de Grasa**

Es un novedoso servicio integrado para limpieza de trampas de grasa, el cual cuenta de tres componentes principales, pensado en las necesidades que se requieren para disponer de los residuos allegados a la trampa y los que se filtran al registro que se encuentra antes de la red principal de alcantarillados. Los tres servicios en su orden son: Succión directa del registro y aplicación de un químico biodegradable que desintegra las partículas sólidas y elimina los olores de la trampa, disposición final de grasas vegetales utilizadas y certificación de la disposición. Brindando de esta manera no solamente un servicio, sino soluciones ambientales y de responsabilidad social en sectores comerciales, contribuyendo al mejoramiento continuo de los procedimientos en estos establecimientos.

10. ¿Cuál es su percepción sobre el servicio anteriormente descrito?

- Nada interesante
- Poco interesante
- Indiferente
- Interesante

- Muy interesante

11. ¿Cuáles son los aspectos que le atraerían del servicio de limpieza de trampas de gras?

- Precio
- Calidad
- Duración del servicio
- Tiempo de respuesta
- Servicio post-venta
- Utilidad
- Es necesario

12. ¿Utilizaría este servicio?

- Sí, en cuanto estuviese en el mercado
- Sí, pero dejaría pasar un tiempo
- Tal vez lo utilizaría
- No, no creo que lo use
- No lo usaría

13. ¿Cuánto es el presupuesto destinado para el mantenimiento de la cocina en su establecimiento?

- Entre \$400.000 a \$599.999
- Entre \$600.000 a \$799.999
- Entre \$800.000 a \$999.999
- Más de \$1.000.000

14. Seleccione las razones por la cual no adquiriría el servicio.

- No lo necesito
- Interfiere en el funcionamiento del establecimiento
- No estoy dispuesto a pagar por este servicio
- No lo considero útil
- Otro

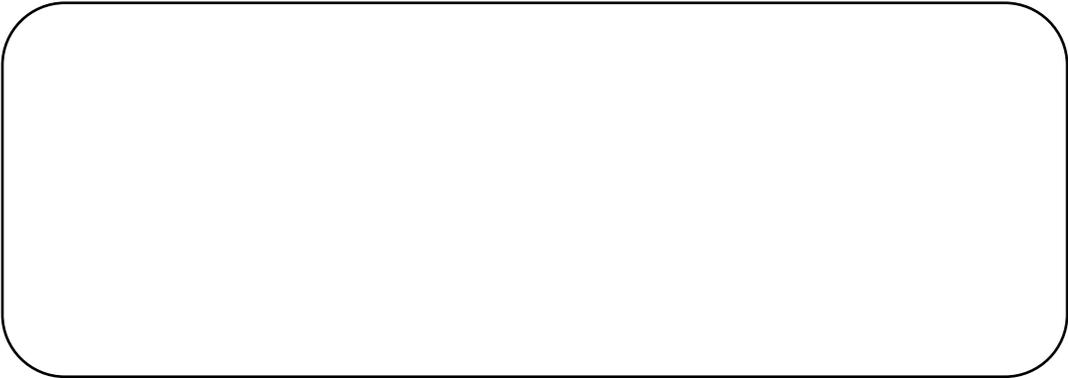
Especifique cuál:

---

---

---

15. ¿Cuáles son sus opiniones y/o sugerencias con respecto al servicio?

A large, empty rounded rectangular box with a thin black border, intended for the respondent to write their opinions and suggestions regarding the service.

**PROFESSIONAL GRADE EQUIPMENT**

**Proven & Time Tested****ProVac****Made in the USA**

**Industrial Pumpout System**



**RELIABLE****RUGGED**

**EXTREMELY QUIET and pumps at an INCREDIBLE 120 GPM**

**Standard Features:**

- Constructed of Lightweight Aluminum
- Automatic Oiling System
- 1-1/2 Hp Motor (13.4 FLA)
- User Friendly / Easy Access Front Controls
- Hose Rack & Tool Holder
- 20 FT Retractable Cord Reel
- Electronic Float Shutoff
- Secondary Trap With Drain
- Vacuum & Pressure Relief Valve
- 24" Wide - Fits through Any Standard Door

- Liquid filled Vacuum / Pressure Gauge
- Oil Catch Muffler With Drain
- Charcoal Exhaust Deodorizer
- 2" x 10 FT Plastiflex Suction Hose
- Hose Wand Assembly
- Two - 6" Cleanout Manways
- Heavy Duty Wheels & Swivel Casters
- Hand /Parking Brake
- Pump Flush Valve
- 45" Height Through Cargo Van Door

### Anexo 3. Modelo Acta de constitución de Sociedad por Acciones Simplificada

#### MODELO DE CONSTITUCIÓN DE UNA SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADAS – S.A.S.

---

En la ciudad de (), Departamento de (), República de Colombia, el () de () del año 201(), (), mayor de edad, identificado con Cedula de Ciudadanía número () expedida en (), de estado civil () domiciliado en la ciudad de () en la dirección () y (), mayor de edad identificado con Cedula de Ciudadanía número () expedida en (), de estado civil () domiciliado en la ciudad de () en la dirección (), quien para todos los efectos se denominarán los constituyentes, mediante el presente escrito manifestamos nuestra voluntad de constituir una Sociedad por Acciones Simplificada, que se regulará conforme lo establecido en la ley y en los siguientes estatutos: **ARTÍCULO PRIMERO TIPO O ESPECIE DE SOCIEDAD QUE SE CONSTITUYE** La sociedad que se constituye por medio de este documento es por acciones, del tipo Sociedad por Acciones Simplificada, esta se registrará por las disposiciones contenidas en los presentes estatutos, por las normas que de manera especial regulan esta especie de compañía en Código de Comercio y por las generales que en la anterior normativa rigen para las sociedades, teniendo en cuenta que tanto las especiales como las generales sean compatibles con su calidad de una Sociedad por Acciones Simplificada. **ARTÍCULO SEGUNDO DOMICILIO SOCIAL** La compañía tendrá como domicilio principal la ciudad de CUCUTA, pero podrá abrir sucursales o agencias en cualquier parte del territorio nacional, para lo cual se procederá como aparece previsto en las normas legales. **ARTÍCULO TERCERO NOMBRE DE LA SOCIEDAD** La sociedad actuará bajo la denominación social LOS COMPOSITORES S.A.S.; **ARTÍCULO CUARTO TÉRMINO DE DURACIÓN** La sociedad tendrá un término de duración INDEFINIDO, pero podrá disolverse anticipadamente cuando sus accionistas así lo decidan. **ARTÍCULO QUINTO OBJETO SOCIAL** La sociedad tendrá por objeto, el desarrollo de las siguientes actividades: A) Producción, composición, edición, publicidad radial y televisiva de himnos nacionales. B) Cualquier actividad comercial o civil de forma lícita y todas las demás inherentes al desarrollo del objeto social. **ARTÍCULO SEXTO CAPITAL AUTORIZADO, SUSCRITO Y PAGADO** El capital autorizado de la sociedad está expresado en PESOS y es de \$\$\$\$\$\$\$ (\$), divididos en XXXXX () acciones de igual valor nominal, a razón de XXXXXL (\$) cada una. Los accionistas constituyentes han suscrito XXXXX (0000) por un valor nominal total de XXXXXX (\$0000000), capital que se encuentra suscrito y pagado en dinero en su totalidad, La clase de acciones aquí suscrita son de clase ORDINARIAS. **Parágrafo.-** El capital suscrito podrá aumentarse por cualquiera de los medios que admite la Ley, igualmente, podrá disminuirse con sujeción a los requisitos que la Ley señala, en virtud de la correspondiente reforma estatutaria, aprobada por sus accionistas e inscrita en el registro mercantil:

## ACCIONISTAS

N° DE ACCIONES CAPITAL %

XXXXX XXXX XXXXX XXXXX

0000; \$00.000.000.000; 00.00%

XXX XXX XXX XXX

0000; \$00.000.000.000; 00.00%

TOTAL 0000; 000,000,000.00; 100.00 %

**ARTÍCULO SEPTIMO CARACTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES** Las acciones de la sociedad en que se halla dividido su capital son de clase:

**OTORGANTES TIPO ACCION CANTIDAD** XXXXXXXXXXXXXXXX Acción Ordinaria  
0000 XXXXXX Acción Ordinaria 0000

**ARTÍCULO OCTAVO TÍTULOS DE LAS ACCIONES** A cada uno de los accionistas se le expedirá un solo título representativo de sus acciones, a menos que prefieran tener varios por diferentes cantidades parciales del total que le pertenezca. El contenido y las características de los títulos se sujetarán a lo preceptuado en las normas legales correspondientes. Mientras el valor de las acciones no hubiere sido pagado totalmente, la sociedad sólo podrá expedir certificados provisionales. Para hacer una nueva inscripción y expedir el título al adquirente, será menester la previa cancelación de los títulos del tradente.

**ARTÍCULO NOVENO LIBRO DE REGISTRO DE ACCIONES** La sociedad llevará un libro de registro de acciones, previamente registrado en la cámara de comercio correspondiente al domicilio principal de la sociedad, en el cual se anotará el nombre de cada accionista, la cantidad de acciones de su propiedad, el título o títulos con sus respectivos números y fechas de inscripción, las enajenaciones y trasposos, las prendas, usufructos, embargos y demandas judiciales, así como cualquier otro acto sujeto a inscripción según aparezca ordenado en la Ley.

**ARTÍCULO DECIMO EMISIÓN DE ACCIONES** Corresponde a los accionistas decidir sobre la emisión de acciones de que disponga la sociedad y que se encuentren en la reserva.

**ARTÍCULO DECIMO PRIMERO REGLAMENTO DE EMISIÓN DE ACCIONES** Corresponde a los accionistas constituyentes expedir el reglamento aplicable a la suscripción de las acciones reservadas, ordinarias y de capital emitidas por la sociedad.

**ARTÍCULO DECIMO SEGUNDO GERENCIA** La representación legal de la sociedad y la gestión de los negocios sociales estarán a cargo de un GERENTE, a su vez la sociedad podrá nombrar un SUBGERENTE,

quien reemplazará al gerente en sus ausencias temporales y absolutas contando con las mismas atribuciones que el gerente cuando éste entre a reemplazarlo.

**ARTÍCULO DECIMO TERCERO FACULTADES DEL GERENTE** El gerente está facultado para ejecutar, a nombre de la sociedad, todos los actos y contratos relacionados directamente con el objeto de la sociedad, sin límite de cuantía. Serán funciones específicas del cargo, las siguientes: a) Constituir, para propósitos concretos, los apoderados especiales que considere necesarios para representar judicial o extrajudicialmente a la sociedad. b) Cuidar de la recaudación e inversión de los fondos sociales. c) Organizar adecuadamente los sistemas requeridos para la contabilización, pagos y demás operaciones de la sociedad. d) Velar por el cumplimiento oportuno de todas las obligaciones de la sociedad en materia impositiva. e) Certificar conjuntamente con el contador de la compañía los estados financieros en el caso de ser dicha certificación exigida por las normas legales. f) Designar las personas que van a prestar servicios a la sociedad y para el efecto celebrar los contratos que de acuerdo a las circunstancias sean convenientes; además, fijará las remuneraciones correspondientes, dentro de los límites establecidos en el presupuesto anual de ingresos y egresos. g) Celebrar los actos y contratos comprendidos en el objeto social de la compañía y necesarios para que esta desarrolle plenamente los fines para los cuales ha sido constituida. h) Cumplir las demás funciones que le correspondan según lo previsto en las normas legales y en estos estatutos.

**Parágrafo.-** El gerente queda facultado para celebrar actos y contratos, en desarrollo del objeto de la sociedad, con entidades públicas, privadas y mixtas.

**ARTÍCULO DECIMO CUARTO RESERVAS** La sociedad constituirá una reserva legal que ascenderá por lo menos al cincuenta por ciento (50%) del capital suscrito y se formará con el diez por ciento (10%) de las utilidades líquidas de cada ejercicio. Los accionistas podrán decidir, además, la constitución de reservas voluntarias, siempre que las mismas sean necesarias y convenientes para compañía, tengan una destinación específica y cumplan las demás exigencias legales.

**ARTÍCULO DECIMO QUINTO UTILIDADES** No habrá lugar a la distribución de utilidades sino con base en los estados financieros de fin de ejercicio, aprobados por sus accionistas, aprobación que se presume por el hecho de la certificación mientras ocupe el cargo de gerente. Tampoco podrán distribirse utilidades mientras no se hayan enjugado las pérdidas de ejercicios anteriores que afecten el capital, entendiéndose que las pérdidas afectan el capital cuando a consecuencia de las mismas se reduzca el patrimonio neto por debajo del monto del capital suscrito. Las utilidades de cada ejercicio social, establecidas conforme a los estados financieros aprobados con los que estén de acuerdo sus accionistas, se distribuirán con arreglo a las disposiciones siguientes y a lo que prescriban las normas legales.

1.- El diez por ciento (10%) de las utilidades líquidas después de impuestos se llevará a la reserva legal, hasta concurrencia del cincuenta por ciento (50%), por lo menos, del capital suscrito. Una vez se haya alcanzado este límite quedará a decisión de los accionistas continuar con el incremento de la reserva, pero si disminuyere será obligatorio apropiarse el diez por

ciento (10%) de las utilidades líquidas hasta cuando dicha reserva llegue nuevamente al límite fijado. 2.- Efectuada la apropiación para la reserva legal se harán las apropiaciones para las demás reservas que, con los requisitos exigidos en la Ley, decidan sus accionistas. Estas reservas tendrán destinación específica y clara, serán obligatorias para el ejercicio en el cual se hagan, y el cambio de destinación o su distribución posterior sólo podrán autorizarse por los accionistas. 3.- Si hubiere pérdidas de ejercicios anteriores, no enjugadas que afecten el capital, las utilidades se aplicarán a la cancelación de tales pérdidas antes de cualquier apropiación para reservas legal, voluntarias u ocasionales. 4.- Las apropiaciones para la creación o incremento de reservas voluntarias u ocasionales, deberán ser aprobadas por sus accionistas. 5.- El remanente de las utilidades, después de efectuadas las apropiaciones para reserva legal y para reservas voluntarias u ocasionales, se destinarán al pago del dividendo de cada accionista.

**ARTÍCULO DECIMO SEXTO DISOLUCIÓN DE LA SOCIEDAD** La sociedad se disolverá por decisión de sus accionistas o cuando se presente alguna de las causales previstas en la Ley y compatibles con la Sociedad por Acciones Simplificada constituida por medio de este documento. La disolución, de acuerdo a causal presentada, podrá evitarse con sometimiento a lo prescrito en la normativa comercial para el efecto.

**ARTÍCULO DECIMO SEPTIMO LIQUIDADADOR** El liquidador y su suplente serán designados por los accionistas y esta designación, una vez ellos manifiesten la aceptación, se llevará a cabo su inscripción en el registro mercantil.

**ARTÍCULO DECIMO OCTAVO PROCESO DE LIQUIDACIÓN** Cuando se trate del denominado proceso de liquidación privada o voluntaria, se seguirán las normas que aparecen en los artículos 218 y siguientes del Código de Comercio.

**ARTÍCULO DECIMO NOVENO TRANSITORIO - NOMBRAMIENTOS** El cargo de GERENTE será ocupado por, XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, identificado con Cedula de Ciudadanía número 00000000 de XXXXX y se nombra como SUBGERENTE a XXXXXXXXXXXX, con Cedula de Ciudadanía número 0000000000 de XXXXXXX. Ambas personas estando presentes en este acto constitutivo, aceptan los cargos para los cuales fueron designados.

**ARTÍCULO VIGESIMO DECLARACIÓN DEL SOCIO CONSTITUYENTE** Los constituyentes de la sociedad LOS COMPOSITORES S.A.S., identificado así: XXXXXXXXXXXX, identificado con Cedula de Ciudadanía número 0000000 de XXXXXXX y XXXXXXX, con Cedula de Ciudadanía número 000000 de XXXXXXXXXXX.; declaran que la sociedad constituida por medio de este documento privado, reúne los requisitos exigidos por la Ley.

En constancia firman:

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

C.C. 0000000000

Expedida en XXXXXXXX

XXXXXXXXXXXX

C.C. 00000000

Expedida en XXXXXXXX

# Anexo 4. Formulario de solicitud de permiso de vertimiento



Libertad y Orden  
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial  
República de Colombia

SINA

## FORMULARIO ÚNICO NACIONAL DE SOLICITUD DE PERMISO DE VERTIMIENTOS Base legal: Ley 99 de 1993, Decreto 1541 DE 1978, Decreto 1594 de 1984

DATOS DEL SOLICITANTE		
1. Persona Natural	<input type="checkbox"/>	
Persona Jurídica	<input type="checkbox"/>	Pública <input type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/>
2. Nombre o Razón Social: _____		
C.C. <input type="checkbox"/> NIT <input type="checkbox"/>	No. _____	de _____
Dirección: _____		Ciudad: _____
Teléfono (s): _____	Fax: _____	E-mail: _____
Representante Legal: _____		
C.C. No. _____		de _____
Dirección: _____		Ciudad: _____
Teléfono (s): _____	Fax: _____	E-mail: _____
3. Apoderado (si tiene): _____		
C.C. No. _____		T.P.: _____
Dirección: _____		de _____
Teléfono (s): _____	Fax: _____	Ciudad: _____
		E-mail: _____
4. Calidad en que actúa: Propietario <input type="checkbox"/> Arrendatario <input type="checkbox"/> Poseedor <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Cual? _____		
INFORMACIÓN GENERAL		
1. Nombre del predio: _____		Área: _____ Ha _____ m <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. Localización del predio: _____		Urbano <input type="checkbox"/> Rural <input type="checkbox"/>
3. Departamento: _____ Municipio: _____		Vereda y/o Corregimiento: _____
4. Sector: _____ Actividad que genera el vertimiento: _____		
5. Cédula Catastral No. <input type="checkbox"/>		
6. Nombre del propietario del predio: _____		
7. Costo del proyecto \$ _____ Valor en letras _____		
INFORMACIÓN TIPO DE VERTIMIENTO		
1. Residual doméstico <input type="checkbox"/> Residual Industrial <input type="checkbox"/> Municipal / ESP <input type="checkbox"/>		
Caudal (l/s): _____		Tiempo de descarga (h/día): _____ Frecuencia (día/mes): _____
2. Fuente de abastecimiento: _____		Cuenca: _____
3. Nombre fuente Receptora _____		Cuenca: _____
4. Sistema de Tratamiento y estado final previsto para el vertimiento _____		
Sistema de aforo: _____		
5. Localización de punto(s) de descarga: Coordenadas: X _____ Y _____ X _____ Y _____		
6. Forma y caudal de la descarga (l/s) _____ Flujo continuo <input type="checkbox"/> Intermitente <input type="checkbox"/>		
CARACTERIZACIÓN Y USOS DE LA FUENTE RECEPTORA		
PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD
Sólidos suspendidos		mg/l
DBO5		mg/l
DQO		mg/l
Caudal		l/s
Nota: La autoridad ambiental establecerá parámetros de interés sanitario a monitorear dependiendo de la actividad Artículo 72 del Decreto 1594 de 1984		
CARACTERIZACIÓN VERTIMIENTO		
PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD
Sólidos suspendidos		mg/l
DBO5		mg/l
DQO		mg/l
Caudal		l/s
Nota: La autoridad ambiental establecerá parámetros de interés sanitario a monitorear dependiendo de la actividad Artículo 72 del Decreto 1594 de 1984		
DOCUMENTACIÓN QUE DEBE ANEXAR A LA SOLICITUD		
1. Documentos que acrediten la personería jurídica del solicitante		
<b>Sociedades:</b> Certificado de existencia y representación legal (expedición no superior a 3 meses)		
<b>Juntas de Acción Comunal:</b> Certificado de existencia y representación legal o del documento que haga sus veces, expedido con una antelación no superior a 3 meses.		
2. Poder debidamente otorgado cuando se actúe por medio de apoderado.		
<b>Propietario del inmueble:</b> Certificado de libertad y tradición (expedición no superior a 3 meses)		
<b>Tenedor:</b> Prueba adecuada que lo acredite como tal y autorización del propietario.		
<b>Poseedor:</b> Prueba adecuada que lo acredite como tal		
3. Localización de la planta industrial, central eléctrica, explotación minera y características de la fuente que originará el vertimiento.		
4. Clase, calidad y cantidad de desagües.		
5. Descripción, memorias técnicas, diseño y planos del Sistema de tratamiento propuesto.		
6. Reporte de caracterización de muestreo compuesto expedido por laboratorio acreditado o en proceso de acreditación, en el cual se caracterice el afluente y efluente del sistema de tratamiento indicando el tiempo de retención.		
FIRMA DEL SOLICITANTE O APODERADO DEBIDAMENTE CONSTITUIDO		
		FECHA: _____

## Plantas de tratamiento de Agua Residual Doméstica Aerobia (PTARD)

### Para cumplimiento de:

Norma de vertimiento Res. 631/2015.

Norma de reutilización Res. 1207/2014.



#### **BENEFICIOS**

- ✓ Material liviano
- ✓ Fácil instalación y operación
- ✓ Resistencia a la intemperie
- ✓ Material reparable en sitio
- ✓ Larga vida útil





 Para ver el funcionamiento de este sistema, ingrese a nuestro canal de Youtube, Eduardono S.A.

## PTARD AEROBIA PARA CUMPLIMIENTO DE NORMA

Para cumplimiento de norma de vertimiento Res. 631/2015 y norma de reutilización Res. 1207/2014.

Las aguas residuales domésticas se generan después de ser eliminadas en diversos usos como: Lavado de manos, descarga de sanitarios, preparación de alimentos, lavado de ropa, etc. Su composición es básicamente 99.9% agua y 0.1% sólidos y microorganismos. El proceso de saneamiento ambiental y en especial el que se refiere al tratamiento de las aguas residuales, abarca un amplio

espectro, dado que en él, se evidencian una gran variedad de requisitos técnicos. Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario plantear procesos que evalúen los vertimientos en cada proyecto; como mínimo se deberán contemplar, la particularidad de su calidad, los requisitos exigidos para su tratamiento y los métodos adecuados de tratamiento y la disposición final del agua tratada.

### CARACTERIZACIÓN

El sistema está diseñado para tratar aguas residuales domésticas de concentración típica, que cumplen con la caracterización presentada en los datos de partida, los datos de salida son tomados según lo exigido en la Res 631/2015.

Tabla 1. Datos de partida y datos de salida del sistema de tratamiento

CARACTERIZACIÓN					
Parámetro	Valor		Parámetro	Valor	
	Entrada	Salida		Entrada	Salida
Sólidos Suspendedos Totales (mg/L)	200-250	90	pH	6.0 - 9.0	6.0 - 9.0
Demanda Biológica de Oxígeno DBO <sub>5</sub> (mg/L)	200-300	90	Nitrogeno Total (mg/L)	40	A y R
Demanda Bioquímica de Oxígeno DQO (mg/L)	400-600	100	Fosforo Total (mg/L)	10	A y R
Grasas y Aceites (mg/L)	<60	20			
Norma aplicable	Res 631/2015		Limite exigido (eficiencia de remoción)		Art 8: Parámetros indicados para vertimientos con carga orgánica menor o igual a 625 Kg DBO/día

### FASES DEL TRATAMIENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS

#### Detención y separación de residuos sólidos

En el canal de cribado se ubica una rejilla fina de limpieza manual, donde se retienen los sólidos mayores de 20 mm que interfieren con el funcionamiento de las unidades de tratamiento primario y secundario.

#### Retención de arenas (proceso primario)

El canal cuenta con una zona de desarenado, que tiene como objetivo la separación de la arena y partículas gruesas (diámetro superior a 0,2 mm) en suspensión del agua residual, para evitar que se formen depósitos en las obras de conducción, proteger las bombas de la abrasión y evitar sobrecargas en los procesos posteriores de tratamiento.

### Caja de bombeo

La caja de bombeo es una estructura diseñada para el trasiego de las aguas residuales hacia el tanque de igualación, que garantiza un tiempo de retención hidráulico (TRH) alrededor de 10 minutos, la evacuación del agua se hace por bombeo, con capacidad de hasta 3 veces el caudal medio de diseño. Es importante que el TRH de esta unidad sea bajo, para evitar el almacenamiento de materia orgánica y posterior generación de malos olores.

### Igualación de caudal

El tanque de igualación tiene como finalidad soportar picos de caudal que se presentan durante las horas de ducha, preparación de alimentos, jornadas de aseo, etc. Esta unidad garantiza la capacidad de almacenar durante 1 hora, hasta tres veces el caudal medio del sistema, además sirve para homogenizar la carga de entrada al sistema.

### Proceso aerobio de lodos activados con aireación extendida

El objetivo de este proceso unitario es el de estabilizar aeróbicamente la materia orgánica, suministrar oxígeno a las células, mantener las células en suspensión y mantener en contacto el residuo con los lodos activados. Una de las grandes ventajas de la aireación extendida es que teniendo en cuenta que trabaja con edades de lodos mayores a 18 días y mayor a 1 día, no requiere de sedimentadores primarios, ya que la materia orgánica particulada cuenta con el suficiente tiempo para lograr la solubilización. Otra ventaja que se le atribuye a este modelo de lodos activados es la baja producción y alta estabilidad de los lodos.

### Sedimentación en clarificador secundario

El objetivo de este proceso unitario es permitir la separación de las partículas suspendidas más pesadas que el agua, haciendo uso de la fuerza de la gravedad. El resultado es obtener un efluente clarificado. En esta unidad se busca que la carga contaminante sea eliminada. Se contempla sistema de recirculación y evacuación de lodos.

### Tratamiento terciario de clarificación por procesos físicoquímicos

El objetivo de este proceso unitario es garantizar que por un proceso de coagulación-floculación y sedimentación, los sólidos suspendidos sean aglutinados y separados, brindando un efluente de elevadas características físicas; teniendo en cuenta que el objetivo de la PTAR es garantizar un efluente de calidad, apto para reuso según la Resolución 1207/2014. Adicionalmente, la utilización de coagulante con base en alúmina se convierte en un adecuado método para la eliminación de fósforo, en especial cuando se utiliza después del proceso biológico secundario.

### Pulimento final del agua por filtración ascendente

El objetivo de este proceso unitario es el de proporcionar al agua residual un nivel claridad física que aumente y garantice la eficiencia del proceso de desinfección al agua antes de ser vertida y/o reutilizada.

### Eliminación de patógenos (desinfección)

El objetivo de este proceso es la inactivación de microorganismos presentes en el medio mediante la adición de un agente desinfectante.

### Espesador de lodos

El espesamiento es un proceso destinado a sacar una parte del agua remanente en el lodo, posterior a su separación del agua residual, reduciendo así el volumen.

### Lechos de secado (tratamiento de lodos)

Los lechos de secado son un proceso natural en el que agua contenida entre las partículas de lodos es removida por evaporación y filtración a través del medio de drenaje de fondo.

Figura 1. Diagrama de procesos del sistema PTARD Aerobio



NOTA: La cantidad de componentes que incluye la oferta y los que quedan opcionales, dependen de la negociación. Ver anexo de información clara y fronteras de responsabilidad



## MODELOS

Para cumplimiento de norma nacional RES 631/2015 para evitar sanciones y mitigar el impacto al medio ambiente

Referencia	CLIMA	
	TEMPLADO	CÁLIDO
	Caudal Q min (L/s)	Caudal Q max (L/s)
Modelo 01	0.08	0.1
Modelo 02	0.13	0.16
Modelo 03	0.16	0.21
Modelo 04	0.25	0.32
Modelo 05	0.32	0.45
Modelo 06	0.45	0.52
Modelo 07	0.52	0.68

## OPCIONALES PTAR

Paquete de oxidación avanzada con ozono.  
 Tanques de almacenamiento de agua.  
 Sistema de filtración.  
 Manejo de lodos.  
 Tratamiento terciario de clarificación.

*Las imágenes son representaciones gráficas, la instalación real puede tener variaciones.*

[www.eduardono.com](http://www.eduardono.com)

 018000 180 180



# Anexo 6. Cotizaciones de productos

## Publicidad



### Clasificados

<p>Texto sencillo (mínimo 15 palabras) <b>\$ 9.000</b></p>	<p>Texto + título (mínimo 15 palabras) <b>\$ 14.340</b></p>	<p>Texto + logo recomendado (mínimo 15 palabras) <b>\$ 15.540</b></p>	<p>Texto + Viñeta (mínimo 15 palabras) <b>\$ 13.920</b></p>	<p>Texto + Viñeta (mínimo 15 palabras) <b>\$ 28.590</b></p>
--	---	---	---	---

<p>Ej./</p> 	<p>Ej./</p> 	<p>Ej./</p> 	<p>Ej./</p> 	<p>Ej./</p> 
---	---	---	--	---

<p>Foto Anuncio (mínimo 15 palabras) <b>\$ 24.880</b></p>	<p>Imagen Tarot (mínimo 15 palabras) <b>\$ 15.250</b></p>	<p>Viñeta Solo Adulto (mínimo 15 palabras) <b>\$ 13.020</b></p>	<p>Imagen Solo Adulto (mínimo 15 palabras) <b>\$ 17.340</b></p>
---	---	---	---

<p>Ej./</p> 	<p>Ej./</p> 	<p>Ej./</p> 	<p>Ej./</p> 
--	--	--	--

<p>Otros valores de texto y combinados:</p>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;"> <p>Clasificados Mínimo (15 Palabras) : \$ 9.000</p> <p>Palabra adicional : \$ 590</p> <p>Palabra negrilla : \$ 740</p> <p>Palabra mayuscula : \$ 740</p> <p>Palabra negrita mayúscula : \$ 830</p> </td> <td style="width: 25%;"> <p>Recargo otro idioma : 50%</p> <p>Logo corp. 1.0 cm B/N : \$ 13.060</p> <p>Logo corp. 1.5 cm B/N : \$ 19.590</p> <p>Logo corp. 2.0 cm B/N : \$ 26.120</p> <p>Título a Color : \$ 6.070</p> </td> <td style="width: 25%;"> <p>Recargo Logo color : 50%</p> </td> </tr> </table>	<p>Clasificados Mínimo (15 Palabras) : \$ 9.000</p> <p>Palabra adicional : \$ 590</p> <p>Palabra negrilla : \$ 740</p> <p>Palabra mayuscula : \$ 740</p> <p>Palabra negrita mayúscula : \$ 830</p>	<p>Recargo otro idioma : 50%</p> <p>Logo corp. 1.0 cm B/N : \$ 13.060</p> <p>Logo corp. 1.5 cm B/N : \$ 19.590</p> <p>Logo corp. 2.0 cm B/N : \$ 26.120</p> <p>Título a Color : \$ 6.070</p>	<p>Recargo Logo color : 50%</p>
<p>Clasificados Mínimo (15 Palabras) : \$ 9.000</p> <p>Palabra adicional : \$ 590</p> <p>Palabra negrilla : \$ 740</p> <p>Palabra mayuscula : \$ 740</p> <p>Palabra negrita mayúscula : \$ 830</p>	<p>Recargo otro idioma : 50%</p> <p>Logo corp. 1.0 cm B/N : \$ 13.060</p> <p>Logo corp. 1.5 cm B/N : \$ 19.590</p> <p>Logo corp. 2.0 cm B/N : \$ 26.120</p> <p>Título a Color : \$ 6.070</p>	<p>Recargo Logo color : 50%</p>		

<p>Título Texto No.1 : \$ 7.520</p> <p>Título Texto No.2 : \$ 5.710</p> <p>Título Texto No.3 : \$ 4.430</p> <p>Claasilink (www / http) : \$ 4.020</p> <p>Guía Profesional (Semana) : \$ 57.200</p>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;"> <p>Recuadro 4 cms. x 1 col</p>  <p>1 col ( 2,89 cms) \$57.560</p> </td> <td style="width: 25%;"> <p>Tira 8 cms. x 1 col</p>  <p>1 col ( 2,89 cms) \$137.280</p> </td> <td style="width: 25%;"> <p>Tira 12 cms. x 1 col</p>  <p>1 col ( 2,89 cms) \$ 258.240</p> </td> <td style="width: 25%;"> <p>Tira 16 cms. x 1 col</p>  <p>1 col ( 2,89 cms) \$ 467.680</p> </td> </tr> </table>	<p>Recuadro 4 cms. x 1 col</p>  <p>1 col ( 2,89 cms) \$57.560</p>	<p>Tira 8 cms. x 1 col</p>  <p>1 col ( 2,89 cms) \$137.280</p>	<p>Tira 12 cms. x 1 col</p>  <p>1 col ( 2,89 cms) \$ 258.240</p>	<p>Tira 16 cms. x 1 col</p>  <p>1 col ( 2,89 cms) \$ 467.680</p>
<p>Recuadro 4 cms. x 1 col</p>  <p>1 col ( 2,89 cms) \$57.560</p>	<p>Tira 8 cms. x 1 col</p>  <p>1 col ( 2,89 cms) \$137.280</p>	<p>Tira 12 cms. x 1 col</p>  <p>1 col ( 2,89 cms) \$ 258.240</p>	<p>Tira 16 cms. x 1 col</p>  <p>1 col ( 2,89 cms) \$ 467.680</p>		

Limitados

**EMPRESA CONSTRUCCIONES D.S.S - S.A.S.**  
NIT. 000.813.183-2

Hace saber que el señor **JUHO IRIZARTE OLIVAR** identificado con C.C. 07.068.700, falleció el día 11 de junio de 2013, Quienes consideren tener derecho a reclamar sus prestaciones sociales favor presentarse a las oficinas de la empresa ubicadas en el Barrio Bellavista Av 3 N° 67-47 Edificio Orion de Perseo Or. 8101 dentro de los treinta (30) días siguientes a la publicación de este aviso, para hacer valer sus derechos.

PRIMER AVISO Cartagena de Indias 01 y C. nov 4 de 2014

Valor centímetro b/n \$ 25.200