



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA



“Proyecto de Reciclaje de basura para la ciudad de Chone como una forma de proteger al medio ambiente”

Ma. Fernanda Coloma Chilan, Joao Eduardo Cruz Granja, Rosa Elizabeth Vaca Vega
Facultad de Economía y Negocios
Escuela Superior Politécnica del Litoral
Km. 30.5 Vía Perimetral, Guayaquil, Ecuador
mfcoloma@espol.edu.ec, jecruz@espol.edu.ec, roselvac@espol.edu.ec

Director de tesis, Msc. Patricia Valdiviezo
E-mail: pvaldi@espol.edu.ec

Resumen

Nuestro proyecto se basa en la creación de una planta recicladora de basura en la ciudad de Chone en el cual se pretende determinar si es factible y viable la creación e instalación de una planta recicladora dedicada a la recolección y clasificación de la basura en la ciudad de Chone.

En base a lo antes expuesto nace la iniciativa de gente emprendedora que busca apoyar en la solución a este problema de carácter ambiental convirtiéndolo además en una fuente importante de ingresos. Se pretende realizar un programa integral de manejo de residuos sólidos, por medio del cual se pretende apoyar al gobierno de la localidad.

Los resultados obtenidos de las investigaciones de los principales problemas que la acumulación de basura genera en dicha ciudad, junto con los resultados financieros nos permitirán obtener un conocimiento general de los diferentes ámbitos en los cuales esté inmersa una empresa de este tipo, desde la idea del proyecto, recursos humanos, procesos, componentes entre otros

Palabras Claves: Reciclaje, Chone, ambiente, solución del problema.

Abstract

Our project is based on the creation of a waste recycling plant in the city of Chone in which seeks to determine whether it is feasible and viable the creation and installation of a recycling plant dedicated to collecting and sorting garbage in the city of Chone.

Based on the foregoing born initiative that seeks to support enterprising people in the solution of an environmental problem to become a significant source of income. It intends to conduct a comprehensive management of solid waste, through which it intends to support the government of the town.

The results of investigations of the main problems that the accumulation of waste generated in the city, along with the financial results allow us to obtain a general knowledge of the various fields in which it is immersed a company of this type, since the idea of project, human resources, processes, components, etc.

Keywords: Recycling, Chone, environment, solution of the problem.

1. Introducción

Nuestro Proyecto consiste en la implementación de una planta recicladora de los desechos sólidos de la ciudad de Chone y así darle un aporte social y una reducción de contaminación ambiental a dicha ciudad, ya que esta ciudad no cuenta con un destino final de la basura adecuado.

Antes de hacer el respectivo análisis nosotros hicimos una investigación de campo en la cual consistió en viajar a Chone y visitar el actual vertedero que no cuenta con las respectivas legislaciones del MAE (Ministerio de Ambiente) y a través de esto pudimos observar las falencias y desventajas que tiene dicho vertedero ya que toda esta basura se encuentra expuesta al aire libre y a causa de ello hay un aumento en el daño también.

1.1. Objetivo General

Establecer y diseñar una planta Recicladora de basura en la ciudad de Chone.

1.2. Objetivos Específicos

- ✓ Crear Fuentes de trabajo en la ciudad, tanto de pequeños grupos sociales comunitarios así como de pequeños, medianos y grandes empresarios sin distinción de los mismos.
- ✓ Tendrán la opción de recolectar, acopiar y procesar residuos improductivos.
- ✓ Disminuir la cantidad de basura que termina su vida útil en basureros no controlados, mediante de un proceso amigable al ambiente.

2. Generalidades de la Basura

Se entiende por basura en general a todo aquel material de desecho generado ya sea por uso ya sea por uso domestico, de oficinas e industrial. En los últimos años, la reutilización y procesamiento de la [basura](#) a nivel casero, se ha ido organizando de tal manera que llegará el día en que los desperdicios sean fuente de riqueza para las comunidades que los generan. El [hombre](#) empezó a utilizar las materias primas de una forma desordenada, esto ha producido la proliferación de insectos, roedores y microorganismos patógenos, trayendo como consecuencia enfermedades catastróficas para el hombre como la peste. Por lo cual se origina la idea de reciclar que es extraer materias primas, reutilizables.

2.1. Clasificación de los Residuos

La basura la podemos clasificar según su composición:

- Residuo orgánico: todo desecho de origen [biológico](#), que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un [ser vivo](#).
- Residuo inorgánico: todo desecho de origen no biológico, de origen [industrial](#) o de algún otro proceso no natural.
- Residuos peligrosos: todo desecho, ya sea de origen biológico o no, que constituye un peligro potencial por ejemplo: material médico infeccioso.

Según su origen:

- ✓ Residuo domiciliario Residuo industria
- ✓ Residuo hospitalario Residuo comercial
- ✓ Residuo urbano Basura espacial

2.2. El Problema de los residuos

Los residuos no aprovechables constituyen un problema para muchas sociedades, sobre todo para las grandes urbes, debido a que la sobrepoblación, las actividades humanas modernas y el [consumismo](#) han acrecentado mucho la cantidad de basura que se genera; lo anterior junto con el ineficiente manejo que se hace con dichos residuos (quemados a cielo abierto, disposición en [tiraderos](#) o [vertederos](#) ineficientes) provoca problemas tales como la [contaminación](#).

2.3. Solución Propuesta a los Problemas

- Reducir la cantidad de residuos generada
- Reintegración de los residuos al ciclo productivo
- Canalización adecuada de residuos finales
- Poder reciclar una parte de la basura

2.4 Problemas de la Basura en Chone

El Municipio manabita del cantón Chone contaba con un lugar (no apropiado) para el tratamiento de desechos sólidos, por ende, esto no solucionaba los problemas realmente graves como eran contaminar el Río Chone por la acumulación de basura, invadiendo el bienestar de quienes habitaban cerca de la colina donde se depositaban los desechos. En el 2009 la falta de recolectores y volquetas, paralizadas por daños, causaron que la recolección de los desechos sea irregular ya que tres de las ocho volquetas que fueron adquiridas estaban destinadas a la recolección de la

basura a ella se suma una de las cinco adquiridas, mientras que las demás se encontraban paralizadas por falta de mantenimiento durante los dos últimos años. La ciudad requería 6 recolectores diarios y una para las parroquias, es por ello que la administración municipal requirió la ayuda del Consejo Provincial.

En la actualidad el problema de la recolección de la basura se ha resuelto ya que ahora el municipio cuenta con rutas inter diarias de recolección desde el 14 de marzo del año pasado pero ahora el principal problema es el destino final de la basura porque se utiliza un método inadecuado que es el de botar la basura en un vertedero y como sabemos este vertedero es un espacio para los residuos y desechos, pero el 72,82% de los municipios del país no lo hacen de manera legal, es decir, no cumple con la legislación ambiental actual ya que hay que tener los respectivos rellenos sanitarios.

Dicho vertedero que queda en la vía Chone – Canuto empezó a funcionar a partir del 2002, es decir hace 10 años y aunque aún queda espacio para unos 5 o 6 años más el MAE (Ministerio del Ambiente) esta sancionando fuertemente aquellos cantones que no cumplan con las respectivas legislaciones ambientales y su mal manejo.

Fuente: Municipio de Chone

2.5. Posible Soluciones

Para Solucionar dicho problema (los vertederos), el municipio tiene en propuesta dos proyectos:

➤ El primero es sobre la creación de una planta de gasificación que es por medio de la termólisis, que consiste en generar energía con la basura desechada, para esto el municipio quiere hacer un contrato con el CONELEC y dicho proyecto está aprobado por el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Salud Pública y este proyecto tiene un costo de \$75000 que serán financiado por el BIESS,

➤ El segundo son los rellenos sanitarios que es una técnica de eliminación final de desechos sólidos en el suelo que no causa molestias ni peligros para la [salud](#) y seguridad pública y con esto mejorar las condiciones de saneamiento.

Con estos proyectos se desea generar un mayor estándar de vida para los recolectores, es decir otorgándoles implementos de aseo así como los de trabajo, como son: botas, mascarillas, uniformes, carritos y sus respectivas credenciales de identificación. Muy aparte de esto el municipio ha recibido propuesta de firmas comerciales de países europeos como Francia

y España, pero estas no fueron aceptadas por sus condiciones inadecuadas, ya que no eran convincentes y por su falta de seriedad.

3. Ingeniería del Proyecto

Nuestro Proyecto consiste en la implementación de una planta recicladora de los desechos sólidos de la ciudad de Chone y así darle un aporte social y una reducción de contaminación ambiental a dicha ciudad, ya que esta ciudad no cuenta con un destino final de la basura adecuado.

Requisitos para la instalación de una planta de Residuos Sólidos Urbanos

- ✓ Contar con caminos transitables todo el año
- ✓ Tener espacio suficientemente amplio para todas las operaciones
- ✓ Garantizar la salud y la protección al ambiente
- ✓ No instalar en terrenos inundables
- ✓ Cumplir con la normatividad en materia de desarrollo urbano, impacto ambiental y áreas naturales protegidas.

3.1 Sistema de Reciclaje

Por medio de una matriz de Selección en donde predominan los métodos; Manual-Manual, Manual-Mecánico, Semiautomático y Automático la mejor opción es la de sistema Manual-Mecánico que es aquel método donde predomina la mano de obra junto a maquinarias como ayuda para la realización laboral.

3.2 Proceso de Reciclaje

- ✓ Recogida de materia prima por parte del municipio
- ✓ Proceso de clasificación manual de componentes, separación.
- ✓ Comercialización de todos los productos recolectados

Un programa de reciclaje tiene los siguientes componentes básicos:

Recolección, Consiste en el traslado de los residuos separados en diversas fuentes de generación al sitio de tratamiento. El equipo y los vehículos de recolección deben ser adecuados y suficientes para los volúmenes recolectados.

La Separación, Consiste en segregar residuos orgánicos (como restos de alimentos y papel) de los residuos inorgánicos (como plástico, vidrio, etc).

- ✓ Que nos da después el proceso
- ✓ Plásticos seleccionados Madera
- ✓ Metales, Papel cartón
- ✓ Chatarra de acero inoxidable
Polímeros de nylon
- ✓ Caucho sintético y natural

3.3 Componentes del Sistema

Equipos:

- ✓ Tolva de Recepción
- ✓ Transportador de Paletas
- ✓ Desgarrador de Bolsas
- ✓ Cintas de elevación
- ✓ EQUIPOS: Banda de Clasificación



La separación se la realiza manualmente, en la Planta se descargan los residuos sobre una superficie plana, y el personal con protección para vías respiratorias, pies y manos, realiza la separación de todos aquellos elementos que pueden ser tóxicos.

- ✓ Molino para plásticos
- ✓ Molino para Vidrio
- ✓ Compactador vertical para papel y plástico
- ✓ Compactador Horizontal



- ✓ Estructura de Soporte elevado de área de clasificación
- ✓ Carro de manejo de residuos
- ✓ Equipos de Transporte y manejo de residuos

Fuente: Imágenes de Google

3. Estudio Financiero

3.1. Inversión Inicial

Generalmente cuando se proyecta un negocio, se debe realizar en primer lugar una inversión, con la cual se conseguirán aquellos recursos necesarios para mantener en funcionamiento dicho negocio.

Se espera que luego de haber realizado esta inversión, en los períodos posteriores el negocio nos retorne una cantidad de dinero suficiente como para justificar la inversión inicial. Antes de realizar la inversión inicial

de un proyecto de negocio, se suele evaluar la factibilidad del mismo con diversos criterios definidos por las ciencias económicas. Tal vez los más conocidos sean la [Tasa interna de retorno](#) (TIR) y el [Valor actual neto](#) (VAN).

Tabla 1. Inversión

Inversion	
Terreno Planta	\$ 25.000,00
Terreno Relleno Sanitario	\$ 80.000,00
Maquinaria	\$ 951.079,29
Computadoras	\$ 4.000,00
Equipos y Muebles	\$ 7.172,00
Equipos de Comunicación	\$ 1.000,00
Equipos de Seguridad	\$ 2.600,00
Suministros	\$ 18.780,00
Patentes y Permisos	\$ 12.000,00
Gastos Legales	\$ 1.200,00
TOTAL INVERSION	\$ 1.102.831,29

3.1.2. Capital de trabajo

El cálculo de la inversión de capital de trabajo por el método de déficit acumulado supone calcular para cada mes los flujos de ingresos y egresos proyectados y determinar su cuantía como el equivalente al déficit acumulado máximo.

Tabla 2. Capital de Trabajo

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Ingresos Proyectados	\$ 252.216,00	\$ 252.216,00	\$ 252.216,00	\$ 252.216,00	\$ 252.216,00	\$ 252.216,00
Egresos Proyectados	\$ 153.633,03	\$ 153.633,03	\$ 153.633,03	\$ 153.633,03	\$ 153.633,03	\$ 153.633,03
Saldo	\$ 98.582,97	\$ 98.582,97	\$ 98.582,97	\$ 98.582,97	\$ 98.582,97	\$ 98.582,97
Saldo Acumulado	\$ 98.582,97	\$ 197.165,93	\$ 295.748,90	\$ 394.331,87	\$ 492.914,83	\$ 591.497,80

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingresos Proyectados	\$ 252.216,00	\$ 252.216,00	\$ 252.216,00	\$ 252.216,00	\$ 252.216,00	\$ 252.216,00
Egresos Proyectados	\$ 153.633,03	\$ 153.633,03	\$ 153.633,03	\$ 153.633,03	\$ 153.633,03	\$ 153.633,03
Saldo	\$ 98.582,97	\$ 98.582,97	\$ 98.582,97	\$ 98.582,97	\$ 98.582,97	\$ 98.582,97
Saldo Acumulado	\$ 690.080,77	\$ 788.663,73	\$ 887.246,70	\$ 985.829,67	\$ 1.084.412,63	\$ 1.182.995,60
	Capital de Trabajo		\$ 1.182.995,60			

3.2. Estimación de ingresos

Para poder estimar nuestros ingresos tomamos en cuenta: La tasa de crecimiento poblacional de Chone, que es del 1.3%.

Tabla 3. Estimación de ingresos anuales

	%	TM/DIA	TM/SEMANA (7 DÍAS)	TM/AÑO (365 DÍAS)	Precios	
Total de Desechos	100%	75	525	27.375		
Materia Organica	74%	55,8	391	20.367		
Papel	19%	14,4	101	5.256	\$ 0,030	\$ 157.680,000
Madera	13%	9,6	67	3.504	\$ 0,05	\$ 175.200,000
Caucho	16%	12	84	4.380	\$ 0,03	\$ 131.400,000
Carton	13%	9,6	67	3.504	\$ 0,050	\$ 175.200,000
Plasticos	14%	10,2	71	3.723	\$ 0,120	\$ 446.760,000
Total % organico	74%	55,8	391	20.367		
Total Inorganico	26%	19,2	134	7.008		
VIDRIO	11%	8,4	59	3.066	\$ 0,038	\$ 116.508,000
Aluminio y Cobre	10%	7,2	50	2.628	\$ 0,610	\$ 1.603.080,000
Acero	5%	3,6	25	1.314	\$ 0,200	\$ 262.800,000
TOTAL	100%	75	525	27.375		
					Total Ingreso Anual	\$ 3.068.628,000

3.3. Gastos operativos y no operativos

Se ha considerado como los gastos administrativos como salarios y demás, los gastos por servicios básicos, los gastos

Tabla 4. Gastos

Gastos Administrativos	Costo Anual
Sueldos y/o Salarios	273600
Suministros de Oficina	10003,2
Suministros de Limpieza	8776,8
TOTAL	292380

3.4. Valor de desecho

Constituye un beneficio que no es ingreso pero que el inversionista debe visualizar, ya que además de recibir el flujo neto de caja anual, será también dueño del remanente de lo invertido en el negocio

El método utilizado para el cálculo del valor de desecho para este proyecto, es el método contable. En el cual, el valor contable o valor en libros corresponde al valor de adquisición de cada activo menos la depreciación que tenga acumulada a la fecha de su cálculo.

Tabla 6. Valor de desecho

No	Equipos	P. Unitario	Cantidad	Precio Total	%	Valor en libros
2	Tolva de alimentación	\$ 16.534,00	3	\$ 49.602,00	10%	\$ 4.960,20
3	Cintas de clasificación y elevacion	\$ 24.371,26	6	\$ 146.227,56	10%	\$ 14.622,76
4	Desgarrador de bolsas	\$ 20.075,00	2	\$ 40.150,00	10%	\$ 4.015,00
5	Prensas Vertical y Horizontal	\$ 52.500,00	2	\$ 105.000,00	10%	\$ 10.500,00
6	Estructura de Soporte Elevado área de clasificación	\$ 28.000,00	2	\$ 56.000,00	10%	\$ 5.600,00
7	Carros de Manejo de Residuos	\$ 1.000,00	30	\$ 30.000,00	10%	\$ 3.000,00
9	Galpones Metálicos	\$ 122.000,37	1	\$ 122.000,37	10%	\$ 12.200,04
10	residuos	\$ 134.033,12	1	\$ 134.033,12	10%	\$ 13.403,31
				\$ 683.013,05		\$ 68.301,31

3.5. Flujo de Caja

Estos son los resultados de nuestro de flujo de caja proyectado en un horizonte de 10 años.

Como podemos apreciar en la tablas anteriores, nuestro VAN es mayor a cero y la TIR es mayor a la TMAR, lo cual nos indica que nuestro proyecto será rentable.

Tabla 7. Flujo de caja

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(+)Ingresos	\$ 3.068.628,00	\$ 3.108.520,16	\$ 3.148.330,93	\$ 3.188.867,03	\$ 3.231.335,30	
(-)Costo de Ventas	\$ 437.140,00	\$ 442.822,82	\$ 448.579,52	\$ 454.411,05	\$ 460.318,33	
(=)Margen Bruto	\$ 2.631.488,00	\$ 2.665.697,34	\$ 2.700.351,41	\$ 2.735.455,98	\$ 2.771.016,97	
(-)Gastos Operacionales						
Gastos de administracion	\$ 292.380,00	\$ 292.380,00	\$ 292.380,00	\$ 292.380,00	\$ 292.380,00	
Servicios Basicos	\$ 273.086,40	\$ 273.086,40	\$ 273.086,40	\$ 273.086,40	\$ 273.086,40	
Equipos de seguridad industrial	\$ 163.230,00	\$ 171.000,00	\$ 174.420,00	\$ 176.130,00	\$ 177.840,00	
Alimentacion del Personal	\$ 71.280,00	\$ 72.000,00	\$ 73.440,00	\$ 74.160,00	\$ 74.880,00	
Sueldos	\$ 783.600,00	\$ 797.400,00	\$ 813.000,00	\$ 820.800,00	\$ 828.600,00	
Depreciacion	\$ 97.158,46	\$ 97.158,46	\$ 97.158,46	\$ 97.158,46	\$ 97.158,46	
Seguro	\$ 118.546,80	\$ 119.416,50	\$ 121.155,90	\$ 122.025,60	\$ 122.634,60	
Fondo de Reserva	\$ 212.640,00	\$ 214.200,00	\$ 217.320,00	\$ 218.880,00	\$ 220.080,00	
Decimos	\$ 177.200,00	\$ 178.500,00	\$ 181.100,00	\$ 182.400,00	\$ 183.400,00	
Total Gasto Op	\$ 2.201.181,65	\$ 2.215.141,36	\$ 2.243.060,76	\$ 2.257.020,46	\$ 2.266.319,45	
Inflacion Estimada	0					
(=)Utilidad Operativa	\$ 430.306,34	\$ 450.555,98	\$ 457.290,65	\$ 478.435,52	\$ 502.697,44	
(-)Terreno	\$ -105.000,00					
(-)Computadoras	\$ -4.000,00					
(-)Equipos de Comunicacion	\$ -1.000,00					
(-)Equipos de Seguridad	\$ -2.600,00					
(-)Suministros	\$ -18.750,00					
(-)Maquinaria	\$ -951.073,23					
(-)Equipos y Muebles	\$ -1.112,00					
(-)Patentes y Permisos	\$ -12.000,00					
(-)Gastos Legales	\$ -1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	
(+)Prestamo	\$ 551.415,65					
(-)15% participacion de trabajadores	\$ 153.480,00	\$ 160.650,00	\$ 162.390,00	\$ 164.160,00	\$ 165.060,00	
(-)Pago del Prestamo	\$ 193.827,38	\$ 193.827,38	\$ 193.827,38	\$ 193.827,38	\$ 193.827,38	
(=)Utilidad antes de imp	\$ 75.738,36	\$ 34.878,60	\$ 39.273,27	\$ 119.248,14	\$ 142.610,06	
(-)Imp a la renta 25%						
(=)Utilidad neta	\$ 75.738,36	\$ 34.878,60	\$ 39.273,27	\$ 119.248,14	\$ 142.610,06	
(-)Capital de Trabajo	\$ -1.182.395,60					
(+)Recuperacion del Capital de Trabajo						\$ 1.182.395,60
(=)Valor de Desecho						\$ 68.301,31
(+)Depreciacion	\$ 97.158,46	\$ 97.158,46	\$ 97.158,46	\$ 97.158,46	\$ 97.158,46	
Flujo de Efectivo	\$ -551.415,65	\$ 112.357,42	\$ 192.037,07	\$ 196.431,73	\$ 216.406,60	\$ 239.766,53

	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
(-)Ingresos	\$ 3.273.342,66	\$ 3.315.896,11	\$ 3.359.002,76	\$ 3.402.663,80	\$ 3.446.904,51
(-)Costo de Ventas	\$ 466.302,53	\$ 472.364,47	\$ 478.505,20	\$ 484.725,77	\$ 491.027,21
(=)Margen Bruto	\$ 2.807.040,13	\$ 2.843.531,65	\$ 2.880.497,56	\$ 2.917.944,03	\$ 2.955.877,30
(-)Gastos Operacionales					
Gastos de administracion	\$ 292.380,00	\$ 292.380,00	\$ 292.380,00	\$ 292.380,00	\$ 292.380,00
Servicios Basicos	\$ 273.086,40	\$ 273.086,40	\$ 273.086,40	\$ 273.086,40	\$ 273.086,40
Equipos de seguridad ind	\$ 173.550,00	\$ 182.970,00	\$ 184.680,00	\$ 188.100,00	\$ 189.810,00
Alimentacion del Person	\$ 75.600,00	\$ 77.040,00	\$ 77.760,00	\$ 79.200,00	\$ 79.920,00
Sueldos	\$ 834.600,00	\$ 850.200,00	\$ 858.000,00	\$ 873.600,00	\$ 881.400,00
Depreciacion	\$ 97.158,46	\$ 97.158,46	\$ 97.158,46	\$ 97.158,46	\$ 97.158,46
Seguro	\$ 123.564,30	\$ 125.303,70	\$ 126.173,40	\$ 127.912,80	\$ 128.782,50
Fondo de Reserva	\$ 221.640,00	\$ 224.760,00	\$ 226.320,00	\$ 229.440,00	\$ 231.000,00
Decimos	\$ 184.700,00	\$ 187.300,00	\$ 188.600,00	\$ 191.200,00	\$ 192.500,00
Total Gasto Op	\$ 2.282.279,16	\$ 2.310.198,56	\$ 2.324.158,26	\$ 2.352.077,66	\$ 2.366.037,36
Inflacion Estimada					
(=)Utilidad Operativa	\$ 524.760,96	\$ 533.333,08	\$ 556.339,30	\$ 565.866,36	\$ 589.839,94
(-)Terreno					
(-)Computadoras					
(-)Equipos de Comunicacion					
(-)Equipos de Seguridad					
(-)Suministros					
(-)Maquinaria					
(-)Equipos y Muebles					
(-)Patentes y Permisos					
(-)Gastos Legales	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
(+)Prestamo					
(-)15% participacion de tr	\$ 166.230,00	\$ 168.570,00	\$ 169.740,00	\$ 172.080,00	\$ 173.250,00
(-)Pago del Prestamo	\$ 193.827,38	\$ 193.827,38	\$ 193.827,38	\$ 193.827,38	\$ 193.827,38
(=)Utilidad antes de imp	\$ 163.503,58	\$ 169.735,71	\$ 191.571,92	\$ 198.758,99	\$ 221.562,56
(-)Imp a la renta 25%	\$ 40.875,30	\$ 42.433,93	\$ 47.892,98	\$ 49.689,75	\$ 50.390,64
(=)Utilidad neta	\$ 122.627,69	\$ 127.301,78	\$ 143.678,94	\$ 149.069,24	\$ 166.171,92
(-)Capital de Trabajo					
(+)Recuperacion del Capital de Trabajo					\$ 1.182.395,60
(=)Valor de Desecho					\$ 68.301,31
(+)Depreciacion	\$ 97.158,46	\$ 97.158,46	\$ 97.158,46	\$ 97.158,46	\$ 97.158,46
Flujo de Efectivo	\$ 219.796,15	\$ 224.460,24	\$ 240.837,40	\$ 246.227,70	\$ 263.330,38

3.6 Payback

La inversión se recuperará en un periodo de 10 años, debido a la fuerte inversión en los primeros años.

Tabla 8. Payback

	0	1	2	3	4	5
Flujo de Efectivo	-551415,6	172957,4212	192037,065	196431,731	216406,599	239768,527
Flujo de Efectivo Descontado	-551415,6	154426,2689	153090,773	139816,226	137530,306	136051,101
Flujo de Efectivo Dscitado. Acum	-551415,6	-396989,3761	-243898,6	-104082,38	33447,9285	169499,03

	6	7	8	9	10
Flujo de Efectivo	219786,15	224460,24	240837,4	246227,7	263330,38
Flujo de Efectivo Descontado	111350,5	101534,41	97270,187	88792,178	84785,335
Flujo de Efectivo Dscitado. Acum	280849,53	382383,95	479654,13	568446,31	653231,65

4. Conclusiones

- Después de haber hecho el análisis apropiado se ha podido concluir que la implementación de la planta de reciclaje de basura en la ciudad de Chone es rentable ya que en el cuarto año ya saldamos la cuenta de lo que se ha invertido desde el punto de vista financiero por los siguientes indicadores:
- Se tomo en cuenta que la vida útil de nuestro proyecto es de 10 años
- El Valor Actual Neto (VAN) que obtenemos es de \$ 583.242,54 mayor a cero se deduce que habrá un retorno líquido positivo a lo largo del manejo del proyecto.
- La Tasa Interna de Retorno (TIR) que se obtiene es del 35%, por estas razones se concluye que la implementación del proyecto es aconsejable, se puede recuperar la inversión al tratarse de un proyecto rentable.
- Según el análisis de sensibilidad en los diferentes escenarios nos muestra que el proyecto es factible hasta que los ingresos disminuyan en un 5%
- Nuestro proyecto podrá recuperar la inversión en el transcurso de 10 años. Para alcanzar los objetivos del proyecto se requiere de una inversión de \$ 1.102.831,29
- Se ha determinado que el volumen de la Tonelada por día en CHONE es de 120 toneladas de las cuales nosotros utilizaremos solo 75 toneladas que corresponde a los plásticos 14%, vidrios 11%, cartones 13%, caucho 16%, aluminio y cobre 10%, acero 5%, papel 19% y madera 13%

encuentra dificultad para alcanzar altos niveles de desempeño.

- Anualmente se debe hacer un análisis de entorno con respecto a los canales de distribución, nuestros clientes. Consideramos esta una actividad que lleva al éxito de la estrategia de negocios de las empresas.
- En cuanto a la mano de obra es imprescindible establecer responsabilidades: cada tarea o proceso debe ser responsabilidad de una persona o un equipo. Por ende Manejáramos el proceso de evaluar los resultados, y hacer los ajustes necesarios.
- Maximizar la productividad de la empresa. Teniendo en cuenta principalmente las áreas funcionales de los recursos humanos, comercialización, producción, compras, tecnología y financiación.
- La Economía del país se encuentra en constante cambio, como en la inflación y legislaciones políticas por lo tanto nuestra empresa debe ir adaptándose con estos cambios, es decir ajustándose el marco organizacional en cuanto a los objetivos de cada departamento.

5. Recomendaciones

- Es necesario que en nuestra empresa, las oportunidades organizacionales se encuentren en aquellas áreas que podrían generar muy altos desempeños. Y prestar más atención a las áreas donde la empresa

6. Agradecimientos

- A Dios, a nuestras familias, a la institución con todo nuestro esfuerzo y dedicación.

7. Referencias

- <http://www.inec.gov.ec>
- <http://www.finance.yahoo.com>
- Preparación y Evaluación de Proyectos- Nassir y Reinaldo Sapag Chain, Mc Graw Hill, 1989
- Baca Urbina Gabriel “Evaluación de Proyectos”. Cuarta Edición McGraw Hill
- Ross Westerfield Jaffe “Finanzas Corporativas” 8va Edicion, Mc Graw Hill