



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA PLANTA DE
TRATAMIENTO DE RESIDUOS INFECCIOSOS EN QUITO, MEDIANTE
EL USO DE QUÍMICOS IMPORTADOS DE COLOMBIA



AUTOR

DAVID FERNANDO ZEA GUERRERO

AÑO

2017



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS
INFECCIOSOS EN QUITO, MEDIANTE EL USO DE QUÍMICOS IMPORTADOS DE COLOMBIA

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Ingeniero en negocios internacionales

Profesor Guía
Carlos D. Valladares

Autor
David Fernando Zea Guerrero

Año
2017

DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante David Fernando Zea Guerrero, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido, Plan de Negocio para la creación de una planta de tratamiento de residuos infecciosos en Quito, mediante el uso de químicos importados de Colombia y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

CARLOS D. VALLADARES, MBA

CI: 1002122765

DECLARACIÓN DOCENTE CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.

MARCELA PÉREZ PAZMIÑO

CI: 1707284426

DECLARACIÓN ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

DAVID ZEA GUERRERO

CI: 1716028319

AGRADECIMIENTOS

A la universidad por los conocimientos.

A mis profesores por su paciencia.

A mis compañeros por su apoyo.

A mis amigos por su ayuda.

A mi tutor por su

DEDICATORIA

A mi familia que aunque
lejos,

Siempre conmigo.

A mi madre por su
motivación,

A mi padre por su
apoyo

A mi hermana por su
ayuda

A Thea por su leal
compañía

RESUMEN

El presente trabajo de titulación corresponde a un plan de negocio enfocado en la instalación de una planta de tratamiento de residuos infecciosos sólidos (hospitalarios) para la ciudad de Quito. Para su procesamiento se requiere la importación de químicos desde Colombia (Cali, Valle del Cauca). El Nombre de la empresa es "RESILIMP S.A, la empresa se encargará de la recolección directa en el centro de salud y su tratamiento en planta. El proceso para tratar residuos sólidos provenientes de este sector es la incineración, mientras que los residuos químicos se tratan mediante dilución en acetona (CH_3CO), composición química con propiedades neutralizadoras.

Se comprobó la factibilidad y viabilidad del proyecto. Para ello fue necesario analizar el entorno externo utilizando la metodología análisis *PEST* y *Porter*, lo que nos permitió llegar a la conclusión de que las condiciones externas son favorables para el giro de negocio propuesto. Para argumentar esta propuesta fue necesaria una investigación directa del cliente potencial mediante la aplicación de encuestas, entrevistas a expertos y a profundidad, a través de la aplicación de estas herramientas, se pudo evidenciar que existe la necesidad y disponibilidad de pago por parte de las instituciones de salud por este servicio.

Dentro del plan de negocio se formuló un plan de marketing para llegar al posible cliente y dar a conocer el servicio ofertado, se planteó una estrategia de liderazgo en costos y marketing directo. Además, se efectuó una evaluación financiera completa que arrojó datos positivos entre ellos un Valor Actual Neto - VAN de \$ 759.753,14, un Índice de Rentabilidad de \$1,90 y una Tasa Interna de Retorno de 63%, indicadores que demuestran la viabilidad del negocio.

Se logró comprobar que el plan de negocio no solo es factible, sino que llega a generar gran rentabilidad con el paso de los años. Aunque se requiere una fuerte inversión inicial (\$ 1.019.616,58), esta se paga en los primeros cinco años bajo la estructura de financiamiento de 50% crédito y 50% financiada por

capital social. Por su facilidad de capitalización se optó por constituir a la empresa bajo la figura de Sociedad Anónima.

ABSTRACT

The present titling work is a business plan for the creation of an infectious solid waste treatment plant in Quito, by importing chemicals from Colombia (Cali, Valle del Cauca). The company name of the business plan is "RESILIMP S.A", the company will be responsible for the complete waste management from clinics and hospitals, from direct collection to treatment. The processing of these residues is done by the incineration process and the chemicals by the dilution process in acetone (CH_3CO) to neutralize them. The purpose of the work is to verify the feasibility and viability of the project.

The external environment was analyzed using the PEST and Porter analysis methodology, from which the conclusion was drawn that the external and non-controllable conditions are favorable for business turnover. In the work, the client was investigated through surveys, interviews with experts and deep interviews to potential clients. Where it was concluded that there is a need and a payment will be by health institutions for this service.

In the business plan, a marketing plan was carried out showing the company's strategies to reach the potential customer and get the service offered, a differentiation strategy and a direct marketing approach. In addition, a comprehensive financial assessment was conducted that yielded positive data including a net present value of \$ 759,753.14, a return rate of \$ 1.90 and an internal rate of return of 63%.

As mentioned, it was verified that the business plan is not only feasible, but it also generates great profitability over the years since it is a business with a strong initial investment (\$ 1,019,616.58) that is paid in the first five years under the financing structure of 50% credit and 50% financed by social capital given by the investors.

Índice

ÍNDICE

1. Introducción.....	1
1.1 Justificación del trabajo	1
2. ANÁLISIS ENTORNOS	3
2.1 Análisis del entorno externo	3
2.1.1 Entorno externo (entorno económico, político, social, y tecnológico)	3
2.1.2 Entorno externo país de origen (PEST COLOMBIA).....	7
2.1.3 Análisis de la industria.....	9
3. ANÁLISIS DEL CLIENTE.....	14
3.1 Investigación cualitativa y cuantitativa.....	14
4. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO.....	21
4.1 Descripción de la oportunidad de negocio encontrada, sustentada por el análisis interno, externo y del cliente	21
5. PLAN DE MARKETING	22
5.1 Estrategia general de marketing	22
5.1.1 Mercado Objetivo	23
5.1.2 Propuesta de valor	24
5.2 Mezcla de Marketing	25
6. PROPUESTA DE FILOSOFÍA Y ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	36
6.1 Misión, visión y objetivos de la organización.....	36
6.2 Plan de Operaciones.....	38
6.3 Estructura Organizacional	41
7. EVALUACIÓN FINANCIERA	45
7.1 Proyección de ingresos, costos y gastos.....	45
7.2 Inversión inicial, capital de trabajo y estructura de capital ..	46
7.3 Proyección de estados de resultados, situación financiera, estado de flujo de efectivo y flujo de caja	49
7.4 Proyección de flujo de caja del inversionista, cálculo de la tasa de descuento, y criterios de valoración.	51

7.5 Índices financieros	51
8. CONCLUSIONES GENERALES	52
Referencias.....	54
ANEXOS.....	58

Índice de tablas

Tabla 1. Matriz EFE.....	12
Tabla 2. Número de instituciones de salud privada en la ciudad de Quito.	23
Tabla 3. Valor promedio pagado en multas y disposición de pago (Ambos anuales).....	29
Tabla 4. Precios anuales definidos.....	30
Tabla 5. Costeo de marketing.	36
Tabla 6. Costeo Proceso A.....	40
Tabla 7. Costeo Proceso B.....	41
Tabla 8. Costeo Proceso B1.....	41
Tabla 9. Costeo Proceso C.	41
Tabla 10. Ficha legal de la empresa RESILIMP S.A.	44
Tabla 11. Estructura de ventas.....	45
Tabla 12. Costos de venta.	47
Tabla 13. Otros Gastos.	48
Tabla 14. Proyección de las utilidades anuales del proyecto (USD).	49
Tabla 15. Ingresos (USD).....	49
Tabla 16. Adquisición activos.....	50
Tabla 17. Capital de trabajo.	50
Tabla 18. Flujo de efectivo (USD).	51

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1: Logo.....	27
Figura 2: Organigrama Resilimp.....	42

1. Introducción

En la ciudad de Quito se produce un abrumador volumen de desechos diariamente, aproximadamente 1.800 a 2.000 toneladas diarias, con un costo aproximado de 55 USD por tonelada para su tratamiento integral (INEC, 2016). Entre estos desechos se encuentran los residuos infecciosos, provenientes de centros de salud, hospitales y laboratorios, los cuales requieren un tratamiento especial. Lamentablemente, en Quito no se aplican buenas prácticas para un manejo adecuado de residuos, usualmente son vertidos en tiraderos, son enterrados o mal clasificados, provocando graves problemas que se escapan del control de las entidades públicas competentes. Como una solución sostenible y sustentable a los problemas ambientales, de salud y de administración pública, se propone un plan de negocios para la implementación de una planta de tratamiento de residuos hospitalarios sólidos en la ciudad de Quito. Algunos desechos necesitan tratamiento especial por lo que se requiere la importación continua de acetona desde Colombia, en vista de que la industria ecuatoriana no se ha desarrollado debido a su vinculación con la producción de sustancias sujetas a fiscalización, dificultando su adquisición.

1.1 Justificación del trabajo

En Quito la Alcaldía ha implementado varias campañas ciudadanas de reciclaje y manejo de desechos, pero estas no toman en cuenta los distintos tipos de desechos que se producen en la ciudad. Se ha identificado que el 22,3% de los desechos producidos en Quito son reutilizables (Ministerio del Ambiente Ecuador, 2016). No obstante, los desechos hospitalarios y de laboratorios carecen de un tratamiento adecuado que sea amigable con el ambiente y la población. En la actualidad, no existe ninguna empresa o entidad que se encargue de ofrecer un servicio integral de transporte y tratamiento adecuado a los desechos infecciosos provenientes de instituciones de salud.

Frente a esta realidad que afecta directamente la salud de la población, el

deterioro ambiental e incurre en altos costos por multas para el sector salud, se plantea la instalación de una planta exclusiva para el tratamiento de desechos infecciosos sólidos provenientes de hospitales y laboratorios, una solución que no solo resuelve un problema ambiental sino que constituye una oportunidad de negocio sostenible y rentable.

1.1.1. Objetivo General

Comprobar la factibilidad del Plan de Negocios propuesto en el ámbito administrativo y la viabilidad operativa y financiera

1.1.2 Objetivos Específicos

Determinar que el entorno del país es propicio para la ejecución del Plan de Negocio propuesto.

Corroborar que las fuerzas de la industria son favorables en el giro de negocio y son más relevantes que las amenazas.

Obtener información relevante en la investigación de mercados (encuestas y entrevistas) que se pueda utilizar en el proyecto.

Asegurar que el mercado objetivo escogido sea el óptimo para brindar el servicio.

Establecer una estrategia de marketing para poder penetrar en el mercado y que esta vaya acorde al marketing mix elaborado.

Diseñar una estructura organizacional y operacional funcional para satisfacer todas las necesidades de la organización.

Formular un plan financiera eficiente que permita realizar todas las operaciones a corto y largo plazo y permita realizar una evaluación de rentabilidad periódicamente.

2. ANÁLISIS ENTORNOS

2.1 Análisis del entorno externo

2.1.1 Entorno externo (entorno económico, político, social, y tecnológico) Entorno Político

La importante inversión en el sector salud y la ampliación de cobertura en atención médica constituyeron temas prioritarios para el Gobierno de Rafael Correa, se calcula que la inversión realizada en salud en la última década fue de 16.000 millones de dólares, monto invertido, entre otras cosas, en la construcción de 11 hospitales y 51 centros de salud (Orbe, 2017); propiciando como vemos un incremento importante de los centros de salud no solo en ciudades grandes como Quito, sino también en otras regiones del país. De igual forma, el sistema público de cobertura en salud pasó de atender a 16 millones en el 2006 a 39 millones de pacientes en 2015. Datos que permiten inferir un importante aumento en la producción de desechos hospitalarios y la necesidad de su racional manejo. Esta realidad de la salud pública indudablemente se constituye en una oportunidad para incrementar la demanda de los servicios prestados y para una eventual expansión del negocio, incluso, en otras ciudades del país.

En el campo ambiental, Ecuador implementado políticas de vital importancia para la protección de los recursos naturales. Es así que el Ecuador cuenta actualmente con una Constitución Política (2008) que otorga derechos a la naturaleza, hecho que demuestra la relevancia del tema ambiental a nivel político y que ha impulsado el fortalecimiento de la institucionalidad competente a través de la cual se regula, se controla y se normaliza las prácticas empresariales, en este caso, referentes al manejo de residuos (Ordenanza 0332 y 404 de la Secretaría del Ambiente y el Distrito Metropolitano de Quito).

En cuanto al marco legal que regulariza las actividades empresariales en el Distrito Metropolitano de Quito- DMQ, donde se concentra el más importante foco productivo del país, el Gobierno Municipal ha establecido ciertas normas

de responsabilidad social y ecológica, concernientes a normas anti contaminación, producción sostenible y manejo de desperdicios. La norma que rige el manejo de residuos es la Ordenanza 0332. Esta ordenanza determina la regulación de todo tipo de residuos provenientes tanto del sector empresarial como doméstico, así como, del relacionado a escombros. Entre los estatutos de esta ordenanza está el buen manejo de residuos infecciosos, norma que actualmente se está incumpliendo y cuya penalización corresponde a multas que van 20 a 200 remuneraciones básicas unificadas (EMGIRS, 2016).

Otra instrumento de regulación relevante para este análisis corresponde a la Ordenanza 404 (Sustitutiva del Título V “Del Medio Ambiente” del Libro Segundo del Código Municipal), dentro de la cual se establecen prácticas de conservación ambiental referentes a residuos que de igual manera tiene una multa de 20 a 200 remuneraciones básicas unificadas en caso de incumplimiento (Secretaría de Ambiente Distrito Metropolitano de Quito, 2016).

Dentro de la regulación de sustancias químicas, la norma restringe la fabricación de acetona en el país debido a que se trata de un componente utilizado en la fabricación de sustancias estupefacientes, razón por la cual, rige un estricto control en el transporte, manejo y posesión de este componente químico en el país, el que es usado como disolvente para la creación de clorhidrato de cocaína a partir de la pasta base de cocaína (Alvear, 2017). El marco normativo que regula la tenencia y movilización de la acetona corresponde al “Reglamento de Control de Sustancias Sujetas a Fiscalización y Medicamentos” compuesta por 61 artículos los cuales dictaminan el manejo y uso de esta sustancia y donde se explica detalladamente las leyes entorno a las sustancias bajo fiscalización (CONSEP, 2011).

Ahora bien, la entidad que regula y fiscaliza este tipo de sustancias es la Secretaría Técnica de Drogas, entidad donde se tramita la posesión y manejo de la acetona. Para obtener los permisos necesarios para la transportación de acetona se deben cumplir ciertos requerimientos, entre ellos: presentación de

formularios de solicitud de movilización y calificación de transporte, este último debe detallar: infraestructura física y administrativa del destino, seguridad industrial y de infraestructura, mecanismos de control, tipo de vehículo de transporte, volumen de carga, y rastreo satelital del vehículo de transporte (Secretaría Técnica de Drogas, 2017). Esto se entrega al coordinador zonal donde la solicitud es aprobada luego de cumplir con las exigencias. Presenta gran relevancia para nuestro negocio el conocimiento pleno de esta normativa y tramitología necesaria para no incurrir en penalizaciones.

Otra norma de estricto cumplimiento para la gestión del negocio, corresponde a la que regula el transporte de basura procedente de instituciones hospitalarias, se trata de la Ordenanza 213 del DMQ, misma que en el capítulo V; señala a la Dirección Metropolitana de Medio Ambiente como la entidad autorizada para emitir permisos de transporte de basura, así como, del permiso ambiental necesario (Consortio para el Derecho socio- ambiental, 2017).

Entorno Económico

La apreciación del dólar, la caída del precio del petróleo, así como, el terremoto de abril de 2016 que afectó a la costa ecuatoriana, provocaron un déficit fiscal importante que ha derivado en el incumplimiento de pagos a proveedores gubernamentales, teniendo en cuenta que el estado es uno de los más grandes contratistas en sectores como: obras de infraestructura, petrolera, vial y como un proveedor importante de salud a la población, es necesario tener presente que sin fondos suficientes la inversión en salud puede disminuir, lo que afectaría de manera significativa y directa a nuestro giro de negocio.

Según el INEC para el año 2002 existían 665 establecimientos de salud y para el 2012 existían 785 en Ecuador y muchos de estos han sido potencializados (Establecimientos públicos). Para el año 2013 se registraban 4.223 establecimientos de salud con y sin internalización hospitalaria, donde aproximadamente 2.100 de estos se encuentran en la región sierra de Ecuador, lo que muestra un claro crecimiento en la industria de la salud (INEC, 2017).

El gasto en salud en relación al PIB en el año 1994 era de 3,38% mientras que para el 2014 era de 9,16% (The Global Economy, 2014), estos porcentajes indican no solo, la gran inversión realizada en el sector salud por parte del estado, sino, la significativa oportunidad que se abre para negocios relacionados.

Entorno Social

En la población Ecuatoriana no se ha desarrollado una cultura del reciclaje, reutilización y correcto manejo de desperdicios, mucho menos de clasificación de los desechos. Aproximadamente el 33% de los residuos que son desechados en la ciudad podrían ser reutilizados, siendo manejados como residuos comunes (EMGIRS, 2016). Gran parte de los centros de acopio no aplican la normativa ambiental ni dan tratamiento especializado a los desechos hospitalarios aunque se cuenta con varios botaderos en diferentes zonas de la ciudad, entre estos vale mencionar a: El Troje IV, Piedras Negras y Zambiza (Ministerio del Ambiente, 2016).

Pese a ello, algunos sectores de la ciudadanía están tomando conciencia de esta problemática y están demandando la urgencia de desarrollar un sistema de manejo de desechos eficiente y sostenible. Entre estos grupos de acción ciudadana vale mencionar a Eco Barrios, Eco Clubes Universidades, Grupo “Revolución Ecológica” quienes están implementando acciones en favor del ambiente (Ministerio del Ambiente, 2016.)

Entorno Tecnológico

Para el transporte de los residuos sólidos la administración municipal utiliza camiones recolectores, aunque la clasificación previa al embarque no es técnica. Los procesos tecnológicos más utilizados a nivel mundial para el tratamiento de residuos sólidos son la incineración y la destrucción térmica, ambos procesos utilizan altas temperaturas para destruir los desechos. La incineración controlada (el proceso más usado) utiliza temperaturas de entre 750 a 950 grados centígrados y una cámara post combustión de temperatura 1000 a 1200 grados centígrados que aseguran la destrucción total de los

residuos y la eliminación de gases que pueden ser nocivos para el personal y en general el ambiente. El proceso utiliza un incinerador que varía en tamaño según la necesidad de tratamiento de desechos (GADERE, 2017).

En la industria del manejo de residuos se necesitan químicos como la acetona para el correcto tratamiento de desperdicios especiales (Zabala, 1998). En vista de la dificultad para abastecer a la empresa de acetona por ser una sustancia sujeta a control en el Ecuador, se procederá a importar acetona desde Colombia aprovechando las ventajas competitivas del intercambio comercial con dicho país.

2.1.2 Entorno externo país de origen (PEST COLOMBIA)

Entorno Político

La Republica de Colombia ha promovido buenas relaciones comerciales con varios países, entre ellos con el Ecuador con quien limita al sur y con el cual tiene algunos acuerdos comerciales de mutuo beneficio. Entre esos acuerdos se encuentran: I) “Acta de la Reunión del Comité Técnico Binacional de Asuntos Económicos y Comerciales” en el marco de la comisión de la vecindad e integración colombo ecuatoriana, II) “Acuerdo de Reconocimiento Mutuo”, entre otros, así como es importante considerar que ambos países son miembros de la Comunidad Andina de Naciones –CAN (Ministerio de Comercio Exterior, 2017). De la buena relación comercial entre ambos países se puede obtener ventaja si se dispone a importar un producto colombiano desde Ecuador.

En Colombia el Ministerio de Justicia y Derecho es el organismo encargado de emitir permisos para manejar sustancias químicas en territorio nacional. La acetona se rige al Decreto 3788 para la tramitación de permisos y requisitos pertinentes para su manejo. Para la emisión del permiso por primera vez se exigen los siguientes documentos (además de los documentos de identificación): Fotos de las instalaciones, control de la sustancia y volumen mensual de uso. Para la renovación del permiso se requiere: informe

semestral de actividades y consolidación de compras y consumos (Ministerio de Justicia y Derecho, 2017).

Entorno Económico:

Un factor económico relevante a considerar dentro de este análisis es la depreciación del peso colombiano frente al dólar americano, moneda que durante el año 2016 osciló entre los 2.900 y 3.600 pesos por dólar, solo como punto de referencia, para el año 2000 se cotizó alrededor de los 2.000 pesos por dólar (Restrepo, 2016). Esta coyuntura cambiaría incrementa la capacidad adquisitiva del comprador ecuatoriano, lo que resulta beneficioso para la industria ecuatoriana que se provee de insumos en Colombia.

Entorno Social:

La cultura colombiana es muy similar a la de Ecuador, se habla el mismo idioma, se comparten costumbres, se practica la misma religión al tiempo que comparten una historia común. Al ser un país que colinda con Ecuador la relación entre personas de ambos países es muy buena al igual que la disposición para comercializar, existe una relación de confianza entre empresarios que se ha ido solidificando con el paso del tiempo. (Ministerio de Comercio Exterior, 2016).

Entorno Tecnológico:

Colombia cuenta con una industria química muy competitiva, es una de las pocas industrias que se ha mantenido en crecimiento a pesar de que la economía colombiana se haya desacelerado. En algunas ciudades como Bogotá, la industria química se desarrolló en un 11% en 2015, a pesar de que la economía capitalina se desaceleró en 2,4 % (El Dinero, 2015). No solo produce varios químicos que sirven como insumos para otras industrias y abonos, sino que producen químicos para proveer a los laboratorios, en este caso, muchos de esos químicos son necesarios para el tratamiento de residuos infecciosos (Universidad Nacional de Colombia, 2015). Ello representa un aspecto importante en la medida que está asegurada el

suministro de los insumos necesarios para nuestro negocio (acetona).

Justificación socio comercial:

Colombia ofrece ventajas competitivas como mercado de importación de insumos debido a la distancia para transporte terrestre, moneda devaluada (lo que incrementa la capacidad adquisitiva), amplia oferta de sustancias químicas, además de los factores culturales ya mencionados.

2.1.3 Análisis de la industria

A continuación, procede a analizar la industria del desecho y tratamiento de residuos sólidos en la ciudad de Quito.

La Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de la actividad económica “tratamiento de residuos peligrosos” en Ecuador es el que corresponde al código E3822.00 que contempla la operación de tratamiento de residuos infecciosos (Superintendencia de Compañías, 2017).

Poder de negociación de los clientes: Bajo

Se ha identificado un nivel de negociación de los clientes bajo dado que los organismos de salud en el Ecuador están obligados a cumplir con la normativa ambiental referente al manejo de desechos sólidos, además de que no cuentan con alternativas idóneas para el manejo adecuado de la basura hospitalaria (Ministerio del Ambiente, 2016). Actualmente EMGIRS (Empresa Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos) tiene la competencia sobre el manejo de todo tipo de residuos sólidos en la ciudad de Quito, incluidos los hospitalarios y provenientes de laboratorios, lo que significa no solo que no existe competencia directa para nuestro negocio, sino que, los generadores de estos desechos no tienen alternativas para deshacerse de los mismos cumpliendo con la Ordenanza 332 del Municipio de Quito. Norma que estipula el correcto manejo de los residuos sólidos y su penalización correspondiente a multas de 20 a 200 remuneraciones básicas unificadas en

cada parte del proceso donde se viole la norma, ya sea, en la clasificación, transporte o disposición final de los desechos (Municipio de Quito, 2017).

Rivalidad entre las empresas: Bajo

La rivalidad entre las empresas se refiere al nivel de competencia que existe entre las empresas que se dedican a una actividad igual o similar. Se ha determinado un bajo nivel de rivalidad entre las empresas. Actualmente, en el país no existe una fuerte competencia dedicada a cubrir el proceso de manejo de desechos sólidos que refiere al transporte y tratamiento (Ministerio del Ambiente, 2016), por lo que el mercado donde se puede operar es considerable, con altas probabilidades de abarcar una buena porción del mercado para nuestra empresa.

La empresa pública es la que actualmente responsable de proveer de este servicio al sector hospitalario y de salud en el país, bajo la figura de subcontratación. En Quito opera EMGIRS a través de la empresa AV. CORP. Para el caso de la ciudad de Guayaquil, la Empresa responsable es GADERE, empresa contratada por el Municipio de Guayaquil para realizar la gestión de residuos sólidos en la ciudad. GADERE ha intentado entrar en el mercado quiteño sin éxito, a causa de que EMGIRS tiene la concesión del servicio en la capital (GADERE, 2017).

Amenaza de los nuevos entrantes: Medio

Actualmente el nivel de amenaza de entrantes al mercado es bajo, sin embargo, persiste el riesgo significativo de aparición de nuevos entrantes que repliquen nuestro giro de negocio al incrementarse la demanda de parte de clientes que necesiten un servicio de esta naturaleza. A pesar de ello, concurren algunas barreras de entrada que pueden favorecer la exclusividad de nuestro negocio. La primera es la financiera; para incursionar en esta industria se necesita una inversión importante en infraestructura y en personal especializado en el tratamiento de desechos, lo que implica inversión en

programas de capacitación (EMGIRS, 2016). Por otra parte, los permisos ambientales y de operación representan altos costos para la legalización de las actividades de la empresa, sumado a una normativa municipal estricta que sanciona económicamente su incumplimiento. Estos son algunos de los factores que se constituyen en grandes barreras de entrada.

La estrategia para controlar los nuevos entrantes al mercado es promover la firma de convenios con instituciones gubernamentales que tengan competencia sobre el cuidado ambiental, sin descuidar al sector privado. Una segunda estrategia de control de amenaza de entrantes es a través de la definición de términos de exclusividad en los contratos.

Poder de negociación de los proveedores: Bajo

Proveedores:

- Industria química colombiana.
- Petroecuador proveedor de diésel en Ecuador.

Se ha identificado un bajo nivel de negociación de los proveedores. Existe gran cantidad de empresas dedicadas a la creación y distribución química en Colombia, solo en Valle del Cauca, departamento cuya capital es Cali, existen 1407 empresas dedicadas a la producción química (Empresite, 2017). El manejo de estos desechos serán mediante un incinerador, pero algunos químicos y sustancias peligrosas necesitan ser neutralizadas con acetona (Zabala, 1998). En Colombia existen muchas empresas dedicadas a la venta de este componente químico, por consiguiente, el poder de negociación de los proveedores es bajo debido a la gran oferta existente en el mercado (Empresite, 2017).

Otro insumo químico indispensable para la operación de la empresa es el diésel, utilizado en el área de transporte principalmente. Este hidrocarburo no se ve afectado regularmente por variaciones drásticas de precios en razón de que Ecuador es un país petrolero y la política hidrocarburífera que maneja el estado, basada en un sistema de subsidios, aseguran la provisión permanente

y precios fijos del diésel limitando al máximo el poder de negociación de estos proveedores.

Amenaza de productos sustitutos: Alto

Se considera producto sustituto a cualquier servicio alternativo que permita al cliente deshacerse de los desechos sólidos en la ciudad. Entre las prácticas más comunes para cumplir este fin se puede mencionar: disposición de residuos en tiraderos o escombreras sin un proceso técnico de clasificación, soterramiento en contenedores sellados, entre otras formas antiéticas. Entre los lugares disponibles donde son dispuestos estos residuos se puede mencionar: la escombrera El Troje IV, Zambiza, Piedras negras (EMGIRS, 2016)

Matriz EFE

Tabla 1. Matriz EFE.

	Peso	Calificación	Peso Ponderado
Oportunidades			
No hay competencia que de todo el servicio	0.20	3	0.60
Aumento de centros de salud	0.10	4	0.40
Buena relación comercial con Colombia	0.05	3	0.15
Normativa que obliga al correcto tratamiento de los residuos	0.20	2	0.40
Amenazas			
Productos sustitutos (Otras formas de desecho)	0.10	4	0.40
Importación de materias Primas	0.05	2	0.10
Gran número de instituciones públicas propensas a incumplimiento de pago	0.05	3	0.15
Entrada de nuevos Competidores	0.15	3	0.45
Incumplimiento de pago gubernamental	0.05	3	0.15
Total			2.8

Según lo demuestran los resultados de la Matriz EFE, la calificación obtenida de 2.8 significa que las oportunidades que existen superan a las amenazas; lo

que demuestra la factibilidad que resultan de aprovechar las oportunidades existentes.

Conclusiones

A partir de lo analizado a través de la metodología de análisis *Porter* y PEST se concluye que el giro de negocio es viable por las siguientes razones:

- Los clientes, en este caso: hospitales, clínicas, laboratorios, etc. carecen de poder de negociación debido a que no existe otra empresa que preste todo el servicio de manejo de residuos en la ciudad de Quito (no existe competencia directa).
- El creciente número de centros de salud y cobertura de este derecho aumenta la demanda del servicio de recolección y desecho de residuos infecciosos.
- La buena relación comercial entre Ecuador y Colombia facilita y reduce costos provenientes de la importación de productos necesarios en la industria como la acetona.
- El marco legal vigente evidencia la necesidad del buen manejo de residuos infecciosos, normativa que no es cumplida y causa penalizaciones a las instituciones. Por lo que existe presión gubernamental por cumplir el reglamento.
- En el mercado se ofrecen productos sustitutos al producto final de este servicio, el plus que se ofrece es la recolección y tratamiento de este tipo de desechos como un solo servicio.
- El incipiente desarrollo de la industria química en el país obliga a adquirir estos productos en mercados internacionales, lo que genera un aumento en los costos.
- Una mala práctica empresarial en la dinámica económica del país es la de copiar el giro de negocio de empresas exitosas, para contrarrestar esta práctica, la estrategia es protegernos en términos legales a través de contratos de exclusividad y asegurar la cobertura total del servicio.
- La recesión económica que afecta al país podría generar un estancamiento o reducción en la provisión de servicios de salud, riesgo

que impactaría negativamente sobre el negocio debido a una posible baja en la demanda del servicio de recolección de residuos sólidos.

- Un gran porcentaje de instituciones de salud y laboratorios en Quito son públicos, factor que podría constituirse en un riesgo de incumplimiento de pagos por parte del Estado a la empresa.

3. ANÁLISIS DEL CLIENTE

3.1 Investigación cualitativa y cuantitativa

Para sustentar este análisis se decidió recurrir tanto a la recopilación de información tanto cualitativa como cuantitativa. A continuación se realizará un análisis de los datos recopilados de fuentes primarias en el tema de recolección, tratamiento, desecho y manejo de residuos infecciosos en varios centros de salud públicos, privados y laboratorios de Quito. Para esta investigación se aplicó una encuesta a funcionarios claves de instituciones identificadas como clientes potenciales en el manejo de residuos y aplicación de la normativa relacionada al tema, de acuerdo a la formula estadística aplicada (ver anexo 1). Dentro de la metodología de investigación, se optó también por la aplicación de entrevistas a profundidad a expertos en el tema, considerando que a través de esta herramienta se obtendría información de mayor relevancia para este análisis y su aplicación resultaría más viable en comparación con la aplicación del *focus group*, dado que esta última herramienta, requiere para su implementación una mayor coordinación y la necesidad de contar con los responsables de la toma de decisiones en los centro de salud, convocatoria que resultaría poco realizable si consideramos la limitada disponibilidad de tiempo de los gerentes o administradores de estos organismos.

Informe de entrevistas

Entre los expertos entrevistados contamos con la participación del Ing. Camilo Alvear, Master en Administración de la Salud, Ingeniero en Químico Industrial, quien actualmente trabaja en EMGIRS que es la institución encargada del procesamiento de residuos sólidos en la ciudad de Quito. La otra persona entrevistada fue la Lcda. Rocío Guerrero que trabaja en temas de

sustentabilidad de proyectos en el Gobierno Provincial de Pichicha y conoce muy bien la normativa ambiental territorial.

De las entrevistas se logró abstraer información relevante en torno a aspectos logísticos, legales y preventivos, así como, conocer la situación actual del tratamiento de residuos en la ciudad de Quito, por lo que las preguntas estuvieron direccionadas a extraer esta información.

El primer tema abordado fue la situación actual del manejo de desperdicios en la ciudad de Quito. La empresa pública EMASEO es la encargada de recolectar los residuos y almacenarlos temporalmente (contenerización), por su parte, EMGIRS es responsable de la transferencia, gestión y disposición final de los residuos sólidos. De las entrevistas se conoce que estos desechos no tienen un tratamiento clasificado por su procedencia, muchos de ellos se almacenan en rellenos sanitarios o escombreras autorizadas, en algunos casos, son desechados de forma ilegal, sin considerar la afectación al ambiente y la salud de la población.

El aprovechamiento de los residuos sólidos de la ciudad es mínimo, aunque si existe, hay algunas empresas dedicadas a esta actividad, pero apenas aprovechan un mínimo porcentaje del potencial que tiene esta actividad. Alrededor del 30% de los desechos de la ciudad se podrían reutilizar, entre ellos plástico, vidrio, *tetrapack* y cartón. Por mencionar algunas empresas dedicadas a este giro de negocio en la ciudad de Quito cuentan la Compañía de Reciclaje Ecuatoriana S.A, La empresa Briones Farías Rosa y algunas recicladoras ubicadas en Santo Domingo de los Colorados, tales como, MAFECASIN S.A. que trabaja como centro de acopio.

Con frecuencia los residuos hospitalarios se mezclan con residuos comunes, infracción que regularmente es detectada antes que la EMGIRS recoja estos residuos, conllevando a la aplicación de las multas correspondientes a los responsables de esta mala práctica. Hasta el momento, la EMGIRS no ha desarrollado un sistema de clasificación de residuos, todo desecho recibe el mismo tratamiento a menos que sean declarados previamente como

peligrosos o inflamables. Las entidades competentes aún no han logrado concientizar a la población de la importancia de clasificar la basura. La estrategia de incentivos por buenas prácticas o cobros por volumen de producción de basuras ha resultado efectiva en otros países, resultaría importante replicarlas en el país.

Las autoridades se limitan a penalizar el mal manejo de los residuos infecciosos con multas que incluso pueden llegar hasta los 76.000 USD dependiendo de la sección del proceso en la cual se cometa la infracción (generación, almacenamiento, recolección o transporte).

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización COOTAD, dictamina las normas aplicables al manejo de residuos en el Ecuador. Dicho marco legal, en su Artículo 061, otorga la competencia sobre el buen manejo de los desechos a los Gobiernos Autónomos Descentralizados. En lo correspondiente al nivel municipal, la normativa vigente que otorga la responsabilidad a este nivel de gobierno son: la Ordenanza 332 y el Artículo 404 de la sustitutiva del título V del medio ambiente del libro del Código Municipal.

Es necesario destacar que en la Ciudad de Quito no existen lugares especializados en el tratamiento de residuos hospitalarios, la disposición final corresponde a la misma de cualquier otro tipo de residuo común. Según manifiesta el Ing. Alvear, los centros de salud y laboratorios son frecuentemente multados por este hecho con sanciones económicas que bordean los 50.000 dólares e incrementos por reincidencia. Hasta el momento no se han incurrido en otro tipo de penalidades como cierre o clausura de establecimientos, nos menciona. Dichas penalizaciones se aplican tanto a organismos públicos como privados. En el país, los sistemas de control de multas son ineficientes, sumado a que, las inspecciones a los centros de salud no se hacen en los plazos establecidos, por lo que un mayor control es necesario. Por otra parte, se evidencia un incremento en la producción de residuos hospitalarios año a año, ello se explica, por una parte, debido al crecimiento demográfico, y por otra, por el acceso cada vez mayor de la

población a los servicios de salud pública.

El tratamiento técnico de residuos hospitalarios se realiza mediante un proceso de incineración en hornos especializados, método que no permite la disipación de gases tóxicos, sin embargo, es un proceso que requiere de mayor especialización por parte de los operarios, lo que significa más costos por capacitación y más horas de trabajo pagadas. Resulta poco probable que la institución invierta en capacitación y nuevas instalaciones (actualmente no se necesita un mayor grado de especialización para efectuar los procesos de desecho). Por otro lado, algunos residuos provenientes de hospitales no pueden ser quemados debido a su toxicidad, necesitan ser tratados con otras sustancias. Uno de los procedimientos más comunes es disminuir su toxicidad con acetona, se mezclan las sustancias con acetona y estas pueden ser tratadas de otra manera que no ponga en riesgo la salud de los operarios. Otro proceso químico utilizado para este fin es la utilización de hipoclorito de sodio, tratamiento que básicamente desintegra los desechos (aunque este componente es bastante tóxico).

Otro de los especialistas entrevistados fue el Lcdo. Luis Ochoa, funcionario del área administrativa del Patronato del Consejo Provincial de Pichincha (Misión Pichincha). El Lic. Ochoa es encargado de la asignación de presupuestos y planificación de nuevos proyectos de salud en dicho centro de salud, ubicado en las calles Manuel Larrea N13-45 y Antonio Ante, centro-norte de la ciudad de Quito.

La primera cuestión realizada al Lcdo. Ochoa fue sobre la forma en que la institución donde trabaja procesa y desecha los residuos. El entrevistado nos comenta que en la institución diariamente se genera todo tipo de residuos, no solo hospitalarios sino también administrativos (papel, cartón, sobres, etc.) asegura que la entidad realiza una cuidadosa clasificación de los mismos. Tomando en cuenta que el patronato realiza una gran cantidad de tratamientos a los pacientes, una eficiente clasificación residual es necesaria (odontología, medicina preventiva, laboratorio, ginecología, acupuntura, entre otros).

Existen diversos tipos de desechos que se clasifican como residuos infecciosos, todos estos requieren tratamiento especial entre ellos los desechos biológicos: sangre, orina, heces, pus y en general cualquier secreción humana. A estos se suma los utensilios que hayan tenido contacto con alguna de estas sustancias: algodón, gaza, contenedores de muestras, etc. Todos estos desechos se clasifican y disponen en bolsas rojas. Se desechan también utensilios corto punzantes, estos incluyen todo tipo de material que pueda causar lesiones al momento de manipularlos (jeringas, cuchillas, agujas, etc).

Ochoa explica que la institución tiene convenios con organismos municipales para la recolección de residuos. Al momento de la contenerización (proceso para compactar residuos) es necesario que los residuos estén bien clasificados rigurosamente y no generar multas (señala que pocas veces hay penalización para empresas públicas a diferencia de las privadas que son multadas con mayor frecuencia).

En Quito, los hospitales no disponen de infraestructura propia para dar un buen tratamiento de la basura en general, algunas de estas instituciones poseen incineradores donde eliminan gran parte de elementos infecciosos. La alternativa de contratar una empresa de manejo residuos hospitalarios les resulta de interés, señala que frecuentemente los residuos de este tipo terminan en rellenos sanitarios a pesar del trato correcto que se le da en las instalaciones.

Otra de las personas entrevistadas fue el Dr. Diego Alarcón, socio y administrador de la Clínica Primavera en Cumbayá, con quien se conversó acerca de las penalidades económicas que se aplican a las clínicas privadas. Comentó que para las clínicas privadas los controles son más rigurosos y que son multados frecuentemente. La penalización en la que más incurre la clínica es en el mal procesamiento de residuos debido a la falta de opciones de servicios. Asegura que el EMGIRS se ocupa del procesamiento los residuos infecciosos de la clínica pero igual registran multas ya que solo se encargan de procesarlos sin realizar una correcta clasificación. Se le preguntó cuánto

estaría dispuesto a pagar por el servicio a lo que respondió que sería una buena idea poner precios de acuerdo al promedio de multas pagadas por clínica, ya que considera que es preferible pagar por un correcto manejo la misma cantidad que pagar por incumplimiento. Sugiere un sistema de incentivos como la emisión de certificaciones de cuidado ambiental como contraparte a la contratación del servicio.

Informe de la Encuesta

Se ha determinado el número de instituciones de salud del sector privado en la ciudad de Quito y se subdivide de la siguiente forma: 4 son hospitales grandes, 14 son dispensarios médicos y 94 clínicas privadas de todos los tamaños lo que da un total de 112 (INEC, 2016). Se ha identificado como mercado objetivo a 98 instituciones privadas entre ellas hospitales y clínicas.

Al ser poco factible encuestar a todo el universo debido a que el negocio es *business to business*, del universo de 98 instituciones de salud, se determinó una muestra probabilística de 36 instituciones utilizando para ello el cálculo del tamaño de muestra. *Ver cálculo en Anexo 1, formato en anexo 2 y tabulación en anexo 3

Análisis resultados de la encuesta

La encuesta fue dirigida a potenciales clientes del sector privado ya que después de la información obtenida en las entrevistas se pudo observar que este sector de la industria es el que más multas paga por el incorrecto manejo de residuos y por lo tanto sería el segmento con mayor demanda del servicio y mayor capacidad de pago.

Del análisis de la encuesta pudimos observar que la mayoría de multas provienen de infracciones en la fase de tratamiento (92%) mientras que un porcentaje mínimo en la fase de transporte y ninguna en la fase de clasificación. En promedio las instituciones de salud privadas pagan 50.694,44 dólares anuales por multas en la etapa de transporte de residuos infecciosos, mientras que el promedio de multas por el mal tratamiento de desechos asciende a 109.930,56 dólares anuales. Estos promedios nos dan una idea de

cuánto se puede cobrar por el servicio, cuál sería la rentabilidad para la empresa y el beneficio económico para el cliente.

El análisis de encuestas refleja que el tratamiento interno dado a los residuos generados por las entidades no está libre de multas, muchas empresas afirmaron que ellos mismos realizaban estos trabajos y aún con el procesamiento interno se puede observar un alto número de multas. En el caso de transporte, el 33% de las empresas transportan ellos mismos sus desechos, mientras que el 61% los procesa particularmente. Algunas empresas tienen convenios con instituciones municipales para transporte y tratamiento, aunque aun así reciben multas (61% las transportan de esta manera y el 36% usan empresas municipales para deshacerse de estos desechos).

Aparentemente, al realizar particularmente estos procesos reducen costos, pero al final terminan invirtiendo más si se considera los altos valores de las multas, por lo que resulta menos oneroso la contratación del servicio. Un número considerable de estas entidades contratan con instituciones municipales como EMMASEO o EMGIRS, aunque optar por el servicio público tampoco los exonera de las multas. En menor número se opta por contratar servicios privados, sin embargo, al relacionar sus respuestas respecto de las multas, no se observa que las estén evitando, llevándonos a inferir que solo se las contrata para que deshagan de los desechos.

En la encuesta se preguntó acerca de la disposición de pago por cualquiera de los dos servicios (Transporte y desecho) y los resultados señalan que esperarían pagar menos de lo que pagan actualmente por multas y malas prácticas.

El análisis de las encuestas nos permite inferir que el precio que los potenciales clientes estarían dispuestos a pagar por el procesamiento de sus residuos es mayor que al que estarían dispuestos a pagar por transporte. En promedio, por el transporte pagarían aproximadamente 36.944,44 dólares, mientras que, por el tratamiento 55.000 dólares por año.

4. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO

4.1 Descripción de la oportunidad de negocio encontrada, sustentada por el análisis interno, externo y del cliente

A partir de las conclusiones obtenidas en el análisis de la industria, del entorno y del mercado se ha identificado que existe una oportunidad de negocio.

El entorno externo es propicio para la ejecución del plan de negocio; a pesar de que se han promovido diversas campañas de desecho responsable por parte del municipio, aun así, todavía se maneja de manera inapropiada, evidenciando que los desechos generados por hospitales y laboratorios continúan siendo desaprovechados y no reciben un tratamiento especial post-uso. Ello nos permite constatar que no existen en la ciudad empresas que se encarguen del transporte y del tratamiento de estos residuos. La normativa que rige el correcto manejo de residuos sólidos es la 0332 del Municipio de Quito. Este aspecto legal es muy importante ya que obliga a los clientes potenciales a buscar opciones para dar cumplimiento a esta ordenanza.

La principal oportunidad que se presenta en este giro de negocio es la inexistencia de competencia enfocada en brindar un servicio integral y que se especialice en centros de salud, por otra parte, la presión que el gobierno ejerce sobre las instituciones de salud para que acaten normas de sostenibilidad ambiental unido a las fuertes multas que deben pagar por infracciones en las diferentes etapas del proceso (clasificación, transporte y procesamiento) son razones suficientes, que aseguran una oportunidad en el ofrecimiento de nuestros servicios y la sostenibilidad económica de la empresa.

En el mercado de Quito se identificó la necesidad de dos tipos de servicios, el de transporte y el de tratamiento de los residuos. El análisis del cliente potencial determinó que existen preferencias por el servicio y se estableció que la empresa se va a encargar de brindar un servicio integral: recolección y tratamiento de los desechos, ambos como un solo paquete de servicios.

Como ya se evidenció a través de la metodología de análisis al cliente, las multas por el manejo inadecuado de desechos son mucho más frecuentes que las aplicadas en la fase de transporte, se requiere la misma atención para ambas fases del proceso si se quiere evitar las penalizaciones económicas. Lo anterior permite asegurar que existe la disposición del cliente de pagar un monto menor al de las multas por el servicio de manejo y transporte de residuos. Los resultados derivados de la investigación ratifican que las clínicas y hospitales privados de la ciudad estarían dispuestos a pagar por estos servicios.

Pasando a otro tema, es importante mencionar que la importación de los insumos necesarios para el proceso de residuos infecciosos (acetona) desde Colombia es ventajosa por precios del mercado, cercanía y buena relación comercial. Como se pudo apreciar en el análisis del entorno hecho para Colombia, existe gran oferta en la industria química de ese país, lo que minimiza el poder que tienen nuestros proveedores de químicos sobre la empresa.

El análisis de la industria reflejó que no existe competencia fuerte para el giro de negocio propuesto, si bien existen empresas recolectoras y/o procesadoras, centros de acopio e incluso recicladoras de desechos sólidos en Quito, estas no cubren todo el mercado, ni mucho menos el nicho al que va enfocado el presente plan de negocio. Esto no solo deriva en un bajo (por no decir nulo) nivel de competencia directa, sino que, limita el poder de negociación frente a los posibles clientes por la baja oferta del servicio.

5. PLAN DE MARKETING

5.1 Estrategia general de marketing

Para la promoción de los servicios que ofrece la planta de tratamiento de residuos infecciosos se aplicará una estrategia de marketing enfocada al liderazgo en costos. El servicio completo (recolección y tratamiento) que la empresa propone, actualmente no se ofrece en el mercado de Quito, por lo que ofrecer el servicio a bajo costo ayudará a abarcar rápidamente una buena

porción del mercado. Con la actividad de recolectar los residuos, la empresa se asegura que los clientes también adquieran el servicio del procesamiento de residuos, de esta forma se facilita deshacerse de los residuos sin incurrir en penalizaciones, así la oferta del servicio se presenta mucho más atractiva. Un bajo costo por el servicio, sumado a la garantía de no ser multado, son los mayores incentivos que ofrece RESILIMP a nuestros clientes para que opten por contratar sus servicios.

5.1.1 Mercado Objetivo

El mercado objetivo seleccionado después de analizar los entornos externo, interno y del cliente potencial, está enfocado en las clínicas y hospitales del sector privado de Quito, sin distinción zonal, con el fin de cubrir todo el territorio municipal.

Según datos proporcionados por el INEC (2016), de las 112 instituciones de salud existentes en Quito 4 corresponden a hospitales grandes, 14 son dispensarios médicos y 94 son clínicas privadas de diferentes capacidades.

A partir de estos datos se ha creado la siguiente tabla:

Tabla 2. Número de instituciones de salud privada en la ciudad de Quito.

Instituciones de salud privada en Quito	
Hospitales	4
Dispensarios médicos	14
Clínicas privadas de todos los tamaños	94
TOTAL	112

Se ha identificado como mercado objetivo a 98 instituciones privadas (4 hospitales y 94 clínicas). En razón de que los dispensarios médicos no generan cantidades importantes de desecho se decidió dejarlas al margen de los clientes potenciales.

5.1.2 Propuesta de valor

La propuesta de valor es el factor diferencial de la empresa frente a nuestra competencia y la estrategia de posicionamiento en el mercado, en otros términos, se puede explicar cómo el conjunto de beneficios ofrecidos al consumidor para generar valor y satisfacer las necesidades del cliente (Kotler & Armstrong; 2013, p.9).

La propuesta de valor escogida por la empresa es la denominada “más por más”, entendida como la decisión de ofrecer mayor valor en un producto (en el caso de nuestra empresa un servicio) por un mayor precio, actualmente la empresa municipal EMGIRS se encarga del transporte y gestión de residuos sólidos a un costo mínimo para el cliente, no obstante, subcontrata algunas operaciones, lo que resulta en la pérdida del control sobre la calidad del servicio otorgado, ocasionado penalizaciones para sus clientes, según lo han revelado los resultados del análisis al cliente. La empresa se especializará en dar un servicio integral a sus clientes, que consiste en recolectar y procesar sus desechos infecciosos en un solo paquete de servicios, bajo altos estándares de sustentabilidad ambiental, a un costo inferior al que pagan por incumplir la Ordenanza 0332. De esta manera la estrategia de “más por más” es explicada, un mayor costo por el servicio que pagan a otras entidades a cambio de un mejor servicio que garantiza la exoneración de multas.

La ventaja competitiva de RESILIMP se fundamenta en tres variables: La oferta de un servicio completo demandado por el cliente no satisfecho con el actual servicio; las penalizaciones a las que están sujetas las instituciones por el mal manejo de desperdicios debido a la falta de ofertas de un servicio integral de manejo de desechos hospitalarios, por último, la responsabilidad empresarial frente al cuidado del medio ambiente, el desarrollo de una conciencia ambiental y la necesidad de minimizar el impacto hacia la población y los recursos naturales.

Otra de las ventajas competitivas de la empresa es la comodidad que genera al cliente, al encargarse no solo del procesamiento de sus desechos sino también de la transportación, ayuda a evitar penalizaciones y complicaciones

por un mal transporte residual. La recolección de los desechos infecciosos en las instalaciones de las instituciones de salud es una gran ayuda para los clientes ya que muchas de estas empresas son multadas por no disponer de un buen sistema de traslado y muchas no cuentan con capacidad financiera para adquirir transporte propio.

Un generador de valor clave del que dispone nuestra empresa es que es responsable ambientalmente. Los desechos van a recibir un tratamiento adecuado lo cual evita que estos terminen en tiraderos o escombreras improvisados, afectando no solo al ambiente sino a poblaciones cercanas, por lo que los clientes cumplirían con normas de responsabilidad social.

5.2 Mezcla de Marketing

- **Producto**

Atributos

La empresa ofrece dos servicios que son complementarios. El primero, es el servicio de recolección de desechos hospitalarios en las instalaciones de las instituciones de salud. El segundo es el del procesamiento de estos residuos de manera sostenible y amigable con el ambiente en una planta de tratamiento especializada.

El “producto aumentado” son los beneficios extras que reciben los clientes por adquirir el servicio. Todos los clientes recibirán un reconocimiento por buenas prácticas ambientales, lo que constituye un extra en beneficio del cliente. El reconocimiento correspondería a un documento que avale que los clientes cumplen con la normativa ambiental en sus procedimientos de manejo de residuos. Dicho incentivo fue sugerido por los mismos clientes potenciales durante la investigación de mercados.

Por otra parte, el hecho de que los clientes opten por contratar una empresa que se encargará de todo el tema de manejo de desechos resulta beneficioso para ellos, puesto que así pueden enfocar sus recursos a otras áreas que lo

ameriten. Resulta muy beneficioso y cómodo para el cliente que el servicio cuente con la recolección de los desechos directamente de la institución de salud, en horario convenido y con una frecuencia de recolección previamente pactada (la frecuencia dependerá de la cantidad de desechos que se produzcan en cada institución).

Otro de los servicios de los que se beneficiará el cliente es que los residuos serán clasificados en planta para darles el tratamiento correspondiente según al subgrupo que pertenezca (desechos comunes y desechos biológicos deben ser separados al llegar). Se garantizará además, que los desechos serán eliminados conforme a los procesos ya establecidos.

Branding

Nombre de la empresa

El nombre elegido para la empresa fue “RESILIMP”, que es una abreviación de la frase “Residuos Limpios”, idea que corresponde al giro de negocio planteado y cuya misión es la de encargarse del manejo de residuos hospitalarios de una manera limpia y responsable, que no atente contra el bienestar ambiental ni social. “Limpiar” significa sacar del medio ambiente todo lo que contamina, desde el lugar de producción hasta el lugar de disposición final. Esta es la noción que se quiso representar con la elección del nombre de la empresa.

Logo



Figura 1: Logo de la empresa

El logo de la empresa está hecho a dos colores para mantener la formalidad y simplicidad. Muestra el nombre de la empresa y la imagen de una mano cuyo significado es cooperación, dos conceptos estrictamente ligados a la industria de la salud y a la del manejo de residuos. Además, el logo cuenta con un elemento extra, este es una cruz que comúnmente se relaciona con la salud, ya que el negocio va enfocado a atender este sector. Se escogió el color rojo debido a que el proceso principal de eliminación de residuos de la empresa será por incineración, representando una llama ardiente.

Slogan

“Ellos salvan vidas, nosotros al planeta” es el slogan que identifica a nuestra empresa, el mismo que apela a la conciencia humana frente a la preservación del medio ambiente. Esta sencilla frase pretende que el cliente se sienta parte de la solución al problema ambiental que enfrenta el mundo, entre cuyas principales causas está la abrumadora producción de desperdicio generado

tanto a nivel doméstico como a nivel industrial.

Soporte

La empresa ofrecerá un servicio reiterado a los clientes por lo que es esencial brindar soporte posterior a la adquisición del servicio y así asegurar que el cliente requiera de nuevo el servicio. RESILIMP se enfocará en mantener una buena relación con los clientes mediante un contacto continuo dispuesto a resolver inquietudes y cualquier reclamo, con este fin, se implementará una plataforma en la página web para recibir retroalimentación del servicio e incluso sugerencias.

Empaque

Si bien la empresa no ofrece un producto que requiera un empaque. La empresa va a brindar a los clientes bolsas plásticas y cajas de cartón para que los clientes clasifiquen la basura, de esta forma al momento de la recolección se podrán agilizar los procesos reduciendo costos. Las bolsas y cajas entregadas van a estar destinadas a distintos tipos de residuos respetando simbología y colores para cada uno.

- **Precio**

Estrategia de precio

El precio fijado por el servicio está definido en base a la referencia del valor promedio que las empresas pagan en multas por incumplir la normativa como tope, pero el valor por el servicio es inferior a este promedio para así abarcar una mayor porción del mercado (por lo que se utilizará la tabla de precios mostrada a continuación en el documento). Como se mencionó anteriormente la estrategia general de marketing es la de “más por más” ofreciendo un mayor y mejor servicio por un precio competitivo. Esto no significa necesariamente que el valor asignado al servicio sea un valor muy alto para las empresas, la comparación está hecha en base a que actualmente muchas

de estas empresas dejan el manejo de residuos a instituciones municipales, lo que supone un costo mínimo pero que no asegura que no serán multados en alguna fase del proceso de desecho. En otras palabras, al contratar el servicio van a pagar un valor moderado, pero no van a incurrir en multas mayores.

En la siguiente tabla se puede apreciar los valores recolectados a partir de la investigación al cliente potencial donde se realizó un promedio de multas que generalmente se pagan y un valor promedio que estarían dispuestos a pagar. Las multas por mal manejo de residuos sólidos están dadas por el volumen de desechos, la norma incluye a todas las personas e instituciones de la ciudad por lo que por lo general las multas más altas son pagadas por instituciones de salud y otras entidades con gran producción de desechos.

Tabla 3. Valor promedio pagado en multas y disposición de pago (Ambos anuales).

Tabla 3: Tabla de valores base (USD)		
Fase del proceso	Valor promedio pagado en multas	Disposición de pago (Valor tentativo)
Transporte	50,694.44	36,944.44
Tratamiento de residuos	109,930.56	55,000.00
Total	\$160,625.00	91,944.44

Adicionalmente, es importante tomar en cuenta los costos de operación como transporte, personal requerido, uso de infraestructura, tamaño de cargamentos, para asignar los costos al servicio. Como costos del transporte de los desechos se han identificado los siguientes: distancia recorrida desde el lugar de contenerización (proceso en el cual los desechos son comprimidos para su transporte) hasta la planta de tratamiento, vehículos necesarios para el transporte de todo tipo de residuos, personal requerido para cada operación de recolección.

Es importante recalcar que la adquisición del servicio de transporte no es opcional por lo que es necesario evaluar los costos de recolección y

tratamiento como un solo servicio. El costo total para la empresa por cada camión recolectado y tratado es de \$55,53 en insumos y con mano de obra \$71,74.

En los costos de tratamiento de desechos, el determinante de precio es el volumen de residuos a procesar, por su parte, la medida a utilizar corresponde al número de camiones utilizados por cliente, independientemente de si se utiliza, o no, toda la capacidad del vehículo (se debe considerar que un camión recolector tiene en promedio una capacidad para 5 toneladas).

Tabla de precios

El costo del servicio se calcula anualmente, por lo que el contrato de prestación de servicios se firmará a un año como mínimo. No se hará diferenciación de precios entre clínicas y hospitales, los hospitales generan más desechos por su tamaño por lo que vendrían a necesitar más camiones.

Tabla 4.Precios anuales definidos.

Tabla de precios		Precios por recolección y transporte (USD)
Cantidad de desechos (mensual)	de	Valor asignado anual
Un camión		25,000
Dos camiones		50,000
Tres camiones		75,000
Cuatro camiones		100,000
Cinco camiones		125,000

Para facilidad de pago a los clientes el costo anual del servicio se podrá realizar por cuotas mensuales. Haciendo una diferenciación entre clínicas y hospitales, la facilidad de pago para las primeras consiste en crédito del 50% a un mes plazo, debido a que no son valores altos no se van a diferir a mayor plazo y al no tener competencia se puede imponer condiciones. Para los hospitales, se les dará la facilidad de diferir sus pagos a tres meses, puesto es el plazo regular como operan sus pagos.

Número de camiones mensuales.

Se hará un estudio previo a cada cliente para determinar tanto la frecuencia de recolección requerida como sus preferencias. Algunos clientes no disponen de espacio suficiente para el almacenamiento de residuos en sus instalaciones por lo que podrán pedir mayor frecuencia de recolección. En la normativa vigente no se establece un cronograma fijado de recolección por lo que la frecuencia del servicio dependerá de las necesidades del cliente.

Estrategia de Entrada

Se implementará la estrategia de penetración de mercados, la cual consiste en dar un servicio innovador (en este caso inexistente) y mantener precios accesibles para el cliente con el fin de captar un mayor mercado. El servicio ofertado se enfoca en dar una nueva alternativa a las instituciones de salud para que dispongan de un servicio de calidad a un precio competitivo

Estrategia de ajuste

La empresa no va a utilizar estrategias de ajuste en razón de que se constituye en el único ofertante, esta condición permite mantener el control de precios ante el cliente potencial. Se pensó en utilizar la estrategia de fijación promocional de precios o la estrategia de precios de descuento pero se descartó la idea por la naturaleza del negocio.

- **Plaza**

Estrategia de distribución

La empresa aplicará una estrategia de distribución exclusiva para que sea *RESILIMP* quien se encargue de ofrecer el servicio de manera directa al cliente, en otras palabras, no se apelará a la subcontratación. Esta estrategia es muy eficiente ya que se planea ofrecer un servicio diferenciado y de alta calidad que pueda ser monitoreado constantemente. Al manejar una estrecha

relación con el cliente se pueden mantener altos estándares de calidad y asegurarse que exista proceso de recompra.

Tipo de canal

El servicio tendrá un canal de distribución directo al cliente sin ningún intermediario. Al abarcar también el servicio de recolección de los desechos hospitalarios la empresa se asegura de entregar el servicio al cliente sin intervención de terceros.

Al ofrecer el servicio por un canal de distribución directo se podrá manejar el tema de precios de una manera integral lo que implicará una mayor utilidad al final del período.

Puntos de venta

La empresa ofrece su servicio directamente a las instituciones de salud por lo que no existen puntos de venta establecidos. Sin embargo, existirá una oficina de atención al cliente en la planta de tratamiento donde se podrán hacer los pagos, adquirir o terminar el servicio, recibir mayor información o solventar cualquier inquietud.

De acuerdo con la Ordenanza Municipal 0281 de Ordenamiento Territorial; las actividades industriales que generen algún tipo de contaminación se deben ubicar en los parques industriales definidos o a las afueras de la ciudad, donde sus actividades no perjudiquen a las comunidades aledañas ni afecten los recursos naturales. Para este fin se ha planificado la construcción de la planta de tratamiento de residuos hospitalarios en una de las zonas determinadas por el municipio, para no incumplir con ningún reglamento ni incurrir en penalizaciones. La planta estaría ubicada en la vía Panamericana en el tramo redondel el colibrí- Aeropuerto donde hay permisos para actividades industriales de esta naturaleza (Municipio de Quito, 2016).

Fases del canal

Información

Mediante la promoción del servicio ofertado (que se detalla más adelante) se le hará llegar al cliente potencial toda la información acerca del servicio: beneficios, modo de operación e información general de la empresa.

Contacto

Una vez que el cliente potencial recibe la información ya sea por publicidad directa o por terceros, se procede a hacer el contacto con la empresa para planificar una reunión donde se explicara el servicio detalladamente. Esta etapa es vital debido a que después del contacto inicial el cliente va tener decidido si adquirir o no el servicio que RESILIMP ofrece. En esta reunión se explicará al cliente potencial detalles como: Logística del servicio, procesos, ventajas de adquirir el servicio, costos, entre otros.

Compra/ Adquisición del Servicio

Una vez que el cliente conoce todos los detalles del servicio ofertado y esté convencido de que dicha oferta cubre sus necesidades, el siguiente paso es su adquisición. En esta etapa, conjuntamente con el cliente se realizará la planificación logística determinando horarios de recolección, frecuencia, presupuesto, forma de pago, etc.

Entrega del servicio

En esta etapa el servicio se lleva a cabo según lo estipulado en el contrato. Se evalúa el servicio proporcionado y se hace ajustes de ser necesario.

- **Promoción**

Estrategia promocional

La estrategia promocional seleccionada es la del contacto directo con el cliente. El nicho de mercado al que apunta nuestro servicio es limitado en vista de que existen tan solo 112 instituciones de salud en la ciudad, de las cuales, 98 fueron identificadas como clientes potenciales. Esta realidad hace

que se reduzca el costo de la promoción y proporciona una mayor facilidad para que el cliente conozca a la empresa y sus servicios.

Publicidad y fuerza de venta

La publicidad se hará contactando al potencial cliente de manera directa. Por lo que se contratará personal que se encargue de ofrecer el servicio a los clientes potenciales visitando las instalaciones, previa cita. El servicio que *RESILIMP* ofrece está ideado para contrarrestar el impacto ambiental de la mala gestión de residuos en general, por lo que una buena manera de promocionar a la empresa será realizando convenios con instituciones estatales como con el Municipio o el Ministerio del Ambiente para que a través de su aval, se promocióne a la empresa y sus servicios como respuesta a la problemática ambiental y se proporcione información sobre cómo prevenir las multas. Con la firma de estos convenios se espera que se promocióne el servicio ofertado a todos los organismos de salud que hayan incurrido en multas por el incumplimiento de la normativa 0332 y como consecuencia crear conciencia y promover un ambiente saludable.

A través de la fuerza de venta se entregará material informativo (trípticos, *posters*, etc.), mientras que a través de medios tradicionales y a través de la web se difundirá publicidad de la empresa con el fin de llegar a diferentes públicos. A través de este último medio el cliente pueda adquirir información más específica relacionada con la empresa y sus servicios.

Relaciones públicas

Para los intereses de la empresa un buen manejo de las relaciones públicas resulta un factor estratégico. Primero, con el cliente para fidelizarlo con el servicio y también con las instituciones gubernamentales con las que se planea trabajar conjuntamente. Para manejar la relación con el cliente se hará uso de la página web donde se informará a las instituciones de salud de novedades con respecto a la empresa y a sus actividades. Se manejará el

programa TEAMLEADER (programa de base de datos de la empresa) con el cual se podrá notificar a las empresas que reciben el servicio de cualquier novedad y actividades. Como por ejemplo, cambios de horarios y ajustes en el servicio,

En cuanto a la relación con instituciones gubernamentales se la va a manejar directamente desde la administración con reuniones periódicas de evaluación donde se rendirán resultados del avance de la cobertura del servicio. Además, se planea trabajar en conjunto con el Ministerio del Ambiente para poder entregar los reconocimientos de buenas prácticas ambientales y responsabilidad social empresarial.

El equipo de comunicación de RESILIMP formulara un plan de medios con el propósito de propiciar espacios en medios masivos como la radio y la televisión desde donde se promueva conciencia en la opinión pública y se informe sobre el impacto positivo que resulta de la contratación de RESILIMP frente al cuidado del ambiente.

MARKETING DIRECTO

Según lo mencionado anteriormente, el marketing directo está basado en el contacto con los clientes personales más que en campañas publicitarias exhaustivas. Al ser un número limitado de posibles clientes, es más efectivo el contacto directamente con el responsable de la logística de desecho en cada institución de salud.

Posterior a un proceso de capacitación, un equipo de tres personas serán los encargados de hacer el contacto con el cliente y visitar las instituciones de salud. Las personas serán remuneradas por cada visita hecha y recibirán una comisión en caso de vender de manera exitosa el producto. La fuerza de ventas es ocasional por lo que no son empleados regulares de la empresa.

Tabla 5. Costeo de marketing.

Se tiene presupuestado lo siguiente para marketing como valores topes:

Plan de	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Marketing							
Costeo de							
Marketing							
Letreros	\$ 600,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Pagina web	500	600	600	600	600	600	600
Fuerza de	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Venta	1.000,00	12.000,00	11.250,00	10.250,00	9.250,00	8.250,00	-
Medios Tradicionales							
Trípticos	400	400	400	400	400	400	0
Informativos							

6. PROPUESTA DE FILOSOFÍA Y ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

6.1 Misión, visión y objetivos de la organización

Misión

La empresa RESILIMP es una empresa privada especializada en ofrecer el servicio de recolección y tratamiento de residuos infecciosos y químicos a instituciones de salud en la ciudad de Quito, cumpliendo la normativa municipal vigente y protegiendo el medio ambiente, usando tecnología y personal capacitado para el adecuado tratamiento de desechos. La empresa tiene como filosofía el cuidar a todos los agentes relacionados con la actividad del manejo de desechos entre ellos: el entorno ambiental, la sociedad e incluso los empleados de una manera responsable en la que ningún actor se vea afectado.

Visión

RESILIMP se plantea para el año 2030 dar cobertura a todo el territorio ecuatoriano, brindando un servicio de alta calidad siguiendo con sus políticas de buenas prácticas que no atenten contra el ambiente ni la sociedad. La empresa busca ser autorizada para emitir certificaciones ambientales oficiales de buenas prácticas, para de esta forma aumentar el beneficio para el cliente.

Objetivos

Objetivos a corto plazo

- Abarcar en el primer año un 30% del mercado de clínicas y un 25% de hospitales para brindar el servicio
- Conseguir el aval de las instituciones gubernamentales y del municipio para emitir los reconocimientos por buenas prácticas de desecho para los clientes durante el primer año de operación.
- Realizar una capacitación al personal cada cuatro meses para el óptimo manejo de desechos dentro y fuera de la planta en términos de seguridad para todas las personas de la planta reduciendo incidentes en un 50% en el primer año.

Objetivos a mediano plazo:

- Reducir costos operativos en relación a los ingresos en un 15%-20% en los primeros tres años de operación.
- Ampliar el servicio a ciudades cercanas a Quito en un periodo de cinco años (Santo domingo, Ibarra, Latacunga)
- Proveer el servicio de tratamiento de desechos infecciosos a un 50% del mercado a la ciudad de Quito para su posterior tratamiento en un tiempo de tres años.

Objetivos a largo plazo:

- Dar cobertura del servicio a las 6 ciudades más grandes del país en un período de diez años.
- Construir más plantas de tratamiento (3) en distintas zonas del país en

lugares estratégicos de acuerdo a la logística nacional en un período de diez a quince años.

6.2 Plan de Operaciones

La operación de la empresa consiste en recolectar directamente en las instalaciones de los clientes los desechos sólidos que se generen, trasladarlos a la planta de tratamiento donde se los tratará en un incinerador. Algunos residuos contienen componentes químicos o sustancias que no pueden ser quemadas por lo que se plantea neutralizarlas con acetona.

Para adquirir información acerca de los procesos químicos se pidió asesoría al Ing. Alvear, Químico farmacéutico, quien explicó el proceso químico a llevar a cabo y las posibles alternativas.

Los elementos químicos deben ser neutralizados, es decir, se mezcla con un neutralizador para que pierda propiedades peligrosas y se pueda desechar normalmente. Entre sustancias que se utilizan para este proceso está el peróxido de hidrogeno que se utiliza al 30% pero que posteriormente se deben usar sustancias para eliminarlos que contengan amonios cuaternarios como por ejemplo: carox o glutaralneido para desinfectar. La ventaja de la acetona es que neutraliza cualquier componente y no necesita de tratamiento posterior.

Hace algunos años se utilizaba hipoclorito de sodio a mil partes por millón para eliminar todos estos residuos de una manera eficiente, sin embargo, el hipoclorito de sodio se evapora fácilmente lo que genera gases muy peligrosos para el ser humano y excesivamente contaminantes por lo que no se utiliza a menos que se pueda controlar el ambiente lo que significa procesos más complicados.

Se escogió usar la acetona para eliminar procesos dentro de la empresa y evadir la necesidad de mayor personal capacitado en el área de laboratorio y de esta manera mantener bajos los costos.

El plan de operaciones de la empresa RESILIMP consta de tres procesos que se detallarán a continuación (Detalle de maquinaria en anexo 10):

1. Proceso del servicio A - Este proceso se refiere a la recolección de los desechos a las instituciones de salud. El proceso va desde que el camión sale de la planta de tratamiento hasta que regresa cargado de residuos de nuestros clientes. En este proceso si va un solo camión van 2 empleados, pero si van varios camiones va uno por camión. Dependiendo la distancia el proceso dura de una a dos horas.

Pasos:

- A) El camión sale de la planta con el recorrido previamente fijado
 - B) Al llegar donde el cliente se revisa que los desechos estén clasificados
 - C) Se procede a Depositar la basura en el camión
 - D) Se realiza el papeleo de recepción
 - E) El camión regresa a la planta donde ubicará en el espacio dispuesto la basura.
-
2. Proceso del servicio B – Este proceso se refiere al tratamiento de los residuos en la planta. El proceso empieza desde que llega el camión cargado con desechos hasta que estos son procesados y eliminados. La incineración por camión dura una hora, la maquinaria incinera 5 toneladas por hora. El manejo de la maquinaria es muy simple por lo que un solo trabajador puede operarla.
- A) Los residuos son revisados y clasificados por el personal a cargo de la incineración.
 - B) Una vez separados de los desechos químicos, se incineran contenedores de cinco toneladas. La manipulación del incinerador se lleva a cabo por un operario que puede ser cualquiera del equipo. El incinerador funciona con 50 galones de diésel.
 - C) Se procede a la limpieza del área de procesamiento

2.1 Proceso B1.- En caso de ser desechos que necesiten de tratamiento químico al momento de su llegada serán enviados al laboratorio en la planta.

A) En la clasificación en la planta se determinarán que desechos son químicos y necesitan ser diluidos en acetona.

B) Se ingresará la cantidad de residuos en el laboratorio donde se hará el cálculo de cuanto diluyente se necesita. Se usan 2ml de acetona con cada ml de compuesto. Dependiendo las cantidades a tratar trabajarán uno o dos miembros del equipo.

C) Posterior al proceso se desechará los remanentes y se procederá a limpiar la zona de trabajo.

3. Proceso C.- este proceso se refiere al abastecimiento de materias primas y materiales necesarios para el funcionamiento de la planta. Además, en este proceso se ve incluida la importación de químicos de Colombia.

A) El encargado de atender al proveedor discutirá los términos de negociación. El transporte de la acetona se hará por tierra lo que supone un viaje de 12 horas Cali-Quito más el tiempo en aduana fronteriza. Para transportar la acetona se contratará un camión de transporte. Se trabajará con stock para hacer este proceso cada seis meses.

B) Se asignará en la planta un sitio donde se guarde el diésel y la acetona.

Tabla 6.Costeo Proceso A.

Costeo A	Precio	Cantidad	Total
Diésel	\$ 1,03	2 Gl	\$ 2,06
Gastos adicionales	\$10,00	1 Gl	\$ 10,00
Total			\$ 12,06

Tabla 7. Costeo Proceso B.

Costeo B	Precio	Cantidad	Total
Diésel incinerador	\$ 1,03	50 Gl	\$ 51,50
Total			\$ 51,50

Tabla 8. Costeo Proceso B1.

Costeo B1	Precio	Cantidad	Total
Acetona (MI)	\$ 0,015	50 Gl	\$ 0,75
Total			\$ 0,75

Tabla 9. Costeo Proceso C.

Costeo C (Semestral)	Precio	Cantidad	Total
Transporte de acetona	\$	250,00 1	\$ 250,00
Tramitología	\$	25,00 1	\$ 25,00
Tasas al comercio			\$ -
Abastecimiento de diésel	\$	1,00 1	\$ 1,00
Total			\$ 276,00

Ver anexo 8: mapa de procesos

6.3 Estructura Organizacional

Estructura Organizacional

La empresa RESILIMP se propone diseñar una estructura organizacional de orden jerárquico. La empresa va a usar esta estructura debido a que en la parte administrativa no se va a contar con una gran nomina por lo que rendir cuentas al inmediato superior será más fácil. En la parte operativa va a existir un mayor número de empleados con un supervisor por cada equipo el que debe informar al encargado en el área administrativa

- **ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA**

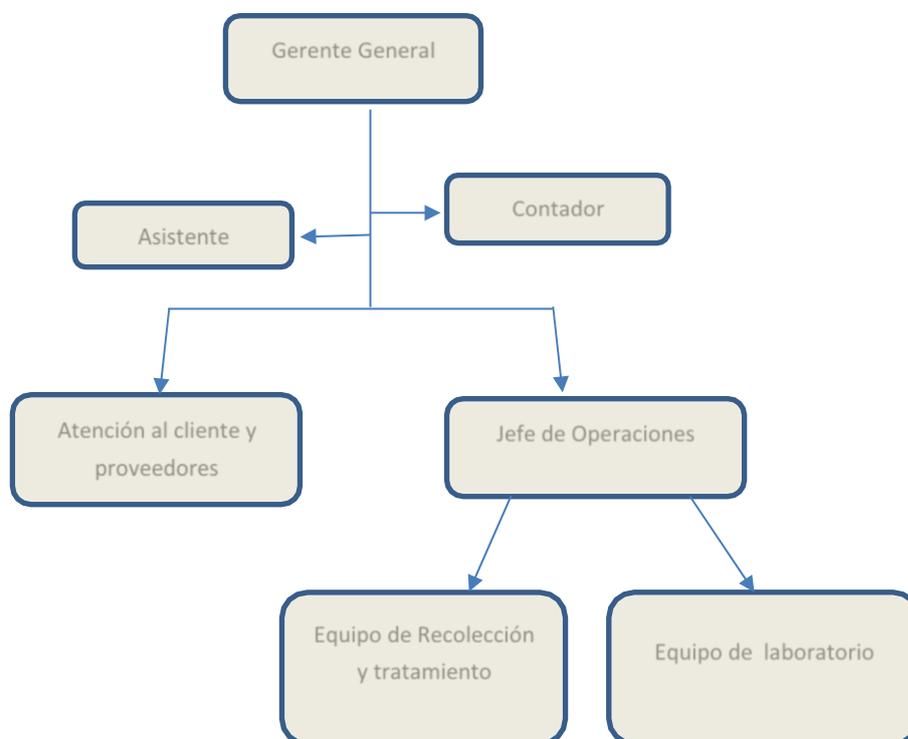


Figura 2: Organigrama RESILIMP

Funciones:

Gerente general

El gerente general de la empresa tiene como función primordial garantizar el correcto funcionamiento de la empresa. Es la figura legal y responsable y se encarga de tomar decisiones importantes, así como, de recibir los informes de ambos departamentos. El gerente general es el encargado de informar a los accionistas de la situación de la empresa y realizar los pagos de nómina y pagos a terceros.

Asistente:

La persona en este puesto es la encargada de labores administrativas, así como, de informar de eventos próximos y enviar notificaciones. Maneja el software de la empresa actualizando la información. Es el contacto de la

empresa con proveedores, personal de la empresa y el gerente general.

Contador:

La empresa va a adquirir servicios para que lleve contabilidad de la empresa. Se evaluó y resulta beneficioso tener un contador en la nómina como un empleado regular.

Atención al cliente y proveedores:

Esta persona es la responsable de tener contacto con los clientes. Planificar reuniones, atender problemas y contactar posibles nuevos clientes; será la encargada de realizar compras de insumos para las distintas operaciones de la empresa y gestionar los permisos de transporte y manejo de acetona, así como, estar al día con regulaciones dentro del DMQ en cuanto a renovación y tramitación de permisos.

Jefe de operaciones:

En este puesto se va a evaluar y planificar el proceso de recolección y tratamiento de residuos. Es además el encargado de supervisar procesos operativos y es responsable de cualquier incidente dentro y fuera de la planta, así como de responder por el equipo de recolección y tratamiento.

Equipo de recolección y tratamiento:

En el equipo de recolección se encuentran los trabajadores responsables del manejo y transporte de los residuos dentro y fuera de la planta. El número de empleados crecerá a medida que la empresa así lo requiera para satisfacer la demanda. El equipo de tratamiento es responsable del manejo de los desechos dentro de la planta. Además son los encargados de eliminar los residuos no químicos en el incinerador. Los empleados serán instruidos en cómo usar la maquinaria dentro de la planta ya que al principio harán las dos labores hasta aumentar la nómina.

Equipo de laboratorio:

El equipo de laboratorio integra personal especializado encargado de procesar residuos químicos, estos son separados al llegar y transportado por miembros de este equipo. Este equipo consta de dos personas debido a que los procesos son cortos en término de tiempo.

Cultura organizacional

La cultura organizacional de la Empresa RESILIMP se enfoca en la

responsabilidad social, la empresa no solo busca ser una remediadora de malas prácticas perjudiciales para la sociedad, sino que sus procesos y actividades se mantengan en el marco de la sostenibilidad y mantener al mínimo el impacto ambiental. RESILIMP es una empresa comprometida con el cuidado del medio ambiente por lo que continuamente piensa en innovar procesos e incluir tecnología de punta para alcanzar un impacto mínimo para el entorno.

- **Estructura legal de la empresa**

La Empresa RESILIMP va a operar bajo la figura de sociedad anónima. Se ha escogido esta figura por las ventajas que otorga. Principalmente, por que la empresa requiere un capital inicial alto (adquisición de activos) y que tiene objetivos de crecimiento ambiciosos, se ha considerado que como sociedad anónima se va a estimular la entrada de nuevos accionistas que se limiten exclusivamente a colaborar con el financiamiento, y al ser sociedad anónima, no habrá límite de inversionistas.

Otra ventaja importante a considerar es la versatilidad que otorga la capacidad de financiación que ofrece esta figura. En caso de ser necesario se podrá adquirir nuevos equipos o maquinaria para cubrir necesidades emergentes.

- **Ficha legal**

Tabla 10.Ficha legal de la empresa RESILIMP S.A.

RESILIMP S.A.	
Representante legal	David Zea Guerrero (1716028319)
Socios	Sociedad anónima
Objeto social	Recolección y tratamiento de Residuos provenientes de instituciones de salud
Ubicación geográfica	Vía panamericana Sector parroquia Pintag

Para la constitución de una sociedad anónima lo socios deben declarar de manera previa el capital total a ser otorgado y haber pagado el 25% de este capital declarado mediante una institución bancaria en caso de ser dinero en efectivo tal y como dicta el Artículo 147 de la ley de compañías en Ecuador de

1999.

7. EVALUACIÓN FINANCIERA

7.1 Proyección de ingresos, costos y gastos

La proyección de ingresos del proyecto está compuesta por los pagos mensuales del servicio a clínicas y hospitales. La empresa calcula llegar aproximadamente al 40% del mercado en los primeros cinco años. Puesto que el mercado meta se compone de 98 clientes potenciales se hará el supuesto de que 39 van a adquirir el servicio. Este número no es muy alejado de la realidad e incluso inferior debido a que las empresas pagan sumas mayores por multas correspondientes al mal transporte y manejo de desechos infecciosos, además el servicio ofrece una ventaja ya que aunque la contratación es anual los pagos se pueden hacer de forma mensual.

A continuación, se muestra la proyección de ventas de los seis primeros años, donde el rubro “Ventas S1” representa el servicio brindado a nuestros clientes ‘clínicas’ donde se hizo un promedio de necesidad de un camión de desecho cada diez días. Mientras que “Ventas S2” representa al cliente hospitales que en promedio requiere cinco camiones mensuales.

Tabla 11. Estructura de ventas.

Estado de resultados anual (USD)						
	01	2	3	4	5	6
Ingresos	0 338.250,00	1.091.740,00	2.150.498,00	2.984.116,00	3.724.827,00	4.200.540,00
Ventas S1	\$243.750,00	851.500,00	1.764.360,00	2.558.920,00	3.282.639,00	3.740.676,00
Ventas S2	94.500,00	240.240,00	386.138,00	425.196,00	442.188,00	459.864,00

El crédito se va a manejar de la siguiente manera: Se va a dividir el pago 50% crédito y 50% al contado. Se consideró estos valores debido a que la empresa necesita cierto volumen de liquidez para hacer pagos, sin embargo, para dar una mayor comodidad al cliente se les permite el 50% de crédito en sus pagos que se harán cada mes. A los clientes “clínicas” se les dará un período de crédito de un mes debido a que el valor no es muy alto y al no tener

competencia la empresa puede imponer este tipo de condiciones. Con los clientes hospitalarios se manejará un período de tres meses debido a que de esta manera se manejan las instituciones de salud de este tipo con sus pagos.

En cuanto a cuentas por pagar la empresa va a apalancarse en un 50% de sus proveedores con un período de pago de un mes para de esta forma conservar liquidez y se va a hacer la compra del componente acetona de manera semestral ya que es más conveniente manejar stock y así abaratar costos de importación.

7.2 Inversión inicial, capital de trabajo y estructura de capital

La inversión inicial de la empresa representa el rubro más grande debido a que para dar el servicio se necesita tener infraestructura, maquinaria y camiones. Lo que supone un capital grande. La empresa va a adquirir nuevos activos a lo largo de los primeros cinco años por lo que la figura de sociedad anónima va a ayudar a financiar estas operaciones. Los socios de la empresa van a financiar el 50% de la operación y el otro 50% mediante crédito a instituciones bancarias. La inversión inicial es el siguiente \$ 1.019.616,58 (Detalle en anexo 5).

Los costos identificados con la empresa por ofrecer el servicio son los materiales utilizados para el funcionamiento de las máquinas (camiones e incinerador), materiales de tratamiento (Acetona) y el pago a los empleados por el transporte y manejo de desperdicios.

A continuación, se muestra el desglose de los costos por cada camión de residuos que llega a la planta a ser tratado. Se utilizan aproximadamente cincuenta galones de diésel en incinerar cinco toneladas y se puso un galón de combustible de camión en la labor de recolectar los desperdicios. La acetona se utiliza en una relación de 2 a 1, por ejemplo para disolver 1ml de una sustancia se utilizan 2 ml de acetona (Entrevista Camilo Alvear, experto en el tema). Se puso como promedio el uso de un litro de acetona por camión para el tratamiento de químicos. El personal de la planta cuesta por camión

los valores mostrados en la planta. Al principio se podrán procesar 6 camiones diarios por persona pero a medida que ingresen nuevos empleados y se dinamicen las operaciones en la planta el número puede aumentar. Se realizó un cálculo para determinar el aumento del costo de los insumos considerando que porcentaje representan del servicio. El diésel al tener un tema fijo no tiene un aumento anual, la acetona si por lo que existiría un crecimiento de 1% cada año en el costo del inventario.

Tabla 12. Costos de venta.

Balance de Insumos y personal por camión							
Insumo	Volumen de Producción			Referencia precios			
	Unidad	Costo	Cantidad	Valor total		Calculo del crecimiento de valores	
Diésel Camión	Galón	\$ 1,03	1Gl	\$ 1,03	Petroecuador	40%	0
Diésel	Galón	\$ 1,03	50Gl	\$ 51,50	Petroecuador	40%	0
Incinerador							
Acetona	Galón	\$ 15,00	0,2Gl	\$ 3,00	Química sesma sas	20%	0,0108049
Personal	de 8 Hrs		2				7
transporte/							
tratamiento		\$ 3,26		\$ 6,52			
Personal	de 8 Hrs		1				
laboratorio		\$ 2,90		\$ 2,90			
				Total Materiales	\$ 55,53	Total	0,0108049
				Total	\$ 71.74		1

De igual manera se debe considerar otros gastos en los que la empresa incurre que no son necesariamente relacionados con la producción pero igual se deben tomar en cuenta.

Tabla 13.Otros Gastos.

OTROS GASTOS	
Servicios básicos	\$ 700,00
Honorarios profesionales	\$ 1.383,00
Servicios prestados	\$ -
Suministros y materiales	\$ -
Mantenimiento y reparación	\$ 1.200,00
Seguro	\$ 260,00
Total	\$ 3.543,00

La empresa plantea realizar una fuerte inversión inicial, este valor se infla debido a la infraestructura de la planta y a la adquisición de activos no corrientes. Los rubros se detallan en anexo 4.

El mayor rubro es el del incinerador, sin embargo al adquirir esta máquina que procesa cinco toneladas/hora de basura se puede cubrir eficientemente el tamaño de mercado correspondiente a la proyección de los cinco primeros años. Mientras que opciones más económicas (\$ 650,000) suponían una recompra al tercer año lo que se traduce en más gastos de inversión e instalación.

Otro rubro a considerar es la adquisición de un terreno valorado en sesenta mil dólares de cinco mil metros cuadrados de área en la vía a Pintag, en el terreno se instalará la planta y las oficinas.

Se dotará al personal administrativo (3) de computadoras, escritorios, mesa de reuniones. Las sillas se las asignarán a cada oficina y a cada trabajador en su estación de trabajo e irán aumentando a medida que se necesiten más en oficinas o planta.

La empresa iniciará operaciones con dos camiones de recolección que según la proyección podrán con la demanda del primer año, a medida que los clientes aumenten se van a adquirir más camiones.

7.3 Proyección de estados de resultados, situación financiera, estado de flujo de efectivo y flujo de caja

La creación de la planta incurre en rubros pre operativos como la instalación de maquinaria y adecuación de infraestructura por lo que estos rubros son contemplados en la inversión inicial. Además se planea trabajar con un pequeño stock de los insumos necesarios para operar la maquinaria y tratar los químicos provenientes de los clientes.

Tabla 14. Proyección de las utilidades anuales del proyecto (USD).

	0	1	2	3	4	5	6
Utilidad	(
Total	5.943,00	1.517,47	484.770,02	1.172.854,61	1.728.688,15	2.228.678,75	2.560.486,35

Donde el primer año se logra apenas generar utilidad y el segundo a tercer año donde se abarca un número mayor de clientes se logran mayores utilidades, sin embargo en el segundo año por inversión en equipo la utilidad se mantiene baja. Los últimos años la variación es mínima porque se maneja un número similar de clientes.

Mientras la empresa crece necesita contratar más personal, existe mayor utilización de insumos y se debe adquirir nueva maquinaria para satisfacer la nueva demanda, la empresa evoluciona junto con este crecimiento como se puede apreciar en el crecimiento de gastos y costos. Los principales rubros en los gastos operativos son la nómina de empleados y la depreciación de la maquinaria.

Tabla 15. Ingresos (USD).

	0	1	2	3	4	5	6
Ingresos	0						
		338.250,00	1.091.740,00	2.150.498,00	2.984.116,00	3.724.827,00	4.200.540,00
Costos de ventas		3.982,94	9.935,24	18.124,35	24.346,70	29.533,60	32.349,04
Gastos operativos	5.943,00	260.459,00	291.008,11	\$317.553,97	322.620,60	322.620,60	306.220,60

Al final del año 1 se va a invertir en nuevos muebles (sillas) por el creciente

número de empleados y para atender a clientes y proveedores en las instalaciones. Al inicio del segundo año se van a adquirir dos camiones y al final de este año se van a adquirir dos más. En el tercer año se van a adquirir tres escritorios nuevos para hacer una readecuación de las oficinas (Se van a usar ambos escritorios de manera contigua ya que son escritorios pequeños). En este año se va a adquirir un camión más para poder agilizar la logística interna y poder abarcar los nuevos clientes.

Tabla 16. Adquisición activos.

Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Flujo actividades de inversión	\$ (993.700,00)	\$ (220,00)	\$ (164.000,00)	\$ (41.680,00)	\$ -	\$ -
Terrenos	\$ (60.000,00)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Muebles (800,00)	\$ (220,00)	\$ -	\$ (680,00)	\$ -	\$ -	\$ -
Maquinas	\$ (850.000,00)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Equipo de computación	\$ (900,00)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Vehículos	\$ (82.000,00)	\$ -	\$ (164.000,00)	\$ (41.000,00)	\$ -	\$ -

El cálculo del capital de trabajo obtenido arroja los siguientes datos, lo que indica el incremento del capital de trabajo a medida que la empresa va evolucionando.

Tabla 17. Capital de trabajo.

	0	1	2	3	4	5	6
Capital de trabajo	\$ 19.123,58	\$ 42.550,49	\$ 144.734,19	\$ 295.491,23	\$ 386.876,04	\$ 480.623,86	\$ 500.362,90

El estado de flujo arroja la cifra de un valor en efectivo de \$18.961,51 a favor para el inicio de operaciones, los demás flujos se muestran a continuación.

Tabla 18. Flujo de efectivo (USD).

	0	1	2	3	4	5	6
Flujo neto de periodo	18.961,51	(13.089,32)	252.255,49	1.015.991,50	1.664.061,62	2.143.079,67	2.666.869,31
Saldo inicial efectivo	-	(234.917,91)	880.070,51	8.048.071,70	23.971.255,20	46.598.134,73	75.458.227,67
Saldo final efectivo	18.961,51	(248.007,24)	1.132.326,00	9.064.063,21	25.635.316,82	48.741.214,40	78.125.096,98

Estructura de capital

El proyecto requiere un capital inicial de \$ 1'019.616,58 el cual se va a financiar 50% capital de los socios que conforman la sociedad anónima y 50% un préstamo a institución financiera con una tasa de 15% anual por la cantidad pedida que corresponde al valor de \$ 509.808,29 que será pagado en 5 años.

7.4 Proyección de flujo de caja del inversionista, cálculo de la tasa de descuento, y criterios de valoración.

Flujo de caja del proyecto: Tasa de descuento CAPM 15%, WACC

15% Flujo de caja del inversionista: Tasa de descuento CAPM 7%

Datos y cálculo en anexos 6 y 7

7.5 Índices financieros

La tasa interna de retorno de la empresa es de 63% lo cual es un buen índice ya que muestra que el retorno es alto en el giro de negocio. Según el IR por cada dólar invertido la empresa genera \$1,90. El periodo de recuperación es de seis años y dos meses y medio debido a la alta inversión inicial que tiene la empresa. El valor actual neto de la empresa es de \$ 759.753,14. Según los indicadores el negocio es factible y además rentable ya que genera utilidad con un alto grado de rentabilidad.

La empresa depende de la cantidad de clientes a los que proporcione el

servicio, por lo que enfocarse en mantener y adquirir nuevos clientes es vital para generar utilidad. El proyecto no demuestra gran sensibilidad a otros factores. Otros indicadores financieros secundarios se detallan en el anexo 9.

8. CONCLUSIONES GENERALES

El giro de negocio es factible desde el punto de vista de mercado, de la industria, del cliente y desde el punto de vista financiero es rentable y viable.

Del análisis del mercado y la industria se derivan las siguientes conclusiones:

Los clientes (hospitales y clínicas) no tienen poder de negociación debido a que no existe competencia que se encargue del servicio completo en Quito y las empresas municipales no satisfacen adecuadamente el manejo de desechos. Lo que significa que en términos de precios y pagos la empresa puede decidir libremente sin mayor repercusión.

Sin bien en el mercado actual se da este servicio por parte del municipio, el plus que se ofrece es la recolección y tratamiento de este tipo de desechos con garantía de que no se va a incurrir en ningún tipo de multa, lo que según el análisis del cliente resulta atractivo para el cliente potencial.

El creciente número de centros de salud y cobertura de este derecho aumenta la demanda del servicio de recolección y desecho de residuos infecciosos, por lo que a largo plazo el negocio es sustentable.

El estado de crisis en la economía ecuatoriana podría generar una baja en la provisión y cobertura de servicios de salud lo que reduciría la demanda del servicio de recolección, sin embargo, la salud al ser un derecho y un servicio de primera necesidad no tiende a verse afectado significativamente.

El factor clave del servicio es la garantía que las empresas contratantes no reciban multas las cuales tienen valores elevados, por lo que están dispuestas a pagar por el servicio ofertado según muestra la disposición de pago obtenida de los resultados de las entrevistas y encuesta.

A partir del análisis del cliente se determinó que solo se va a trabajar con el sector privado por dos razones fundamentales. La primera es la inestable capacidad de pago del estado, lo que puede derivar en incumplimiento. La segunda razón es que debido a que la frecuencia de multas para las instituciones públicas es baja, poco o nada interesa a este sector evitar el pago de estos rubros, contrariamente a lo que pasa con las organizaciones privadas.

Lo más importante del análisis al cliente fue que permitió conocer los valores aproximados de la multas, de esta manera se pudo establecer una referencia de precios y la manera de vender el servicio.

La forma más efectiva de llegar al cliente es contactando de forma directa a los responsables en cada institución, de esta forma se reducen gastos y se enfoca el marketing en llegar directamente a entidades que necesiten el servicio.

El proyecto presenta utilidades en crecimiento constante, lo que hace que el giro de negocio se vea más atractivo para los inversionistas. Los índices financieros son positivos lo que reafirma la viabilidad de la empresa como un negocio rentable. La inversión inicial de maquinaria y equipo supone el rubro más grande para la empresa pero, una vez financiada la inversión inicial, el negocio presenta utilidades positivas con costos de venta menores.

Posterior a todo lo analizado el plan de negocio para la instalación de una planta de tratamiento de residuos infecciosos se ve como un proyecto con un grado de éxito y factibilidad altos, la situación actual de la industria de la salud en el país ayuda a que este giro de negocio pueda ser puesto en marcha y genere gran rentabilidad, así como, conlleva a reducir el impacto del sector de la salud en el medio ambiente, además de promover un entorno saludable.

Referencias

Alvear C. (2017). *Asesoría acerca de la acetona y sus procesos*. Entrevista personal realizada por: David Zea

CONSEP, (2017), reglamento control sustancias sujetas a fiscalización y medicamentos. Recuperado el 08 de julio de 2017 de:

https://www.bascpichincha.org/images/descargas/el_reglamento_para_el_control_de_sustancias.pdf

Consortio para el Derecho Socio-ambiental, (2017). Legislación ambiental relevante. Recuperado el 08 julio de 2017 de:

<http://www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislacion/Ordenanza-213-Distrito-Metropolitano-Quito-Capitulo-I.html>

El Consejo Metropolitano de Quito, (2012). Ordenanza 0281. Recuperado el 03 de marzo de 2017 de:

http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20MUNICIPALES%202012/ORDM-0281%20%20%20%20PARQUE%20INDUSTRIAL%20DE%20QUITO%20-%20PIQ.pdf

El Dinero. (2015). *Industria Química, una luz en medio del gris panorama industrial*. Recuperado el 15 de marzo de 2017 de:

<http://www.dinero.com/economia/articulo/industria-quimica-colombia/214471>

EMGIRS (2017). Desechos hospitalarios. Recuperado el 10 julio de 2017 de:

<http://www.emgirs.gob.ec/index.php/setup/setup-2>

EMPRESITE, (2017). Industria química en Colombia. Recuperado el 18 de abril de 2017 de: <http://empresite.eleconomistaamerica.co/Actividad/INDUSTRIA-QUIMICA/>

Escuela de Negocios y Dirección, (2015). *Sociedad Anónima*. Recuperado el 03 de mayo de 2017 de: <http://www.escueladenegociosydireccion.com/infografias/ventajas-y-desventajas-de-la-sociedad-anonima.html>

GADERE (2017), Clientes, recuperado el 10/07/17 de: <http://www.emgirs.gob.ec/index.php/setup/setup-2>

GADERE (2017). Tratamiento y disposición final de residuos sólidos. Recuperado el 05 de julio de 2017 de: https://www.gadere.com/tratamiento_y_disposicion_final.php

INEC (2017), Camas y egresos hospitalarios 2015 recuperado el 13 de marzo de 2017 de: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/camas-y-egresos-hospitalarios/>

INEC (2017), Ministerio de salud 2013 recuperado el 05 de octubre de 2016 de: http://190.152.152.74//documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Recursos_Actividades_de_Salud/Publicaciones/Anuario_Rec_Act_Salud_2013.pdf

Kotler, P., & Armstrong, G. (2013). *Fundamentos de Marketing*. México DF, México: PEARSON EDUCACIÓN.

Ley de Compañías Ecuador, (1999) recuperado el 03 de mayo de 2017 de: <https://www.supercias.gov.ec/web/privado/marco%20legal/CODIFIC%20%20LEY%20DE%20COMPANIAS.pdf>

Ministerio del Ambiente Ecuador (2016), gestión de residuos sólidos en Quito recuperado el 23 de septiembre de 2016 de: www.ministeriodelambiente.gob.ec

Ministerio de Comercio Exterior Ecuador, (2017). Acuerdos comerciales Ecuador. Recuperado el 15 de marzo de 2017 de: <http://www.comunidadandina.org/>

Ministerio de Justicia y Derecho Colombia (2017). Control para el manejo de sustancias. Recuperado el 09/ de julio de 2017 de: <http://www.minjusticia.gov.co/Portals/0/Ciudadano/Tramites/Control%20de%20Administraci%C3%B3n%20para%20el%20manejo%20de%20sustancias%20qu%C3%ADmicas.pdf>

Orbe, J. (2017, 18 de febrero). "Ecuador decide entre la Revolución Ciudadana y el neoliberalismo pro-Washington". Global Research, entrevista realizada por: Edu Montesanti. Recuperado el 16 de marzo de 2017 de: <http://www.globalresearch.ca/la-situacion-en-ecuador-y-las-cruciales-elecciones-presidenciales-del-19-de-febrero/5575887>

Restrepo, M. (2016). *En 2016 puede dormir con sus pesos colombianos bajo el colchón*. Revista el Dinero Online. Recuperado el 15 de marzo de 2017 de: <http://www.dinero.com/opinion/columnistas/articulo/opinion-sobre-devaluacion-del-peso-colombiano-frente-dolar/217447>

Secretaría de ambiente, 2016. Normativa. Recuperado 18 de diciembre de 2017 de: <http://www.quitoambiente.gob.ec/ambiente/index.php/calidad-y-gestion-ambiental/normativas>

Secretaría Técnica de Drogas, (2017). Solicitud de calificación para el transporte de sustancias catalogadas sujetas a fiscalización para personas naturales o jurídicas. Recuperado el 08 de julio de 2017 de: <http://www.prevenciondrogas.gob.ec/?p=1839>

Súper Intendencia de Compañías (2017), CIIU de manejo de residuos. Recuperado 10 de julio de 2017 de: [http://181.198.3.71/portal/cgi-bin/cognos.cgi?b_action=cognosViewer&ui.action=run&ui.object=%2fcontent%2ffolder%5b%40name%3d%27Reportes%27%5d%2ffolder%5b%40name%3d%27Compa%C3%B1ia%27%5d%2freport%5b%40name%3d%27Busqueda%20por%20Actividad%20Economica%20\(CIIU\)%27%5d&ui.name=Busqueda%20por%20Actividad%20Economica%20\(CIIU\)&run.outputFormat=&run.prompt=true](http://181.198.3.71/portal/cgi-bin/cognos.cgi?b_action=cognosViewer&ui.action=run&ui.object=%2fcontent%2ffolder%5b%40name%3d%27Reportes%27%5d%2ffolder%5b%40name%3d%27Compa%C3%B1ia%27%5d%2freport%5b%40name%3d%27Busqueda%20por%20Actividad%20Economica%20(CIIU)%27%5d&ui.name=Busqueda%20por%20Actividad%20Economica%20(CIIU)&run.outputFormat=&run.prompt=true)

The Global Economy (2015), Ecuador indicadores de la economía, Recuperado el 13 de marzo de 2017 de: http://es.theglobaleconomy.com/Ecuador/Health_spending_as_percent_of_GDP/

Universidad Nacional de Colombia. (2015). *La industria y la Química en Colombia*. Recuperado el 13 de marzo de 2017 de: <http://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/la-industria-y-la-quimica-en-colombia.html>

Zabala M. (1998). *Manual para el manejo de desechos en Establecimientos de salud*. Fundación Natura. Recuperado el 15 de marzo de 2017 de: <http://www.bvsde.opsoms.org/eswww/fulltext/repind62/guiamane/manu ma.htm>

ANEXOS

Anexos

Anexo 1: **Formula probabilística**

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{Ne^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Leyenda	Quito
Z= Nivel de confiabilidad, de 95%	0,95
p= Probabilidad de frecuencia = 0.5	0,50
q= Probabilidad de no ocurrencia = 0.5	0,50
N= Población	61
E= Error de muestreo, en nuestro caso 5%	0,05
n= Tamaño de la muestra	36

Anexo 2: **Formato de la encuesta:**

Encuesta

Tema: Manejo de residuos infecciosos

A continuación se formularán una serie de preguntas en torno al tema “Manejo de residuos infecciosos” procedentes de instituciones de salud.

Por favor responder con transparencia, encuesta netamente con fines académicos.

Listado de preguntas:

1. Tamaño de la institución de Salud que está a su cargo
 - A) Grande (Capacidad de atención superior a 200 personas)
 - B) Mediana (Capacidad de atención superior a 100 personas)
 - C) Pequeña (Capacidad de atención superior a 50 personas)
2. ¿Qué tipo de residuos genera su institución? (Varias respuestas posibles)
 - A) Infecciosos

B) Corto punzantes

C) Peligrosos

3. Su institución realiza la clasificación de residuos infecciosos

A) Sí

B) No

4. ¿De qué forma transporta los residuos infecciosos para su procesamiento?

A) Proceso interno de transporte

B) Contratación de empresa privada (tercerizado) Que empresa_

C) Contratación de empresa municipal (tercerizado) Que empresa_

5. De qué forma desecha sus residuos infecciosos

A) Procesamiento interno de desechos

B) Contratación de empresa privada (tercerizado) Que empresa_

C) Contratación de empresa municipal (tercerizado) Que empresa

6. Cuan satisfecho está con el servicio de transporte de desechos infecciosos

A) Mucho

B) Poco

C) En lo absoluto

7. Ha recibido multas por el transporte de desechos infecciosos en los últimos 12 meses

A) Sí

B) No

8. Usted pagaría por un servicio que le garantice la exoneración de las multas

A) Si

B) No

9. ¿Cuánto paga promedio en multas en 12 meses (Transporte de residuos infecciosos)?

A) 5000-25000

B) 25000-50000

C) 50000-125000

D) 125000-200000

E) 200000 o más

F) Nada

10. Cuánto paga promedio en multas en 12 meses (Tratamiento de residuos infecciosos)

A) 5000-25000

B) 25000-50000

C) 50000-125000

D) 125000-200000

E) 200000 o más

F) Nada

11.Cuál es el proceso en el que se multa de manera más regular a su institución

A) Clasificación

B) Transporte

C) Tratamiento

12. ¿Cuánto pagaría por transporte de residuos infecciosos? (anualmente de acuerdo a la generación de residuos)

A) 10000-25000

B) 25000-50000

C) 50000-75000

D) 75000-100000

E) 100000-125000

F) 125000-150000

13. ¿Cuánto pagaría por el manejo de residuos infecciosos de su institución? (anual)

A) 10000-25000

B) 25000-50000

C) 50000-75000

D) 75000-100000

E) 100000-125000

F) 125000-150000

Gracias por su tiempo.

Anexo 3: Tabulación encuesta

Tabulación encuesta Preguntas	Respuestas:					
	A	B	C	D	E	F
1. Tamaño de la institución de Salud que está a su cargo	6	21	9			
2. ¿Qué tipo de residuos genera su institución?	36	36	31			
3. Su institución realiza la clasificación de residuos infecciosos	36	0				
4. ¿De qué forma transporta los residuos infecciosos para su procesamiento?	12	2	22			
5. De qué forma desecha sus residuos infecciosos	22	1	13			
6. Cuan satisfecho está con el servicio de transporte de desechos infecciosos	12	18	6			
7. Ha recibido multas por el transporte de desechos infecciosos en los últimos 12 meses	31	5				
8. Usted pagaría por un servicio que le garantice la exoneración de las multas	35	1				
9. ¿Cuánto ha pagado en multas en los últimos 12 meses por multa (Transporte de residuos infecciosos)?	5	12	7	3	1	8
10. Cuanto ha pagado en multas en los últimos 12 meses (Tratamiento de residuos infecciosos)	3	2	11	14	3	3
11.Cuál es el proceso en el que se multa de manera más regular a su institución	0	3	33			
12. ¿Cuánto pagaría por transporte de residuos infecciosos? (anualmente, de acuerdo a la generación de residuos)	17	11	7	1	0	0
13. ¿Cuánto pagaría por el manejo de residuos infecciosos de su institución? (anual)	6	13	11	5	1	0

Anexo 4: Tabla Balance de equipos

Balance de equipos						
Item	Cantidad	Costo	Costo total	Vida útil (años)	Referencia	Precio
Incinerador	1	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00	10	Max power	
Computadoras	3	\$ 300,00	\$ 900,00	3	amazon.com	
Escritorios	3	\$ 200,00	\$ 600,00	10	amazon.com	
Sillas	16	\$ 20,00	\$ 320,00	10	amazon.com	
Mesa de reuniones	1	\$ 300,00	\$ 300,00	10	amazon.com	
Camiones	2	\$ 41.000,00	\$ 82.000,00	5	Dongfeng	

Anexos 5: Tabla inversión inicial

Gastos de constitución	Costo	Cantidad	Total
Gastos notariales (escritura publica, razón de marginación, autenticación de firmas)	\$ 249,78	1	\$ 249,78
Registro mercantil (Gastos registrales, gastos generales, nombramiento)	\$ 85,80	1	\$ 85,80
Permiso ministerio de salud	\$ 200,00	1	\$ 200,00
Permiso Ambiental (Todo el proceso)	\$ 10.000,00	1	\$ 10.000,00
Subtotal			\$ 10.535,58
Inversión propiedad, planta y equipo			
Terreno	\$ 60.000,00	1	\$ 60.000,00
Muebles	\$ 2.000,00	1	\$ 2.000,00
Maquinaria	\$ 850.000,00	1	\$ 850.000,00
Vehículos de Desechos	\$ 41.000,00	2	\$ 82.000,00
Equipos de laboratorio	\$ 4.000,00	1	\$ 4.000,00
Equipos computación	\$ 300	3	\$ 900,00
Software	\$ 425	1	\$ 425,00
Subtotal			\$ 999.325,00
Gastos pre operativos			
Adecuaciones	\$ 2.000,00	1	\$ 2.000,00
Pagina web	\$ 500,00	1	\$ 500,00
Sueldos Primer mes	\$ 2.400,00	1	\$ 2.400,00
Servicios básicos	\$ 700,00	1	\$ 700,00
Letrero/rotulo	\$ 300,00	2	\$ 600,00
Transporte e instalación de maquinaria	\$ 1.200,00	1	\$ 1.200,00
Subtotal			\$ 7.400,00
Inventario inicial			
Insumos Laboratorio (Acetona)	\$ 15,00	100	\$ 1.500,00
Importación acetona	\$ 650,00	1	\$ 650,00
Diésel planta	\$ 1,03	100	\$ 103,00
Diésel camiones	\$ 1,03	100	\$ 103,00
Subtotal			\$ 2.356,00
Total inversión inicial			\$ 1.019.616,58

Anexo 6: Datos cálculo tasas de descuento

Tasas		
Tasa libre de riesgo	RF	1,84%
Prima de riesgo	RP	14,0%
Beta	β_u	0,94
Impuesto	T	37%
Crecimiento	g	6,00%

Anexo 7: Flujo de caja del proyecto y del inversionista

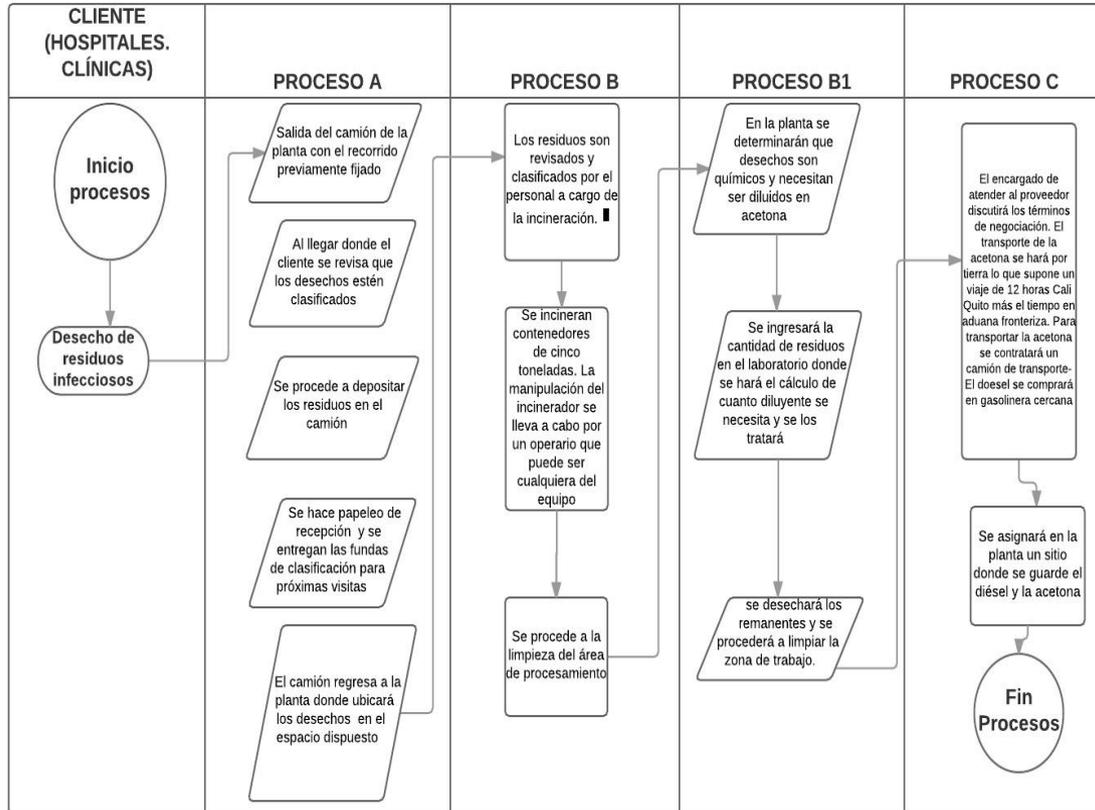
Flujo de caja

	0	1	2	3	4	5	6
NOPAT	\$ 5.943,00	\$ 1.305,03	\$ 416.902,22	\$ 1.008.654,96	\$ 1.486.671,81	\$ 1.916.663,73	\$ 2.202.018,26
Depreciación	\$ 0,00	(\$ 101.822,00)	(\$ 221.410,67)	(\$ 356.716,04)	(\$ 499.238,04)	(\$ 641.760,04)	(\$ 767.882,04)
ΔCap trabajo	\$ 19.123,58	(\$ 23.426,91)	(\$ 102.183,71)	(\$ 150.757,04)	(\$ 91.384,81)	(\$ 93.747,83)	(\$ 19.739,04)
CAPEX	\$ (993.900,00)	\$ (220,00)	\$ (164.000,00)	\$ (41.680,00)	\$ -	\$ -	\$ -
FCF	(\$ 968.833,42)	(\$ 124.163,88)	(\$ 70.692,16)	\$ 459.501,89	\$ 896.048,96	\$ 1.181.155,86	\$ 1.414.397,18
Deuda	\$ 509.808,29	\$ 435.787,91	\$ 349.868,42	\$ 250.136,98	\$ 134.373,26	\$ 0,00	\$ -
KD	14%	14%	13%	12%	8%	0%	0%
BI	0,97	0,96	0,96	0,95	0,94	0,94	0,94
CAPM	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
WACC	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
V e+d	\$ 9.054.795,70	\$ 10.546.580,02	\$ 12.205.881,22	\$ 13.580.669,58	\$ 14.721.488,79	\$ 15.744.172,93	\$ 16.688.823,31

Flujo del inversionista

	0	1	2	3	4	5	6
Utilidad Neta	(\$ 5.943,00)	\$ 73.808,06	\$ 790.796,65	\$ 1.814.819,68	\$ 2.637.148,70	\$ 3.372.672,80	\$ 3.861.970,36
Depreciación	\$ 0,00	(\$ 101.822,00)	(\$ 221.410,67)	(\$ 356.716,04)	(\$ 499.238,04)	(\$ 641.760,04)	(\$ 767.882,04)
Δ Cap trabajo	(\$ 19.123,58)	(\$ 23.426,91)	(\$ 102.183,71)	(\$ 150.757,04)	(\$ 91.384,81)	(\$ 93.747,83)	(\$ 19.739,04)
CAPEX	(\$ 993.900,00)	(\$ 220,00)	(\$ 164.000,00)	(\$ 41.680,00)	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Prestamo	\$ 509.808,29	(\$ 74.020,38)	\$ 85.919,49	(\$ 99.731,44)	(\$ 115.763,72)	(\$ 134.373,26)	(\$ 0,00)
ECF	(\$ 509.158,29)	(\$ 125.681,23)	\$ 217.282,78	\$ 1.165.935,17	\$ 1.930.762,13	\$ 2.502.791,68	\$ 3.074.349,28
							\$ 344.621.313,00
Deuda	\$ 509.808,29	\$ 435.787,91	\$ 349.868,42	\$ 250.136,98	\$ 134.373,26	\$ 0,00	\$ 0,00
KD	14%	14%	13%	12%	8%	0%	0%
BI	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
CAPM	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%
E	\$ 218.906.614,	\$ 234.424.421,	\$ 250.684.991,6	\$ 267.134.202,	\$ 283.968.452,	\$ 301.406.792,	\$ 319.491.199,
	10	16	5	50	47	16	69

Anexo 8: Mapa de procesos



Anexo 9: Indicadores financieros

Razones de liquidez		1	2	3	4	5
Razón circulante	# veces	28,64	116,13	311,32	533,61	747,53
Prueba Acida	\$	\$ 26,61	\$ 114,06	\$ 309,19	\$ 531,45	\$ 745,45

Razones de solvencia

Razón de deuda a capital	%	0,87	0,36	0,12	0,04	0,00
Endeudamiento del Activo	%	0,46	0,26	0,11	0,03	0,00
Endeudamiento del Activo Fijo	%	0,57	1,06	2,56	5,55	10,97
Apalancamiento	%	1,87	1,36	1,12	1,04	1,00
Apalancamiento Financiero	%	0,06	1,25	1,09	1,02	1,00

Razones de gestión

Rotación de Cartera		59,63	4,23	1,69	1,02	0,73
Rotación de Activo Fijo		0,38	1,17	2,55	4,26	6,67
Rotación de Ventas		1,16	1,60	1,23	0,92	0,69

Razones de rentabilidad

Margen de utilidad	%	0,00	0,44	0,55	0,58	0,60
ROA	%	0,00	0,36	0,49	0,43	0,36
ROE	%	0,00	0,49	0,54	0,44	0,36
ROI	%	0,00	0,48	1,15	1,70	2,19

Anexo 10: Maquinaria

Detalle maquinaria

Concepto	Valor unitario	Cantidad inicial	Capacidad	Marca
Incinerador	\$ 850.000,00	1	5000 kg/h (Incineración)	MAX POWER
Vehículos recolectores	\$ 41.000,00	2	5 toneladas (carga por camión)	Dongfeng International

