



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS

**“PROYECTO DE GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS
DOMESTICOS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”**

PROYECTO DE GRADO

**PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
INGENIERA COMERCIAL**

PRESENTADA POR:

**GAVILANES CHANCAY MARIA. BELEN
OLVERA MARTINEZ MELISA ESTEFANIA
VARGAS BEJARANO SENDY DESIDE**

GUAYAQUIL- ECUADOR

2013

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por darme la oportunidad de vivir, de ser parte de una familia muy bella, de ser bendecida de tener los Padres, Sara y Mario, más admirables que se puede tener, educarme con uno hermanos, Mario y Sara, tan especiales, y con distintos caracteres que me han ayudado a formarme y a madurar.

Gracias por un novio, Christian, que me da mucho amor y cariño, que me enseñó que los detalles llenan corazones y alegran vidas, que querer es muy lindo y que en una relación mientras se está juntos el resto se soluciona.

Gracias a mis amigas, que me han acompañado en todo momento desde que nos conocimos en el colegio, Astrid, Katherine, Verónica, Michelle, Denisse.

Gracias a mis hermosos compañeros de la universidad, Pamela, Raquel y Adrián, que me han hecho sonreír en cada momento, y que su amistad siempre ha sido transparente y especial, y juntos hemos compartido momento de estudio arduo juntos.

Gracias a la Dra. Shirley Arias, una persona muy profesional y especial que me ha enseñado que la confianza en uno mismo es lo primordial, y que en la vida hay que ser fuertes y seguir adelante siempre.

Gracias a mis tíos, primos, abuelitos, personas que han formado parte de mi vida y me han hecho desde mi infancia adquirir nuevos conocimientos sobre cada una de las personas, y sus distintas formas de pensar.

Gracias, a todos porque soy lo que soy por ustedes.

Por, María Belén Gavilanes Chanca

Le agradezco principalmente a Jehová Dios por prestarme vida y poder cumplir una de mis metas tan anheladas;

A mi madre por el haber luchado todos los días para darnos una instrucción superior y de calidad; mi herencia de toda la vida

A mi hijo Allan por el amor que me brinda y su ternura que me da aliento para continuar en la carrera de la vida.

A Kimberly por ser mi amiga, hermana y confidente su ayuda ha sido esencial en mi vida e imprescindible que a sido de soporte para estar en la culminación de mi Ingeniería.

A la señora Martha de Malagón por cuidar de mi hijo como si fuera suyo; darle el calor de una madre mientras yo estudiaba lo que me permitió seguir con mi carrera y ahora encontrarme en la culminación de la misma.

Como no agradecer a mis tías Mariuxi, Mónica y Perseverades por acompañarme en todos los momentos de mi vida sean estos buenos o malos y vivirlos como si fueran suyos, haciendo el papel de hermanas mayores y en otros casos de madres.

También le agradezco al Ing. Harold Toasa por su ayuda, comprensión y paciencia que nos ha brindado durante todo el desarrollo del presente proyecto, cumpliendo excelentemente su papel de tutor.

Melissa Olvera Martínez.

Un eterno agradecimiento a dios mi fortaleza que me impulsa a seguir en el camino correcto Siempre con humildad y fortaleza. Gracias a él por darme unos padres maravillosos que hicieron de mí una mujer de bien a no rendirme jamás ante cualquier adversidad, inculcándome buenos valores que me han servido en mi vida cotidiana.

*Convirtiéndose pilares fundamentales para el desarrollo de vida que aunque no los tengo a mi lado físicamente siempre están presente en mi memoria y en lo más profundo de mi corazón a ellos les debo todo y la oportunidad de cumplir una de mis grandes metas que creo que si no los hubiera tenido a mi lado nada de esto hubiera pasado
muchas gracias por todo.*

Sendy Vargas Bejarano

DEDICATORIA

Lo más lindo del pasar de los años son las experiencias ganadas en este lindo recorrido que es la vida, el aprendizaje diario de las cosas que nos gustan hacer, y cuáles no, y las ganas de cambiar un mundo en donde siempre hay injusticias y sistemas nada claros, pero es por esto como joven que empieza su recorrido como profesional en mi País, mi compromiso es con la gente a quienes les dedico este esfuerzo de 4 años que lo he realizado con gran entusiasmo, son las personas de mi país que tanto amo por su diversidad, y del cual estoy orgullosa las que incentivaron mi preparación real, ya no como algo que se debe hacer por costumbre sino que crearon en mi mente, que el deber no está en una tradición de tener una profesión, sino tener una profesión para que mi deber sea crear ideas y proyectos que nos ayuden a surgir como país, porque a mi país lo hace un pueblo, y es este pueblo que me ha ayudado a sentir y conocer que es lo que deseo de mi vida. Mis mestizos, negros, blancos, homosexuales, lesbianas, transexuales, enanos, discapacitados; todos, porque somos iguales; todos porque somos uno solo; todos, porque somos hijos de Dios.

Dentro de estas personas que formamos nuestro lindo país Ecuador, están a quienes vi por primera vez, una mujer que salvo mi vida por aquello a le llaman el “sexto sentido de una madre”, esta mujer que siempre dio todo su esfuerzo por mis hermanos y por mí, Mi madre quien desde el comienzo ha dado todo por sus hijos y lo dará siempre. Como también lo hará aquel hombre que vi aquel día que nací, Mi Padre, alguien que siempre se ha esforzado y ha consentido a sus hijos en lo que ha podido para verlos felices, aquel hombre que se desvelaba con paños húmedos que sanen la fiebre de su pequeña hija. Si,

estos son mis padres hombres incomparables a lo que amo con mi vida, y como siempre les digo a ellos tengo siempre en mente antes de hacer cualquier cosa, así los tendré siempre porque son mi modelo a seguir, esto demuestro lo orgullosa y el gran amor que les tengo a mis Papitos, como les digo siempre. Gracias por enseñarme que lo que hace a un hombre no es el dinero, sino el sacrificio y el amor que se hace a lo largo de la vida para crecer primero como persona y luego con comodidades que no son malos si se los logro con trabajo duro y con sacrificio.

Luego conocí a unos lindos niños en aquel momento en que solo era una bebe, Un hombrecito y una niña, que ya son un hombre y una mujer. Mi hermano es el chico que me impacto por primera vez, a quien le daba tanto cariño que ya parecía un dulce típico de nuestro país, la mercocha, lo cual siempre he disfrutado hacer y me hace sonreír aun, aunque para la salvación de mi hermano las revoluciones de esta mercocha son menores, pero nunca nulas. Este hombre me ha enseñado que debemos ser claros y decir las cosas como son, sin esconder nada, y lo más importante ser fuertes y valientes al momento de enfrentar todo lo que nos lleve a la felicidad. Mi hermana ella es una chica muy buena que siempre quiere unir a las personas, lo que es muy dulce y bonito, además que es generosa con la gente, estos valores son muy bueno a imitar. Mi novio un chico que ha enseñado a que en la vida se deben correr riesgos para ganar, que no hay que temer a nada, que somos capaces de generar ideas y trabajo en el país, no solo depender de alguien.

Estas son las personas que me han enseñado cosas a lo largo de mi vida, existen otras a quienes no he nombrado por me extendería demasiado pero que han marcado mi camino con huellas positivas, y han cambiado todo.

Por, María Belén Gavilanes Chancay

La culminación de este proyecto se lo dedico principalmente a Jehová, quien me ha dado las fuerzas necesarias para estar hasta aquí;

A mi madre Diana Martínez por su apoyo incondicional quien a pesar de estar sola, ha logrado educar a mis hermanos y a mí; cumpliendo con el roll de padre y madre en el hogar; sin dejar a un lado el amor y cariño que brinda una madre.

A mi hijo Allan Dorado por darme el aliento necesario para continuar realizando mis metas y ser la principal motivación de mi vida.

A mi Kimberly por toda la ayuda que me ha brindado y ha contribuido en parte a la culminación de mi proyecto.

Melissa Olvera Martínez

Un eterno agradecimiento a dios mi fortaleza que me impulsa a seguir en el camino correcto Siempre con humildad y fortaleza. Gracias a él por darme unos padres maravillosos que hicieron de mí una mujer de bien a no rendirme jamás ante cualquier adversidad, inculcándome buenos valores que me han servido en mi vida cotidiana.

*Convirtiéndose pilares fundamentales para el desarrollo de vida que aunque no los tengo a mi lado físicamente siempre están presente en mi memoria y en lo más profundo de mi corazón a ellos les debo todo y la oportunidad de cumplir una de mis grandes metas que creo que si no los hubiera tenido a mi lado nada de esto hubiera pasado
muchas gracias por todo.*

Sendy Vargas Bejarano

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Econ. Gustavo Solórzano
Presidente Tribunal

Ing. Harold Toasa
Director de Tesis

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en este proyecto me corresponden exclusivamente, y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL”

María Belén Gavilanes Chancay

Melissa Estefanía Olvera Martínez

Sendy Deside Vargas Bejarano

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	II
DEDICATORIA	V
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	IX
DECLARACIÓN EXPRESA	X
INDICE GENERAL.....	XI
INDICE DE FIGURAS	XIV
INDICE DE TABLAS	XVI
RESUMEN	XVIII
CAPÍTULO I:	19
ANTECEDENTES DEL PROYECTO	19
1.1. ANTECEDENTES	19
1.2. JUSTIFICACION.....	20
1.3. OBJETIVOS Y METAS	21
1.3.1. Generales	21
1.3.2. Específicos	21
1.4. MATRIZ DE INVOLUCRADO.....	22
1.5. MATRIZ DE MARCO LÓGICO.....	26
1.6. MARCO LEGAL	28
CAPÍTULO II:	30
MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL	30

2.1.	EL MEDIO AMBIENTE.....	30
2.2.	DESECHOS SÒLIDOS.....	31
2.2.1.	Problemas	31
2.2.2.	Clasificación de los desechos Sólidos.....	32
2.3.	EL RECICLAJE	33
2.4.	EL COMPOSTAJE	34
2.5.	RELLENO SANITARIO.....	35
2.5.1.	Lixiviados.....	36
CAPÍTULO III:		37
ESTUDIO DE MERCADO Y ESTRATEGIAS		37
3.1.	DATOS ESTADISTICOS.....	37
3.2.	LOGISTICA.....	43
3.2.1.	Logística Actual.....	43
3.2.2.	Logística Propuesta	47
3.3.	ESTUDIO DE MERCADO	49
3.3.1.	La Demanda.....	49
3.3.2.	La Marca	49
3.3.3.	Estrategias de Marketing	51
3.4.	ESTRATEGIA 1: CAMPAÑA DE EDUCACION A LAS FAMILIAS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL SOBRE SEPARACION DE LOS DESECHOS SOLIDOS	54
3.4.1.	Estrategias Para el Funcionamiento de Campaña	55
3.4.2.	Utensilios para promoción y ejecución del contenido de Campaña	59
3.5.	ESTRATEGIA 2: FOMENTAR AL USO DE BOLSAS DE TELA O CANASTAS PLÁSTICAS.....	62
3.5.1.	Proveedores	63

3.6. ACTIVIDAD OPERATIVA DE LAS FUNDAS BIODEGRADABLES Y BOLSOS DE TELA	
64	
CAPÍTULO IV:	66
ESTUDIO FINANCIERO	66
4.1. ANTECEDENTES	66
4.2. FLUJO DE FONDOS.....	67
4.2.1. Ingresos	67
4.2.2. Proyección de los Costos.....	70
4.3. INVERSIÓN REQUERIDA.....	72
4.3.1. Inversiones fijas.....	72
4.3.2. Inversiones diferidas	73
4.3.3. Capital de Trabajo	74
4.4. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO.....	76
4.5. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS	78
4.6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	80
4.6.1. Flujo de Caja	80
4.6.2. Análisis de sensibilidad.....	82
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	84
ANEXO 1	86
ANEXO 2	88
ANEXO 3	90
ANEXO 4	92
ANEXOS 5	93
ANEXO 6	94
ANEXO 7	95
BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Involucrados.....	25
Figura2: Estructura del relleno sanitario.....	35
Figura 3: Porcentaje de Hogares que clasifica desechos.....	38
Figura 4: Porcentaje de Hogares que clasifica desechos por tipo.....	38
Figura 5: Utilización de bolsas para comprar.....	39
Figura 6: Capacitación a los hogares.....	41
Figura 7: Resultado Censo de Población.....	41
Figura 8: Recolectores de Carga Trasera.....	45
Figura 9: Volquetes.....	45
Figura 10: Roll On/Off.....	46
Figura 11: Logo del Proyecto.....	50
Figura 12: Tipos de Basura.....	51
Figura 13: Materiales de Reciclaje.....	52
Figura 14: Videos educativos del reciclaje.....	56
Figura 15: Videos educativos del reciclaje.....	56

Figura 16: Fundas que vendrían en los paquetes.....	61
Figura 17: Bolsas de tejido reusable.....	62
Figura 18: Proceso Funcional de las fundas y Bolsos Bio.....	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de involucrados	23-25
Tabla 2 : Matriz de marco lógico.....	26-28
Tabla 3: Tipos de desechos y su descomposición.....	40
Tabla 4: Actividad Operativa de los desechos sólidos en la Actualidad.....	43
Tabla 5: Segmentación de zonas y tipo.....	46
Tabla 6: Actividad Operativa de los desechos sólidos planteada.....	48
Tabla 7: Empresas de Guayaquil recicladoras.....	53
Tabla 8: Programas de Educación.....	58
Tabla9: Color respectivo de recolección para cada tipo de desecho.....	60
Tabla 10: Toneladas Promedio Mensual y Promedio de Demanda Mensual.....	68
Tabla 11: Precio de kg a tonelada.....	69
Tabla 12: Precio por Tonelada de Materiales Reciclables.....	69
Tabla 13: Flujo de ingresos.....	70
Tabla 14: Costos fijos.....	71
Tabla 15: Costos Variables.....	72

Tabla 16: Activos Fijos.....	73
Tabla 17: Activos Diferidos.....	74
Tabla 18: Capital de Trabajo.....	75-76
Tabla 19: Porcentaje de Financiamiento.....	77
Tabla 20: Amortización.....	77-78
Tabla 21: Estado de Pérdidas y Ganancias.....	78-80
Tabla 22: Flujo de Caja.....	80-82
Tabla 23: Ingresos VS VAN.....	83
Tabla 24: Costos operaciones VS VAN.....	83

RESUMEN

El hombre es un ser muy complejo física y mentalmente, debemos tener claro que reaccionamos cuando ya el peligro se avecina, pero el secreto del éxito está en la prevención y en la capacidad de crear ideas que eviten catástrofes. Es por esto como ciudadanos responsables y capaces de crear proyectos para aplicarlos en un futuro, se ofrece alternativas que van a ayudar al ecosistema mediante el siguiente proyecto, teniendo claro que la palabra “ecosistema” no se limita a la naturaleza y animales, sino también incluye el bienestar de los seres humanos, es por esto que la preocupación a cuidar el medio ambiente se lo puede realizar con perseverancia, y utilizando las estrategias correctas este cuidado permitirá además tener beneficios económicos.

El Proyecto consta de dos estrategias propuestas entre ellas, campaña de educación a los ciudadanos, utilización de bolsas y fundas biodegradables. Además de plantear ideas que nos lleven al cuidado del ecosistema, se analizará la viabilidad de un cambio operativo en el negocio de recolección del Consorcio Puerto Limpio, (ya que se es un agente involucrado directo a las estrategias a implementar) donde sean capaces de realizar la separación de desechos sólidos domésticos que son entregados por los usuarios, y que debe realizarse previo a llevarlos a los rellenos sanitarios. Este proceso lo analizaremos mediante un análisis financiero donde veremos cuan conveniente es para el consorcio esta nueva actividad para el negocio.

Se espera observar con las investigaciones que se realizaran la viabilidad del proyecto, y como se deberá implementar cada estrategia para que la gestión tradicional de los desechos sólidos en la ciudad de Guayaquil sea más eficiente y efectiva.

CAPÍTULO I:

ANTECEDENTES DEL PROYECTO

1.1. ANTECEDENTES

A lo largo de los tiempos el Ecuador se ha mantenido en una forma básica de manejar la basura que se recolecta en los hogares, " Las viejas costumbres" que tanto mal hacen al ecosistema y que demuestran la desorganización y poco compromiso con el medio ambiente en un país, y es por esto que debemos cambiarlo inmediatamente de nuestra forma de vida.

La preocupación ambiental a nivel mundial se incentivó a gran escala ya desde varias años atrás, pero desde el 2000 se observa a que ha crecido la preocupación ambiental en nuestro país por lo que aumentaron los grupos ambientales y sus campanas de realizar el reciclaje, además de las múltiples campañas en escuelas y colegios sobre este tema, lo cual es una excelente estrategia ya que los jóvenes como nosotros ya venimos instruidos

en el tema y podemos proponer y estudiar prácticas que en otros países desarrollados ya se están llevando a cabo, y que en nuestro país actualmente ya es necesario un cambio, donde cada uno de los ciudadanos nos eduquemos como recolectar la basura de una forma que ayudemos al medio ambiente y además económicamente sean un incremento a la renta del hogar y así de un país.

En el 2006 ya se ve como en lugares públicos, parques, playas, universidades, escuelas, ya se observan tachos diferenciadores de desechos sólidos, donde se separa los orgánico, e inorgánico, pero que hay de como separamos las familias los desechos de los hogares, no tenemos los hábitos correctos de separación en nuestros hogares, ni los implementos necesarios para hacerlo, más adelante presentaremos datos estadísticos de esta lamentable situación y por lo cual queremos ejercer una campaña de educación del procedimiento de separación de los desechos que las familias hacemos diariamente, además analizando los factores necesarias para que las empresas públicas de recolección no se vean afectadas.

Es por esto que sin seguir resaltando la desorganización que tenemos como habito actualmente con respecto al manejo de los desechos sólidos que creamos con el consumo, vamos a elaborar estrategias que nos lleven a la utilización óptima de dichos desechos. Y la primera estrategia es la educación sobre la basura doméstica de los hogares en la ciudad de Guayaquil, que a largo plazo lo queremos implementar en todo el país.

1.2. JUSTIFICACIÓN

El manejo de desechos sólidos que se producen en los diferentes conglomerados humanos y principalmente en las ciudades, ha constituido un grave problema principalmente debido a los impactos ambientales que generan los desechos, de variada composición que incluyen partes orgánicas, otras inorgánicas y casi siempre desechos muy contaminantes.

Las afectaciones no solo se han dado a los suelos en donde se ha arrojado basura, la contaminación también se ha venido produciendo a las fuentes de agua, tales como ríos, esteros, pozas, etc., afectando directamente a las especies bio-acuáticas. Con los malos olores y a veces con gases explosivos se ha contaminado también el aire.

En décadas anteriores a 1990, en todo el Ecuador, la basura era generalmente arrojada a las quebradas naturales y hondonadas por donde el agua fluye en época de lluvias. La basura era a veces tapada y frecuentemente ocurrían explosiones e incendios graves (Ejemplo: El botadero de San Eduardo en Guayaquil). A partir de 1990 la ciudad de Guayaquil conto con el denominado relleno sanitario de Las Iguanas, la primera obra de este tipo en el Ecuador y una de las primeras en Latinoamérica. Sin embargo de los beneficios que dicha solución técnica dio al manejo de los desechos sólidos, se conocen en la actualidad nuevas técnicas que permiten un más óptimo manejo de los desechos sólidos que se generan en todas las ciudades e incluso en poblaciones pequeñas.

Por las razones antes mencionadas la presente tesis tiene el objetivo fundamental de propender el manejo más adecuado de los desechos sólidos, de tal manera que estos residuos en muchos casos contaminantes y explosivos generen recursos económicos para quienes lo manejen y en especial para las personas actualmente denominados “chamberos”. Lo que se propone en definitiva es la mejora de la calidad de vida de esas personas muchas veces marginadas de la sociedad.

1.3. OBJETIVOS Y METAS

1.3.1. Generales

Analizar la gestión integral actual de los residuos sólidos domésticos en la ciudad de Guayaquil proponiendo estrategias de mejora continua.

1.3.2. Específicos

- Desarrollar una campaña educativa y participativa donde se ejecute una gestión integral de los residuos sólidos domésticos en la ciudad de Guayaquil.
- Analizar la viabilidad de un cambio operativo en el negocio de recolección del Consorcio Puerto Limpio, donde sean capaces de realizar la separación de desechos sólidos domésticos que son entregados por los usuarios, y que debe realizarse previo a llevarlos a los rellenos sanitarios.
- Proponer una marca, y un estudio para realizar un proyecto de reciclaje.

1.4. **MATRIZ DE INVOLUCRADO**

PROBLEMA CENTRAL: Contaminación de los residuos sólidos no es tratada adecuadamente, causan daños al medio ambiente y por la falta de cultura ambiental de la población en la ciudad de Guayaquil.

Tabla 1: Matriz de Involucrados

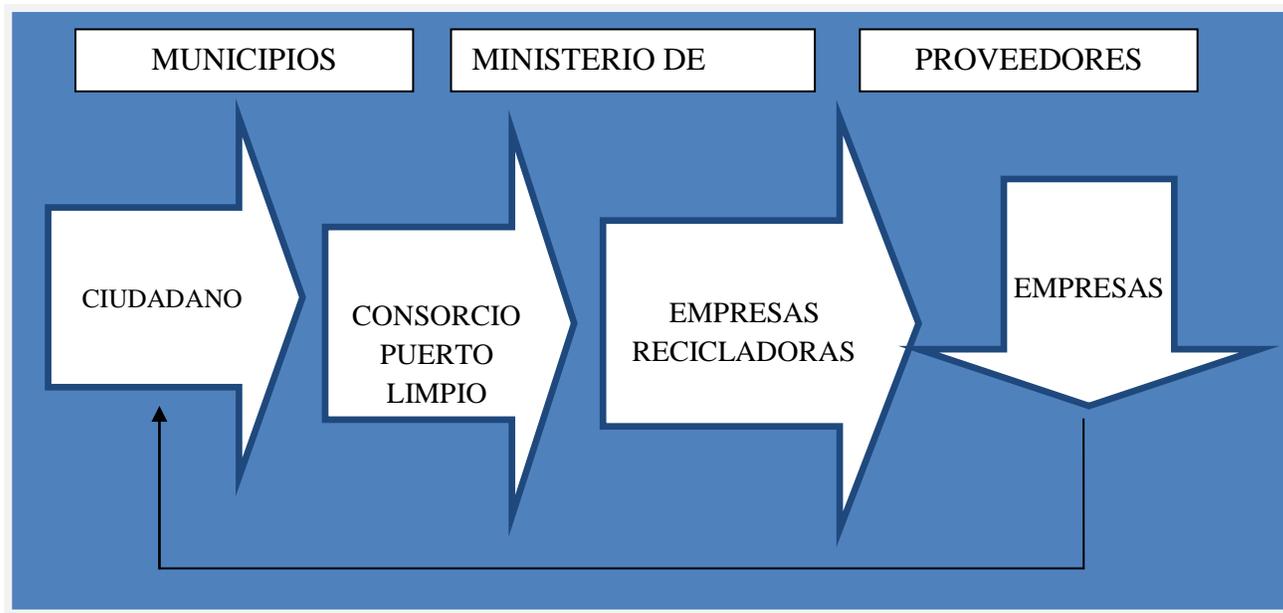
Grupo	Intereses	Potencialidad	Estrategias
Ciudadanos	Participar en actividades de mejoramiento progresivo en el manejo de desechos sólidos domésticos	En que las comunidades dejen de consumir más de lo que necesiten y que aprendan a reciclar.	Campañas publicitarias en mejorar la cultura ambiental coordinación con la municipalidad.
Consortio puerto limpio	Brindar servicio de recolección transporte y disposición de desechos sólidos.	manejo adecuado de equipos de última tecnología para la transportación de desechos sólidos	Concientizar a la población de hacer usos correctos los horarios de recolección de basura.
Empresas recicladoras	Sacar provecho del manejo de estos desechos y al cuidado del medio ambiente	Con el reciclaje se evitara daños ambientales obteniendo beneficio como	Ejecución de programas que incentiven a la comunidad a que tengan un buen

	y calidad de vida de la población.	reducción de contaminación.	uso y recolección de basura.
Empresas	Reducir sus costos atreves de la obtención de materiales reciclados para la implementación de sus productos.	Considerar al recolector primordialmente para el proceso de separación y reutilización de los residuos.	Incentivar a las industrias a producir responsablemente.
Ministerio de medio ambiente	Enfocando en proteger y preservar el medio ambiente	Tener un nivel de compromiso constante con la sociedad	Apoyo en las campañas, mediante apoyo en inversión inicial.
Municipio	Financiar proyectos o crear unidades encargadas en el área de educación sanitaria en beneficios de la comunidad.	Mejorar la calidad de vida de la población.	Participación de programas educativos para dar a conocer la problemáticas actuales.

Proveedores	Mejoramiento sostenible para proteger y preservar el medio ambiente y tener una mejor calidad de vida	Participación, planificación y ejecución.	Proveer el material orgánico e inorgánico, reciclado debidamente procesado a los sectores productivos y comercializarlos.
--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Elaborado por: Las autoras

Figura 1: Involucrados



Elaborado por: Las autoras

En este cuadro podemos ver como empieza la cadena por donde se destinaran los desechos sólidos que se generan en la ciudad, se empieza con el **Ciudadano** quienes son los fabricantes de los desechos, que día a día por la acción del consumo se genera en la ciudad. Estos desechos son recolectados por el **Consortio Puerto Limpio**, como se lo explico en la figura 1, que es la actividad operativa propuesta en el proyecto, el consorcio se encargara de la separación de los desechos sólidos generados por los hogares y cuál es la propuesta en el proyecto. Después de esta recolección y separación los desechos tanto orgánicos como inorgánicos, serán vendidos en grandes cantidades a las **empresas recicladoras** y estas venderlas en bruto el material a medianas o grandes **empresas** para reutilizar el material y fabricar nuevos productos.

A pesar que no se los coloco en el cuadro también existen otros agentes que intervienen dentro de este proceso y estos son los **proveedores**, estos son personas que se encargaran de la venta de fundas biodegradables para la distribución en tiendas y supermercados.

Y como entidades públicas que son las que hacen viable el proyecto, son el **Ministerio del Ambiente** y el **Municipio de Guayaquil**.

1.5. MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Tabla 2: Matriz de marco Lógico

Objetivos	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin.- En la ciudad de Guayaquil se reduzca la contaminación	Capacitar a los ciudadanos de la situación a mejorar respecto a los desechos	Crear un sistema operativo para el manejo de los desechos.	Proyectar un negocio con puerto limpio para la recolección de los desechos domésticos.

de los residuos sólidos y darle un tratado adecuado.	sólidos por medio de las charlas.		
Propósito	Plantear estrategias viables que permiten optimizar el manejo de los desechos sólidos.	Campañas publicitarias.	Establecer alianzas con empresas recicladoras para trabajar en conjunto y medios publicitarios.
Analizar el manejo actual de los desechos sólidos en la ciudad de Guayaquil y proponer mejoras en su gestión.			
Componentes	Desechos reutilizables como papel, cartón, vidrio, metales, plásticos entre otros.	Reporte del análisis de los desechos sólidos vendidos a instituciones recicladoras.	Contar con apoyo con centros de educativos para promover educación ambiental y crear un subsidio de las fundas y bolsos ambientales.
Crear una cultura ambiental a través de charlas educativas manejadas por la institución interesada y ministerios relacionados.	Además de las fundas y bolsos biodegradables.		

Acciones	Personal	Proponer	Reformar leyes para
Entregar trípticos a los ciudadanos, realizar campaña televisiva.	capacitado que realicen las labores de recolección y clasificación de estos desechos.	utilización del impuesto verde para el financiamiento del proyecto.	promover la protección del medio ambiente.

Elaborado por: Las autoras

1.6. MARCO LEGAL

Art. 3.- Son deberes primordiales del Estado:

1. Fortalecer la unidad nacional en la diversidad.
2. Asegurar la vigencia de los derechos humanos, las libertades fundamentales de mujeres y hombres, y la seguridad social.
3. Defender el patrimonio natural y cultural del país y proteger el medio ambiente.
4. Preservar el crecimiento sustentable de la economía, y el desarrollo equilibrado y equitativo en beneficio equitativo.
5. Erradicar la pobreza y promover el progreso económico, social y cultural de sus habitantes.
6. Garantizar la vigencia del sistema democrático y la administración pública libre de corrupción.

Segun la constitucion en el Art. 3. los ciudadanos tenemos deberes y entre ellos el numeral 3, 4 y 5 son sustento a lo que se esta desarrollando en el proyecto. En base a la ley nos fundamentamos para llevar a cabo el proyecto de gestion integral de desechos solidos en la ciudad de Guayaquil, generando ideas que traigan un beneficio social y ambiental.

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1. EL MEDIO AMBIENTE

El medio ambiente es parte primordial para la subsistencias de todo ser viviente por eso es importante tener en cuenta lo que está pasando en ella a nuestro alrededor como conservarla y como preservar esta naturaleza pura que atreves del tiempo se ha ido deteriorando por nuestras malas costumbre de vida, con nosotros mismos y con la sociedad, nosotros estamos contribuyendo a un daño irreversible si no ponemos límites de nuestros actos esta se verá muy afectada, tenemos que saber apreciar lo que Dios

nuestro ser supremo nos ha dado debemos respetar la vida de los que también tienen derecho de gozar de esta tierra, los animales, sobre todo valorarlos. Por eso es prescindible no ser esclavos del consumismo de manera descontrolada sin medir las consecuencias que estamos provocando un notable índice de contaminación del planeta, relación directa provocado por diferentes países del mundo con el constante desarrollo industrial al cual somos presos inundando de basura, desechos de papel o plástico, los pesticidas y fertilizantes en los cultivos, detergentes que son echados en los vertientes naturales de agua o a ríos al mar ocasionando muerte directamente con los animales acuáticos quienes viven allí haciéndolo inapropiado para vivir, químicos que son permanentes con este accionar estamos contaminando el ecosistema y ni que decir de otros factores de contaminación como el ruido, el aire, suelo tales como las fábricas e industrias (cementeras, refinerías, laboratorios, etc.), residuos recogidos por el sistema de alcantarillado y las pilas que contaminan el suelo todo esto se considera contaminantes es que modifica las características naturales del ambiente. Lo mejor sería comenzar a discutir y a pensar de otra forma de crecer económicamente de manera correcta pero sin sacrificar nuestro entorno de manera correcta manteniendo y mejorando los estándares ambientales para poder así cambiar la relación producción-contaminación a una relación perfectamente sustentable. (Manabí)

2.2. DESECHOS SÓLIDOS

2.2.1. Problemas

La basura son desperdicios que son descartados por la actividad del ser humano o generados por la naturaleza y que no teniendo una utilidad inmediata para su actual

poseedor se transforma en indeseable. Son productos o materiales que la gente utiliza y que muchas veces se deteriora con el tiempo y que puede ser procesado nuevamente. Son un conjunto de materiales sólidos orgánicos e inorgánicos putrescible que no tiene o utilidad alguna para cualquier actividad del ser humano, esta procede de las actividades domésticas como por ejemplo la comida que dependiendo del clima de cada ciudad en el que se encuentre hace más rápida su descomposición llegado al punto que ya no se puede reutilizar y más aún para el consumo humano excepto esto puede servir de abono para plantas y huertos también proviene de la parte comerciales como por ejemplo personas que tienen un estilo de vida más actual que busca satisfacer sus necesidades con lo actual con nueva tecnologías e innovación de productos nuevos que salen al mercado sin importar el coste de estos los adquieren y dejan de utilizar lo fuera de moda por ya lo ven inservible y muy pronto se deshacen de ello y al final quedan en la basura estos artículos son muy difícil de descomponerse como son los celulares baterías televisor, computadoras etc., igualmente manera las desperdicios de industrias que provienen de construcción y minera causantes de cenizas, refinería plantas y químicos, metales, mineras, el crecimiento poblacional esto incrementa los niveles de consumos y por ende el querer consumir más de lo que necesitan.

2.2.2. Clasificación de los desechos Sólidos

La clasificación de los desechos sólidos de acuerdo descomposición vida de duración orgánico e inorgánico y el lugar donde se los producen doméstico, comercial, industrial.

2.2.2.1. Desechos Orgánicos:

Los desechos orgánicos se denominan desechos biodegradables que proceden de material viva como restos animales huesos también encontramos como papel, cartón tela desechos de jardinería residuos agrícolas. Estos a su vez sirven para crear fertilizantes para ayuda de los cultivos de una manera eficaz en beneficio del medio ambiente.

2.2.2.2. Desechos Inorgánicos:

Son comúnmente llamados inertes que son cartón, vidrio, cerámica, desechos de metales, madera, plásticos etc., que no se descomponen de forma natural y tarde años en descomponerse estos materiales se pueden reutilizar y no aporta elementos perjudiciales al medio ambiente, aunque su dispersión degrada el valor estético del mismo.

2.3. EL RECICLAJE

El reciclaje es un proceso fisicoquímico o mecánico o trabajo que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado como es la basura a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto. Es muy importante reciclar porque estamos dándole vida a algo que se dejó de utilizar es la mejor manera de sacar provecho a este proceso no solo porque nos ayuda al cuidado del medio ambiente sino a reutilizar y a no seguir extrayendo los recursos naturales valiosos para el desarrollo de las sociedades siendo Ecuador un país con una gran variedad de recursos naturales y como consecuencia de los actos irresponsables de los seres humanos y de sus actividades estamos afectando la calidad de vida y disponibilidad de estos recursos. Sin embargo estos desechos debidamente seleccionado y tratados son parte fundamental como es la materia prima muchas veces por falta de conocimiento y el no tener una cultura ambiental de que se puede sacar provecho de estos desechos sabiéndolas las tratar adecuadamente permitirá contribuir con la descontaminación de las ciudades y para

eliminar de forma eficaz los desechos que los humanos no necesitamos, gracias al beneficio del reciclaje donde el destino final del material reciclado es a grandes empresas donde compran el producto y los procesan o lo exportan o venden a entidades como materia prima. (S.A.)

2.4. EL COMPOSTAJE

El compostaje llamado también compost es una técnica que tiene muchos beneficios para la sociedad y del medio ambiente ya que esta emula a la naturaleza a transformar de manera rápida todo tipo de restos orgánicos tanto animal como vegetal y permitiendo tener abono natural para los cultivos estos sufren una transformación llegando hacer una fermentación aerobia micro- bacteriana de materiales orgánicos se lo lleva a cabo frío o caliente, este procedimiento reduce el volumen de residuos que muchas veces son enviados a verteros e incineradoras, tomemos de ejemplo de la naturaleza ya que esta hace su trabajo de forma independiente en la que organiza su ciclo de vida y es así cuando llega el otoño las hoja de los arboles caen y junto a los excrementos de los animales se van descomponiendo naturalmente convirtiéndolo en abono este proceso al cual gracias a los humus que está compuesto por ácidos permite su rápida descomposición facilitando al desarrollo de las plantas y cultivos es hora de que nos concienticemos hacer compostaje de manera casera creando nuestro propio huertos en casa para sacar provecho de nuestro desechos convirtiéndola en algo beneficioso en mejora de nuestro entorno para nosotros mismos y para la sociedad y así evitaríamos el 73% de la evaporización del agua. (Taldeo)

2.5. RELLENO SANITARIO

Es una técnica del manejo adecuado de los desechos sólidos para la eliminación y contaminación de los suelos no es peligroso ni causa molestia al ser humano ni al entorno por el contrario esto ayuda a reducir los problemas generados por la basura por otro método de tratamiento como son los tiraderos y muchas veces estos desechos son arrojados en vertientes naturales de agua o en acantilados o simplemente son dejados en la carreteras, si una ciudades no cuenta con relleno sanitario esto trae insalubridad y proliferan las enfermedades debido al calor y a la descomposición de estos desechos donde son expuestos al intemperie este una vía rápida para la contaminación del ambiente ya que estos expande gases contaminantes que traen consigo una gran cantidad de plagas que son muy difícil de combatir por eso es importante los rellenos sanitario que permita a las comunidades que no estén expuestas con la basura. El beneficio de rellenos sanitarios es que lo hace de manera adecuada ya que estos tienen principios de ingeniería para confinar la basura en una área lo más pequeña posible cubriéndolas con capas de tierra diariamente y compactándolas para reducir su volumen. (Pérez, Alberto, Porras, & Francisco, 1991)

Figura 2: Estructura de Relleno Sanitario



Fuente: Imágenes de Google

2.5.1. Lixiviados

(Lozano) Los lixiviados son líquidos de los desechos orgánicos que se filtran a través del suelo. Estos se forman fertilizantes y generalmente se arrastran en gran cantidad que se filtran en aguas y se mezclan presentándonos altos niveles de contaminación debido a los concentrados de metales pesados, nitrógeno, concentrado de sales. Los lixiviados son fertilizantes para los cultivos y se lo está utilizando para el control de plagas ya que esta cuida al cultivo llenándola de nutrientes entrando de forma activa y pasiva a la planta. Este se compone de bacterias, hongos y protozoarios que son componentes del compost ya que estas tienen una gran diversidad de microorganismos y muy beneficiosos para el cuidado de los cultivos.

CAPÍTULO III:

ESTUDIO DE MERCADO Y ESTRATEGIAS

3.1. DATOS ESTADÍSTICOS

Para conocer los hábitos de los ecuatorianos con respecto a la separación de los desechos sólidos tenemos datos que nos dan la idea de cómo son nuestros hábitos de reciclaje de desechos sólidos domésticos.

Figura 3

Porcentaje de hogares que clasifica los desechos

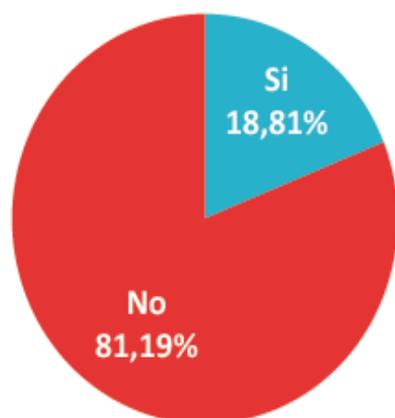
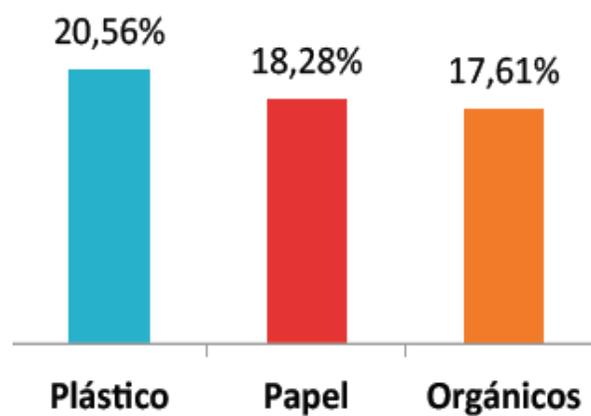


Figura 4

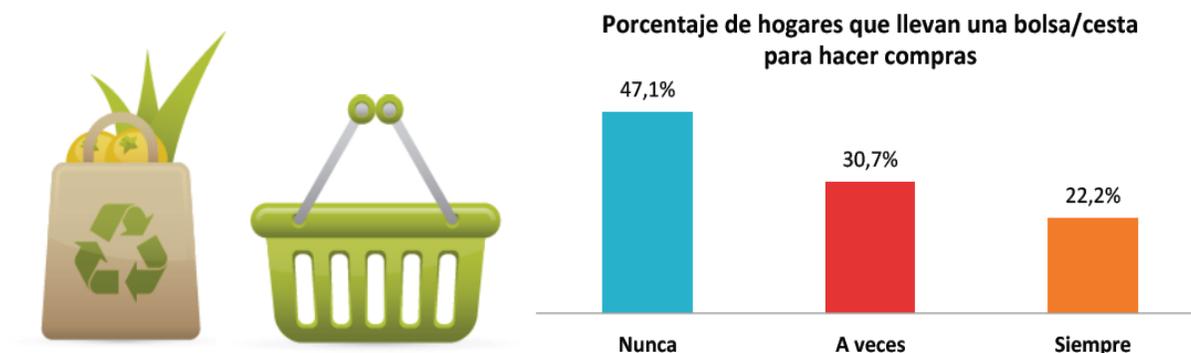
Porcentaje de hogares que clasifican los desechos por tipo



Fuente: Encuesta Nacional de empleo, desempleo y Subempleo - ENEMDU, Modulo de información ambiental en hogares Junio 2012

Otra de las prácticas importantes para evitar la destrucción del medio ambiente es la utilización de fundas de tela o canastas plásticas para el momento de realizar las compras, por lo que es necesario conocer como actuamos con respecto a este punto nacionalmente.

Figura 5: Utilización de bolsas para comprar



Fuente: Encuesta Nacional de empleo, desempleo y Subempleo - ENEMDU, Modulo de información ambiental en hogares Junio 2012

Vemos como el 47.1% de las personas no está acostumbrada a la utilización de las bolsas de tela o canastas plásticas, que eviten el consumo de fundas plásticas las cuales no son biodegradables y para su descomposición necesitan aproximadamente de 500 años, y durante todo ese tiempo serán un contaminante del medio ambiente produciendo lixiviados o en las profundidades de los mares matando especies marinas. Vamos mediante el siguiente cuadro a observar cuando es el tiempo de descomposición de los distintos desechos sólidos que podemos encontrar a la basura diaria de una familia:

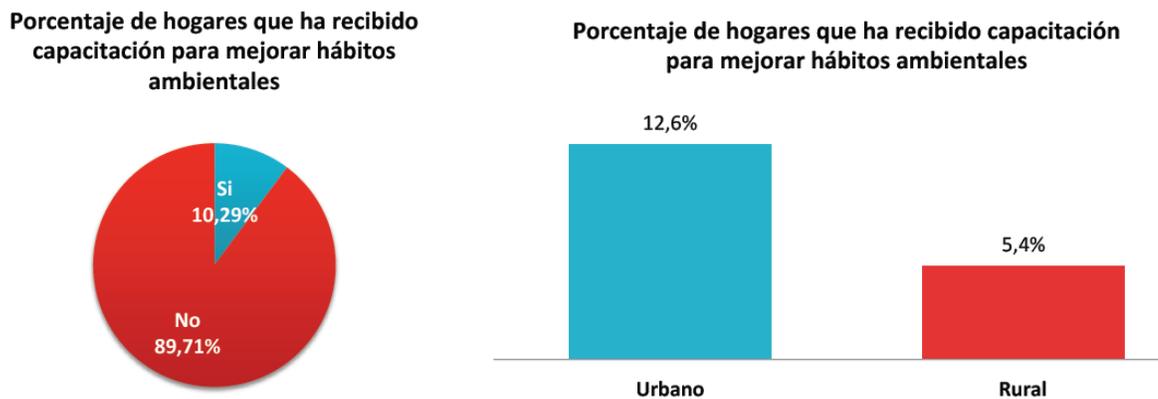
Tabla 3: Tipos de desechos y su descomposición

DESECHO	TIEMPO DE DESCOMPOSICION
DESECHOS ORGANICOS	De 3 semanas a 4 meses
PAPEL	De 3 semanas a 2 meses
ENVASE DE ALUMINIO	De 350 a 400 años
PLASTICOS	500 años
VIDRIO	Mucho más de 500 años
PEDAZO DE TELA	De 1 a 5 meses
LATA	De 10 a 100 años

Elaborado por: Las autoras

Conociendo estas deficiencias de educación poblacional vamos a ver datos estadísticos donde se muestra que el 10,29% de los hogares ha recibido capacitación para mejorar sus hábitos ambientales, lo cual no es suficiente y por lo que proponemos una capacitación masiva, lo que definimos como una campaña que llegue a todos los ciudadanos mediante medios de comunicación.

Figura 6: Capacitación a los hogares



Fuente: Encuesta Nacional de empleo, desempleo y Subempleo - ENEMDU, Modulo de información ambiental en hogares Junio 2012

Figura 7: Resultado Censo de Población



Fuente: INEC del censo realizado en el 2010

En este caso como vamos realizar la campaña en la ciudad de Guayaquil es importante saber el porcentaje a la zona urbana que se realizo una capacitación para que mejoren sus hábitos al momento de la separación de los desechos que se dan por el consumo diario de las familias.

Como nos vamos a dirigir a la ciudad de Guayaquil como ciudad iniciador del proyecto, debemos conocer las características descriptivas de esta ciudad y como es su comportamiento con respecto al reciclaje, claro está que estamos apuntando a una ciudad que es conocida como unas de las que no tienen tanta iniciativa recicladora en comparación a otras ciudades de la sierra ecuatoriana como lo son Quito y Cuenca.

3.2. LOGÍSTICA

3.2.1. Logística Actual

Tabla 4: Actividad Operativa de los desechos sólidos en la Actualidad

USUARIOS	1.- Generación		2.- Almacenamiento	
	3.- Presentación			
SERVICIO PUBLICO DE ASEO URBANO	4.- Recolección	5.- Transporte		6.- Procesamiento
	Barrido			<ul style="list-style-type: none"> • Triturado
7.- Disposición final				
RELLENO SANITARIO				

Elaborado por: Las autoras

En la tabla 4 podemos observar cuales son las funciones tanto del ciudadanos como del servicio público de aseo Urbano, que en Guayaquil es el consorcio Puerto Limpio. Los usuarios se encargan de **generar** los desechos sólidos, que son obtenidos de las actividades diarias de una familia, desde la esposa que cocina los alimentos hasta el joven que realizar manualidad que son enviadas como tarea del colegio. Como siguiente paso se encargaran de **Almacenar** toda la basura en fundas plásticas sin diferenciar ningún desecho, la costumbre es poner todo lo que consideramos basura en un solo lugar. Ahora si los ciudadanos querrán deshacerse de estos desechos **presentando** las fundas de basura en las esquinas que son permitidas y en los horarios establecidos en cada lugar.

Con respecto a la función que tiene el consorcio Puerto Limpio, que es la empresa que mediante una concesión se encarga de la recolección de los desechos sólidos de la ciudad de Guayaquil, actualmente realizan las siguientes actividades que explicaremos más detalladamente para conocer como es la parte operativa que poseen para dar el servicio:

- a. **Recolección.-** Puerto limpio tiene establecidos dos formas de recolectar los desechos, y son:
- b. **Carros Recolectores.-** Se recolecta la basura previamente separada por el usuario en carros que recorren los distintos barrios de la ciudad, los empleados que se requieren en esta forma de recolección son, el conductor mas 4 personas que se encuentran en el compartimiento trasero del vehículo recolectando las fundas, e introduciéndolas en el triturador.
- c. **Barrido.-** Esta forma de recolección consiste en recolectar la basura que se encuentre en las cunetas o veredas de los barrios de la ciudad. Aquí se encuentra sola una persona con un carrito que se transporta manualmente y con los utensilios necesarios para recolectar la basura que se encuentra en estos lugares específicos.

d. **Transporte.-** Existen 7 tipos de carros los cuales sirven de transporte para recoger los distintos tipos de basura generados en la ciudad, que van desde los desechos domésticos hasta los desechos industriales, pero los carros especializados para transporte de desechos sólidos domésticos, que es el tema que nos interesa, son tres tipos:

Figura 8: Recolectores de Carga Trasera



Fuente: Puerto Limpio

Figura 9: Volquetes



Fuente: Puerto Limpio

Figura 10: Roll On/Off

Fuente: Puerto Limpio

En la fase del transporte también es importante conocer como se organizan para recolectar la basura, en cada uno de los barrios se encuentra designados por una letra A y B y numerados del 1 al 19, con esto mediante mapas están ya establecidos cada lugar donde se recolecta la basura.

Tabla 5: Segmentación de zonas y tipo

CONSORCIO PUERTO LIMPIO							
ZONA - A				ZONA-B			
RESIDENCIAL	INDUSTRIAL(IND)	MERCADO (ME)	OPERATIVO	RESIDENCIAL	INDUSTRIAL(IND)	MERCADO (ME)	OPERATIVO

Fuente: Consorcio Puerto Limpio

e. Procesamiento

Actualmente se realiza el triturado de toda la basura recolectada, es decir mediante Maquinaria pesada y especializada se reúne toda la basura, sean desechos orgánicos o inorgánico, y se los tritura y luego aplasta para poder llevarlos a los *rellenos sanitarios* en este caso, el relleno sanitario de las Iguanas.

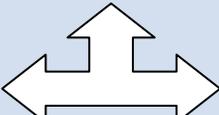
3.2.2. Logística Propuesta

En la logística propuesta se darán los mismos pasos que la tabla 4, exceptuando el paso 2, 4 y 6. El paso 2.- ALMACENAMIENTO, ahora pasa a ser más complejo y donde se empieza a educar a las personas sobre la cultura del reciclaje en sus hogares (Esto lo conseguiremos con la estrategia 1 que más adelante explicaremos con más profundidad), las personas deberán separar sus desechos ya no solo almacenarlo todo mezclado en un mismo recipiente.

En el paso 5- TRANSPORTE, aquí deberán utilizar ya no los carros de recolección de carga trasera sino los Volquetes, de esta manera no se mezclaran los distintos desechos previamente organizados por las familias guayaquileñas.

Y en el paso 6.- PROCESAMIENTO, en el cual se separa los desechos orgánicos e inorgánicos, es un punto fundamental en el proyecto, debido a que nuestro objetivo se basa en realizar una campaña educativa a los ciudadanos de Guayaquil, y con fines expansivos, sobre el reciclaje y la separación de los desechos, para de esta manera proteger el medio ambiente aprovechando estos recursos ya utilizados para generar ingresos.

Tabla 6: Actividad Operativa de los desechos sólidos planteada.

USUARIOS	1.- Generación		2.- Almacenamiento	
			Separación  D. Orgánicos D. Inorgánicos	
3.- Presentación (Desechos Orgánicos e Inorgánicos)				
SERVICIO PUBLICO DE ASEO URBANO	4.- Recolección	5.- Transporte		6.- Procesamiento
	Barrido			<ul style="list-style-type: none"> • Directo • Transferencia
7.- Disposición final				
RELLENO SANITARIO				

Elaborado por: Las autoras

3.3. ESTUDIO DE MERCADO

3.3.1. La Demanda

La demanda son los ciudadanos de la ciudad de Guayaquil, entre hombre y mujeres 2'350.915 personas en nuestro territorio. La edad está ubicada entre los 8 a 40 años de edad, dejando claro que la gente joven será nuestro mercado objetivo en las campañas para que ellos vayan ya haciendo del reciclaje una forma de vida y educando a los mayores.

El nivel socioeconómico al cual nos enfocamos es desde el nivel más bajo hasta el nivel más alto económicamente, ya que el fin es educar íntegramente a cada uno de los ciudadanos Guayaquileños.

3.3.2. La Marca

Para que un proyecto sea exitoso, se debe crear una imagen y un slogan que sea impactante a la vista del cliente potencial, las características que nos permitieron concebir la imagen y el slogan, fueron:

- Los Guayaquileños son personas muy visuales y necesitamos incentivos para poder tomar conciencia de temas sociales.
- La repetición es un punto importante al momento de querer comunicar algo y que quede en la mente de los ciudadanos.

Slogan: Separar en casa, es tarea fácil

Logo: Figura representativa de la campaña de Gestión Integral de los desechos sólidos domésticos de la ciudad de Guayaquil.

Figura 11: Logo del Proyecto



Elaborado por: Las autoras

Este logo se lo creo con el fin de generar al público guayaquileño el siguiente concepto:

- I. Logo Ama la vida:** Este logo es utilizado como marca del gobierno actual, y lo usamos ya que el Ministerio del Ambiente será parte de los que invertirán en el proyecto, además da un mensaje de que debemos amar la vida y por ende cuidar el medio ambiente.
- II. Árbol:** La naturaleza, las áreas verdes que se destacan mucho en nuestro país y que es lo por lo que deseamos trabajar, es el patrimonio que debemos proteger.
- III. Manos (hojas):** Representan que las áreas verdes solo pueden ser protegidas por nosotros los ecuatorianos, y en este caso como se empieza con la campaña en la ciudad de Guayaquil.

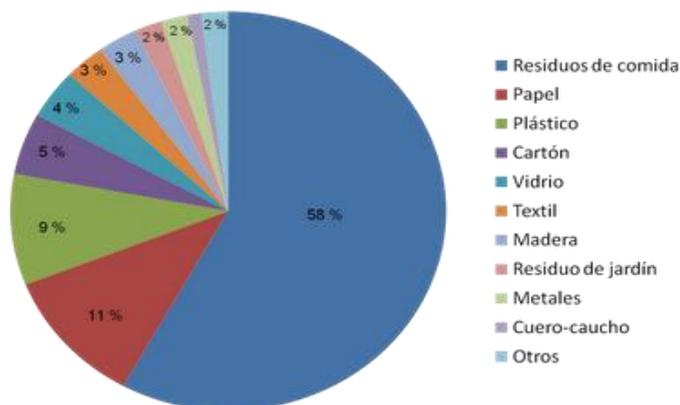
3.3.3. Estrategias de Marketing

3.3.3.1. Producto: En relación a lo ofertado tenemos como producto los desechos orgánicos e inorgánicos; que los obtenemos de los hogares de la ciudad de Guayaquil.

El Superintendente de Puerto Limpio informa que en la ciudad de Guayaquil se recogen alrededor de 3150 toneladas de basura en lo que a los Domicilios se refiere pero con el crecimiento poblacional del 1.24% (Fuente: Estimaciones de proyecciones de población 2010 INEC) se estima que se recogerán 3500 toneladas de basura aproximadamente.

Observemos en el siguiente grafico la composición de los residuos domésticos en la ciudad de Guayaquil:

Figura 12: Tipos de Basura



Fuente: Estadísticas de Puerto Limpio

3.3.3.2. Precio: Visitamos varias empresas dedicadas a la recolección de materiales de reciclaje y obtuvimos la siguiente información de los precios promedio de compra de estos insumos:

Papel: \$ 0.03 el kg.

Plásticos: \$ 0.25 c/kg.

Cartón: \$0.12 c/kg

Vidrio: \$ 0.01 c/kg.

3.3.3.3. Promoción: En el proyecto utilizaremos la estrategia del volumen de compra; es decir mientras más nos compren podemos ceder en el precio de venta.

Figura 13: Materiales de Reciclaje



Fuente: Imágenes de Google

3.3.3.4. Plaza: Se localizaron puntos estratégicos de la ciudad de Guayaquil para proceder a la venta de los materiales de reciclaje y puedan ser procesados para una posterior reutilización.

- a. Portafolio de clientes potenciales para el consorcio.

Tabla 7: Empresas de Guayaquil recicladoras

1	Reciclaje Recesa
2	COMDAMET S.A.
3	Recynter S.A.
4	Reciplasticos
5	Reciclar Cía. Ltda.
6	Relmez S.A.
7	FIBRAS NACIONALES FIBRANAC S.A.
8	GADERE S.A.
9	INTERCIA S.A.
10	RENASA RECICLADORES NACIONALES S.A.
11	RESIMUNDO
13	RECICLAJE RECESA
14	DISTRIBUIDORA JARAMILLO
15	RIMESA
16	NOVACERO S.A.
17	Eco-Branding Ecuador
18	Erickplast S.A.
19	XPERTO S.A.
20	PROCEPLAS S.A.
21	RECIMETAL S.A.
22	PAPELERA DEL PACIFICO
23	RECIPEL

Elaborado por: Las autoras

3.4. ESTRATEGIA 1: CAMPAÑA DE EDUCACIÓN A LAS FAMILIAS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL SOBRE SEPARACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS

“Entre 8.000 y 10.000 millones de toneladas de desechos de todo tipo se producen anualmente en el mundo”

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)

En Ecuador estos últimos años se han dado varias campañas de reciclaje en lugares públicos, instalando botes donde se clasifican los distintos tipos de desechos, y los mismo que han sido una buena iniciativa para ir creando una población más preocupada por el medio ambiente, pero ya es tiempo de ser capaces de ir mas allá, ya no solo la limpieza de nuestra ciudad sino empezar con nuestros hogares, separar aquellos

desechos que generamos en nuestros hogares que son la mayor cantidad de basura que puede generarse en una ciudad.

Es por esto nuestra iniciativa de empezar a crear una marca que se introduzca en la vida diaria de los ciudadanos Guayaquileños, la labor de separar sus desechos en dos simples clasificaciones:

- Desechos Orgánicos
- Desechos Inorgánicos

Realizamos esta clasificación lo más simple posible, porque para empezar un proyecto de educación así de complejo, es importante y estratégico hacer que para las personas sea sencillo lo que se quiere que realicen, además de tener una buena marca publicitaria que llegue a ellos de una manera visual, donde llame su atención y siempre recuerden el mensaje que queremos hacer llegar a ellos.

Este proyecto trabajaremos con el Ministerio del Ambiente y el Municipio de Guayaquil, pero la inversión del mismo lo desarrollara el primero de ellos.

3.4.1. Estrategias Para el Funcionamiento de Campaña

Para que una campaña sea efectiva, debe existir primero un mensaje claro que se desee transmitir, luego se debe generar un producto audiovisual capaz de ser entendido por los ciudadano, donde la utilización de imágenes y video permita la mayor comprensión del mensaje por el ciudadano. Como parte importante tenemos como se comunicara este mensaje y producto que se realizó previamente para que llegue al ciudadano, para eso tenemos canales que distribuirán este mensaje, son los medios de comunicación o personal capacitado para informar a las personas sobre el tema del reciclaje y la separación de desechos sólidos en sus domicilios.

3.4.1.1. Producto Audiovisual

Se utilizara un video de muestra con las características y diseños que tomaríamos para realizar nuestro propio video, y con cierto contenido similar básico sobre el reciclaje, estos videos que no pasan de más de 2 minutos son cortos que se podrán presentar como propagandas y muchos pueden alargarse para programas en que se podrá transmitir ya con un horario establecido. El contenido de los videos se elaboró por la empresa Platafotmamedial para un proyecto Chileno de reciclaje llamado “Recicla en casa fácil tarea”, existen varias capsulas que tienen distintas clases sobre lo que es el reciclaje en los hogares y lo fácil que es realizarlo. A continuación presentamos imágenes de dos capsulas que se encuentra en la página de videos YouTube, y anexamos su respectivo enlace para que puedan revisar esta excelentes producción.

Figura 14: Videos educativos del reciclaje



Fuente: Página YouTube <http://www.youtube.com/watch?v=jG3gABRqa8w>

Figura 15: Videos educativos del reciclaje



Fuente: Página YouTube <http://www.youtube.com/watch?v=s0SCqqAMKEM>

3.4.1.2. Medios de Comunicación

Ya teniendo una marca y un slogan que venda la idea, vamos a recurrir a los medios de comunicación que serán los promotores de la campaña “separa, recicla, y ama la vida”, utilizaremos los siguientes medios para promocionar la campaña:

- **PUBLICIDADES TV.-** Pasar en horarios diversos distintas propagandas que mencionen la forma de separación de la basura, y sus beneficios de realizar esta actividad.
- **PROGRAMA EDUCATIVO PARA RECICLAR LOS A DESECHOS EN LOS HOGARES.-** Sera en los Programas EDUCA y Aprendamos (Municipio), para que las personas conozcan más detalladamente como reciclar y sus beneficios, además de las nuevas disposiciones a implementarse para que esta campaña de reciclaje de desechos sólidos domésticos sea un éxito.

Puntos importantes que tratara el programa: A continuación se proponen los temas que se presentaría en los distintos programas (EDUCA y APRENDAMOS), y la prioridad de cada tema, que va de A como mayor prioridad, B media, y C como baja.

Tabla 8: Programas de Educación

TEMAS	PRIORIDAD
Introducción sobre los desechos sólidos domésticos en Guayaquil y el país	B
Que es reciclar, como reciclar y la importancia de reciclar	B
Como separar la basura	A
Separación de Desechos Orgánicos e Inorgánicos	A
Nuevas leyes a implementar	A
Nueva administración de Puerto Limpio y su nuevo tipo de Recolección	A

Elaborado por: Las autoras

3.4.1.3. Comunicado puerta a puerta

El Consorcio Puerto Limpio posee información sobre el comportamiento de presentación de los desechos sólidos, cuál es su conducta y educación al momento de ubicar ya almacenados en las fundas respectivas los desechos sólidos, con estos datos trabajaremos para conocer los lugares a los cuales debemos darle más atención para que la campaña sea efectiva.

- a) **Encargados:** Consorcio Puerto Limpio
- b) **Acción:** enviar encargados previamente seleccionados a comunicar a las casas de los barrios seleccionados, donde se les indicara nuevamente los horarios y como va a funcionar la nueva recolección de basura, se explicara sobre la separación de basura y se realizará una demostración y además se regalara fundas seleccionadas para la separación de basura.

3.4.2. Utensilios para promoción y ejecución del contenido de Campaña

3.4.2.1. Fundas Biodegradables

Este tipo de fundas son especiales para evitar la contaminación, las que actualmente fabrican empresas ecuatorianas esta las fundas biodegradables mediante el proceso de OXO-BIODEGRADACION, que son aquellas en que la principal fuente de deterioro es la oxidación, es decir el oxígeno, aunque en principio intervengan otros elementos como los rayos ultravioleta, esto según el articulista experto en salud, Juan José Sánchez Ortiz.

3.4.2.2. Proveedores

- ✓ **FLEXIPLAST - www.flexiplast.com**
- ✓ **PLASTIFUN S.A – www.plastifun.com.ec**

En la página web se puede conocer todo sobre la empresa y su historia en el Mercado.

3.4.2.3. Características de las Fundas Biodegradables

- ***Colores***

Tabla 9: Color respectivo de recolección para cada tipo de desecho

COLOR DE FUNDAS	TIPOS DE DESECHOS
 <p>Sales Manager: Grace Msn: grace87615@hotmail.com cnwastgroup.en.alibaba.com</p>	<p><u>Desechos Orgánicos</u></p> <p>En este tipo de funda que es el color que comun mente las personas utilizan en la actualidada sera para poner los desechos de alimentos y de origen orgánico.</p>
	<p><u>Desechos Inorgánicos</u></p> <p>En estas fundas se pondran los materiales inorgánicos, sean papeles carton, plastico, vidrio.</p>
	<p><u>Desechos de Higiene</u></p> <p>Dentro de esta clasificación están los desechos generados en baños, y son: Papel higiénico, hilo dental.</p>

Elaborado por: Las autoras

3.4.2.4. Paquetes prácticos

Como conocemos en la actualidad se venden paquetes de 10 fundas negras que son las únicas utilizadas, esto se da porque mezclamos la basura en un solo tipo de fundas, pero para que la campaña se realice debemos separar la basura en los colores respectivos para cada desecho como se explicó en la tabla 10. Es por eso que para facilidad de los ciudadanos se crearan paquetes donde estén las tres fundas necesarias para uso diario, y considerando que se compre los paquetes para uso semanal los paquetes estarán integrados por 7 grupos de fundas, es decir, 7 verdes, 7 blancas y 7 negras.

Este tipo de paquetes tendrán el mismo costo que en el de la actualidad \$1,50. Si no se requiere el paquete se podrá comprar en la tienda más cercana fundas individuales de cada color a \$0.10 centavos cada una. Pero como sabemos se espera que un mayor porcentaje de los ciudadanos para mayor comodidad, y ahorro utilicen los paquetes de fundas biodegradables. Cabe recalcar que normalmente para que la empresa obtenga ingresos debería cobrar por el paquete 2.00, ya que en la actualidad se vende a \$1.00 las 10 fundas, pero se cobra \$1.50 ya que 0.50 será subsidiado por el ministerio del ambiente.

Figura 16: Fundas que vendrían en los paquetes



Fuente: Imágenes de Google

3.5. ESTRATEGIA 2: FOMENTAR AL USO DE BOLSAS DE TELA O CANASTAS PLÁSTICAS

“Si usamos una bolsa de tela, podemos ahorrar 6 bolsas por semana; es decir, 24 bolsas al mes, 288 bolsas al año, 22172 bolsas durante una vida promedio.”

www.visionchamanica.com

Figura 17: Bolsas de tejido reusable



Fuente: www.bolsoecuador.com

Ya que se está hablando de los desechos que son creados por las familias en cada uno de sus hogares, parte de la campaña será la utilización de fundas de tela o canastas plásticas como un valor agregado a la campaña de organización de los desechos sólidos domésticos, está el utilizar menos fundas plásticas que como se mencionó en páginas atrás, para su descomposición necesitan 500 años, y durante todo este tiempo se encargan

de contaminar el medio ambiente.

El plan consistirá en desarrollar las siguientes medidas, que deberán ser aplicados por los supermercados:

- Las funda Plásticas dejaran de ser gratis, para que no sea un impacto muy fuerte, se lo realizara poco a poco, empezaremos con 3 fundas gratis por clientes si se pasan de esta cantidad tendrán que pagar sino lleva una funda o bolsa. Esto se llevara a cabo todo el primer trimestre desde que se ejecuta el proyecto. Des pues de este tiempo solo se podrá dar una funda y el resto tendrá un costo de 0,05 centavos cada una.

El dinero que se recaude con la venta de las fundas será entregado al SRI, así como es entregado el Impuesto al Valor Agregado. El dinero será utilizado para la inversión de comunicación de la campaña necesaria.

- Los Supermercados deberán a pesar de esta medida usar fundas biodegradables.

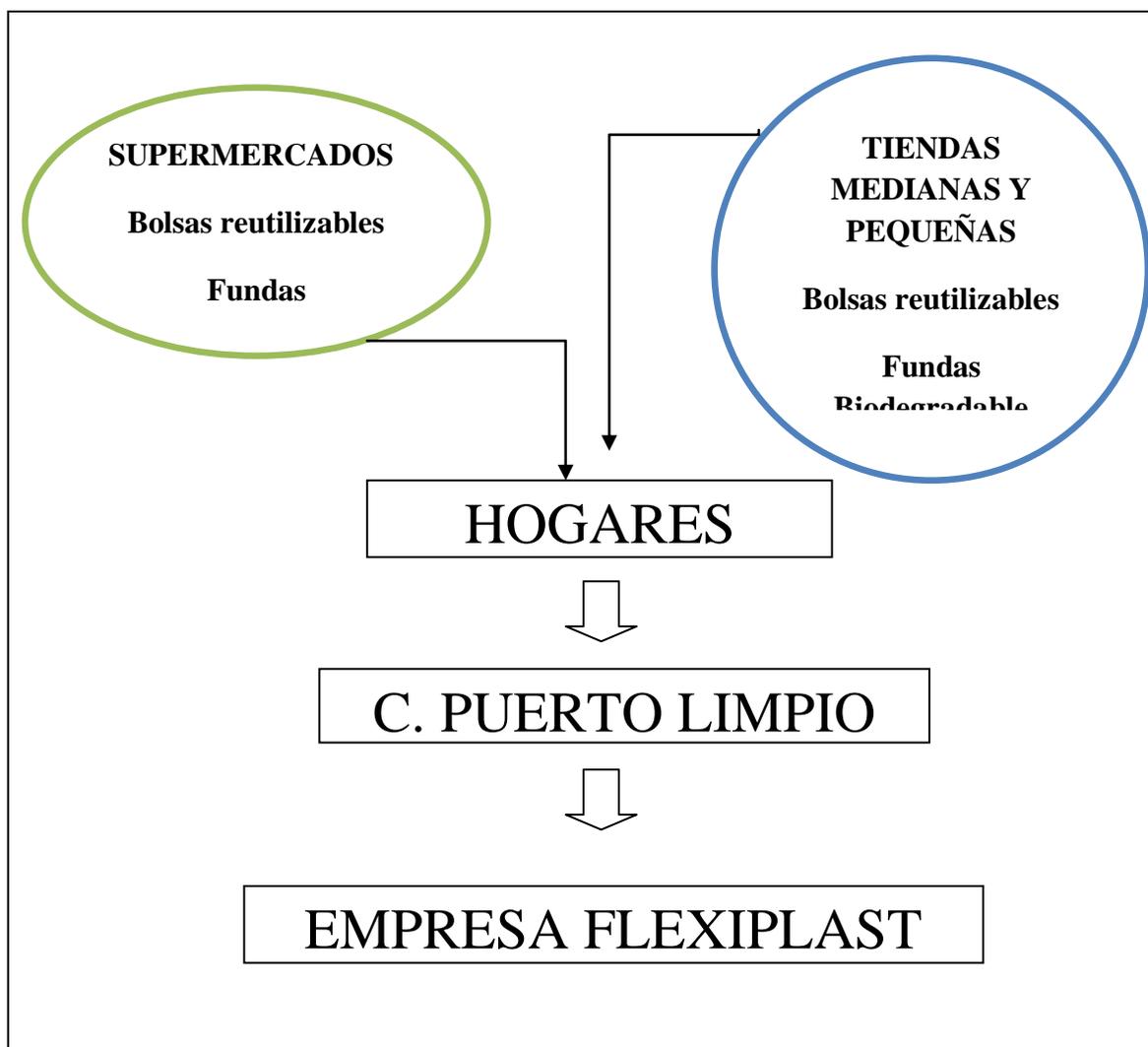
3.5.1. Proveedores

BOLSO ECUADOR – www.bolsoecuador.com

En la Página web de la empresa podremos conocer los detalles y su historia en el mercado Ecuatoriano.

3.6. ACTIVIDAD OPERATIVA DE LAS FUNDAS BIODEGRADABLES Y BOLSOS DE TELA

Figura 18: Proceso Funcional de las fundas y Bolsos Bio



Elaborado por: Las autoras

En la siguiente figura podemos observar quienes son los responsables de la distribución de fundas biodegradables y de bolsos de tela, y cuáles son los canales por los que debe pasar. Entonces observamos como las fundas Biodegradables para poder presentar la basura diariamente serán distribuidas tanto como por Supermercados y tiendas medianas y pequeñas, y lo mismo sucederá con los bolsos biodegradables para salir de compras. Después pasa a los hogares para poder almacenar los desechos según corresponda, y finalmente estas fundas ya con los desechos respectivos en cada una de ellas pasa a los lugares donde está establecido colocar la basura para ser retirados por el consorcio puerto limpio, ellos hacen la separación respectiva de los desechos, luego guardaran las fundas que estén en buen estado para entregarlas a las empresas proveedoras de las fundas biodegradables, para poder utilizarlas nuevamente para la creación de mas producto

CAPÍTULO IV:

ESTUDIO FINANCIERO

4.1. ANTECEDENTES

Una vez analizado el problema de la situación del tratado de los desechos sólidos, haber estudiado el mercado de la población en Guayaquil y planteado estrategias de mejora obteniendo datos estadísticos importantes se procederá a realizar los estados financieros para determinar la factibilidad económica -financiera.

Para conocer la rentabilidad del proyecto, se mostraran los flujos de ingresos y costos en que hayan incurrido en el proyecto; además de los gastos administrativos en que

conlleven.

Se analizará con la Tasa Social del 12% porque es un Proyecto Social con participación de entidades públicas; además el flujo se proyecta para 4 años por ser una propuesta para el gobierno durante el periodo presidencial como un proyecto de ayuda social en el área ambiental.

4.2. FLUJO DE FONDOS

En este flujo se presentará la sistematización de los costos y beneficios obtenidos en la investigación del proyecto; además de reflejar un resumen de los mismos estableceremos un método de evaluación con el fin de conocer la rentabilidad del proyecto.

4.2.1. Ingresos

Los ingresos proyectados se encuentran por los rubros siguientes:

- En el Relleno Sanitario están las toneladas que corresponde a los restos de comida conformados por 58%; además del 11 % correspondiente a otros como: Madera; Cauchos-Cuero y Residuos de Jardín.
- Los porcentajes restantes están clasificados por tipo de material reciclable y porcentaje de composición en toneladas

En la tabla se observa las toneladas de desechos que Puerto Limpio recoge a los hogares; lo cual se utilizará para obtener nuestra demanda:

Sumamos todas las toneladas recogidas en los hogares del mes de Enero y las dividimos para 30, partiendo desde punto de vista de un año calendario de 360 días con 12 meses de 30 días.

Se trabajó de esa manera en Todos los meses y obtuvimos el promedio de cada mes; se procedió al cálculo del promedio total que sirva como base para conocer la demanda mensual como lo muestra la tabla siguiente:

Tabla 10: Toneladas Promedio Mensual y Promedio de Demanda Mensual

Mes	Toneladas promedio
Enero	2201,863667
Febrero	2007,882
Marzo	2255,875333
Abril	2022,041
Mayo	2071,382333
Junio	1939,626667
Julio	1977,050667
Agosto	2019,981333
Septiembre	1900,406667
Octubre	2043,119667
Noviembre	1971,234
Diciembre	2128,214
Promedio	2045

Elaborado por: Las autoras

Conociendo la demanda mensual se procedió a elaborar el flujo de ingresos de acuerdo al gráfico de composición de los desechos y sus porcentajes. En la investigación

se obtuvo datos de los productos reciclables en kg; pero como estamos trabajando con toneladas se calculó el precio por tonelada de cada uno de los componentes de la manera siguiente:

Tabla 11: Precio de kg a tonelada

$$\begin{array}{l} \text{Precio} \quad * \quad 1000 \quad = \quad \text{Precio} \\ \text{en Kg} \quad \quad \quad \text{Kg.} \quad \text{en} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \text{Tonelada} \end{array}$$

Elaborado por: Las autoras

Tabla 12: Precio por Tonelada de Materiales Reciclables

Precios por Tonelada	
Papel	30,00
Plásticos	250,00
Cartón	120,00
Vidrio	10,00
Metales	250,00

Elaborado por: Las autoras

Con la información se procedió a formular el flujo de Ingresos Total por los meses del primer año.

Tabla 13: Flujo de ingresos

Ingresos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Relleno Sanitario	973.624,50	973.624,50	973.624,50	973.624,50	973.624,50	973.624,50
Papel	202.455,00	202.455,00	202.455,00	202.455,00	202.455,00	202.455,00
Plásticos	1.380.375,00	1.380.375,00	1.380.375,00	1.380.375,00	1.380.375,00	1.380.375,00
Cartón	368.100,00	368.100,00	368.100,00	368.100,00	368.100,00	368.100,00
Vidrio	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00
Metales	306.750,00	306.750,00	306.750,00	306.750,00	306.750,00	306.750,00
Total de Ingresos	3.267.304,50	3.267.304,50	3.267.304,50	3.267.304,50	3.267.304,50	3.267.304,50

Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
973.624,50	973.624,50	973.624,50	973.624,50	973.624,50	973.624,50	
202.455,00	202.455,00	202.455,00	202.455,00	202.455,00	202.455,00	
1.380.375,00	1.380.375,00	1.380.375,00	1.380.375,00	1.380.375,00	1.380.375,00	
368.100,00	368.100,00	368.100,00	368.100,00	368.100,00	368.100,00	
36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	
306.750,00	306.750,00	306.750,00	306.750,00	306.750,00	306.750,00	
3.267.304,50	3.267.304,50	3.267.304,50	3.267.304,50	3.267.304,50	3.267.304,50	39.207.654,00

Elaborado por: Las autoras

4.2.2. Proyección de los Costos

4.2.2.1. Costos Fijos

Estos costos están reflejados por los sueldos y salarios, servicios básicos, publicidad y los de combustible. Como se observan por año y tipo de gasto al año en la tabla:

Tabla 14: Costos fijos

COSTOS FIJOS		
Detalle	Mensual	Total Anual
Gastos de Sueldos y Salarios	9.760,00	117.120,00
Gastos Básicos	250,00	3.000,00
Gasto de Publicidad	2.500,00	2.512,00
Combustible	4.200,00	50.400,00
TOTAL	16.710,00	173.032,00

Elaborado por: Las autoras

4.2.2.2. Costos Variables

Son aquellos que dependen de la demanda del proyecto en este caso de toneladas de basura como el número de familias de Guayaquil; el siguiente detalle lo demuestra:

Tabla 15: Costos Variables

COSTOS VARIABLES				
Detalle	Valor U.	Cantidad	MENSUAL	ANUAL
Tachos		2300		
	58,00		133.400,00	1.600.800,00
Uniformes		60		
	25,00		1.500,00	18.000,00
Fundas biodegradable		3761464		
	0,50		1.880.732,00	22.568.784,00
Tratamiento de desechos	0,01	58.320,00	583,20	6.998,40
TOTAL DE COSTOS VARIABLES			2.016.215,20	24.194.582,40

Elaborado por: Las autoras

4.3. INVERSIÓN REQUERIDA

Para poner en operación el proyecto y cubrir la demanda del mercado objetivo determinada anteriormente se requiere de la siguiente inversión:

4.3.1. Inversiones fijas

Comprenden todos los bienes tangibles que se necesitan para comenzar con la operación de reciclaje, separación y venta de los desechos que se pueden comercializar; los cuales se consideraron los siguientes:

Tabla 16: Activos Fijos

ACTIVOS FIJOS			
Detalle	Valor	Cantidad	Total
Vehículos (Volquetas)	150.000,00	50,00	7.500.000,00
Muebles y Enseres	12,00	300,00	3.600,00
Equipos de Computación	10,00	560,00	5.600,00
Máquinas de Limpieza	24,00	8.950,00	168.000,00
TOTAL			7.509.200,00

Elaborado por: Las autoras

4.3.2. Inversiones diferidas

Corresponden a todos los rubros necesarios para la puesta en marcha del proyecto es decir construcción, investigación, impuestos, organización; etc. Como Puerto Limpio es una empresa que ya está establecida como inversión diferida tenemos a los rubros para su organización y construcción del nuevo departamento del Área de reciclaje.

Tabla 17: Activos Diferidos

ACTIVOS DIFERIDOS	Total
Financiamiento de Campañas	271.712,00
Organización y puesta en Marcha del Proyecto	7.000,00
Construcción de Departamento para el área	325.800,00
Gastos de Investigación del proyecto	15.000,00
Mejoras del establecimiento	8.568.784,00
TOTAL DE COSTOS VARIABLES	9.188.296,00

Elaborado por: Las autoras

4.3.3. Capital de Trabajo

Cabe recalcar que en los primeros meses de funcionamiento u operación de la actividad a ejercer no se reflejaran utilidades y en caso de que hubiere un desfase en caja poder cubrirlo. Por eso el capital de trabajo es simplemente el monto a requerir para cubrir todos los gastos que se generen durante el primer año de operaciones. El cálculo se lo realizó por el método de déficit acumulado máximo como se observa a continuación:

Tabla 18: Capital de Trabajo

Ingresos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Relleno Sanitario	973.624,50	973.624,50	973.624,50	973.624,50	973.624,50
Papel	202.455,00	202.455,00	202.455,00	202.455,00	202.455,00
Plásticos	1.380.375,00	1.380.375,00	1.380.375,00	1.380.375,00	1.380.375,00
Cartón	368.100,00	368.100,00	368.100,00	368.100,00	368.100,00
Vidrio	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00
Metales	306.750,00	306.750,00	306.750,00	306.750,00	306.750,00
Total de Ingresos	3.267.304,50	3.267.304,50	3.267.304,50	3.267.304,50	3.267.304,50
Egresos					
Costos Fijos					
Servicios Básicos	250	250	250	250	250
Combustible	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00
Sueldos	18.040,00	18.040,00	18.040,00	18.040,00	18.040,00
Publicidad	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Costos Variables					
Tachos	603.200,00	603.200,00	603.200,00	603.200,00	603.200,00
Uniformes	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00
Fundas biodegradable	1.880.732,00	1.880.732,00	1.880.732,00	1.880.732,00	1.880.732,00
Tratamiento de	3.124,80	3.124,80	3.124,80	3.124,80	3.124,80
desechos					
Total de Egresos	2.513.296,80	2.513.296,80	2.513.296,80	2.513.296,80	2.513.296,80
Flujo Neto	754.007,70	754.007,70	754.007,70	754.007,70	754.007,70
Flujo Acumulado	754.007,70	1.508.015,40	2.262.023,10	3.016.030,80	3.770.038,50
Capital de Trabajo	754.007,70				

Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
973.624,50	973.624,50	973.624,50	973.624,50	973.624,50	973.624,50	973.624,50
202.455,00	202.455,00	202.455,00	202.455,00	202.455,00	202.455,00	202.455,00
1.380.375,00	1.380.375,00	1.380.375,00	1.380.375,00	1.380.375,00	1.380.375,00	1.380.375,00
368.100,00	368.100,00	368.100,00	368.100,00	368.100,00	368.100,00	368.100,00
36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00	36.000,00
306.750,00	306.750,00	306.750,00	306.750,00	306.750,00	306.750,00	306.750,00
3.267.304,50	3.267.304,50	3.267.304,50	3.267.304,50	3.267.304,50	3.267.304,50	3.267.304,50
250	250	250	250	250	250	250
4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00	4.200,00
18.040,00	18.040,00	18.040,00	18.040,00	18.040,00	18.040,00	18.040,00
2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
603.200,00	603.200,00	603.200,00	603.200,00	603.200,00	603.200,00	603.200,00
1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00	1.250,00
1.880.732,00	1.880.732,00	1.880.732,00	1.880.732,00	1.880.732,00	1.880.732,00	1.880.732,00
3.124,80	3.124,80	3.124,80	3.124,80	3.124,80	3.124,80	3.124,80
2.513.296,80	2.513.296,80	2.513.296,80	2.513.296,80	2.513.296,80	2.513.296,80	2.513.296,80
754.007,70	754.007,70	754.007,70	754.007,70	754.007,70	754.007,70	754.007,70
4.524.046,20	5.278.053,90	6.032.061,60	6.786.069,30	7.540.077,00	8.294.084,70	9.048.092,40

Elaborado por: Las autoras

4.4. ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO

Los accionistas aportaran con el 60% en este caso Puerto Limpio como empresa constituida si cuenta con los recursos monetarios para financiar la mayor parte del proyecto, y se realizará un préstamo del 40% de lo cual será accesible obtener el crédito por una Institución Financiera con una tasa de 9.25% a 4 años; por ser financiada por una Institución Pública como el Ministerio de Ambiente se obtuvo esta tasa relativamente baja. Este rubro servirá para financiar la inversión inicial; a continuación se muestra la estructura:

Tabla 19: Porcentaje de Financiamiento

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO		
Capital Propio	10.470.902,22	60%
Préstamo	6.980.601,48	40%
Total	17.451.503,70	1,00

Elaborado por: Las autoras

La tabla de amortización es:

Tabla 20: Amortización

Tasa del	9,25%
Préstamo	
n	4

Años	Intereses	Capital	Pago	Saldo Capital
0				6.980.601,48
1			2.166.528,4 €	
	645.705,64	1.520.822,76		5.459.778,72
2			2.166.528,4 €	
	505.029,53	1.661.498,86		3.798.279,86
3			2.166.528,4 €	
	351.340,89	1.815.187,51		1.983.092,35
4			2.166.528,4 €	
	183.436,04	1.983.092,35		-

Elaborado por: Las autoras

4.5. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

El incremento anual del proyecto se ve afectado por la tasa de crecimiento poblacional que es del 1.24%(datos INEC); porque es lo que afecta directamente la demanda en este caso toneladas de desechos sólidos en la ciudad de Guayaquil:

Tabla 21: Estado de Pérdidas y Ganancias

Ingresos	2014	2015	2016	2017
Relleno Sanitario				
	11.683.494,00	11.828.369,33	11.975.041,11	12.123.531,61
Papel				

Reciclaje	2.429.460,00	2.459.585,30	2.490.084,16	2.520.961,21
Plásticos	16.564.500,00	16.769.899,80	16.977.846,56	17.188.371,85
Cartón	4.417.200,00	4.471.973,28	4.527.425,75	4.583.565,83
Vidrio	432.000,00	437.356,80	442.780,02	448.270,50
Metales	3.681.000,00	3.726.644,40	3.772.854,79	3.819.638,19
Total de Ingresos	39.207.654,00	39.693.828,91	40.186.032,39	40.684.339,19
Egresos				
Costos Fijos				
Servicios Básicos	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
Combustible	50.400,00	50.400,00	50.400,00	50.400,00
Sueldos	216.480,00	216.480,00	216.480,00	216.480,00
Publicidad	30.000,00	30.000,00	30.000,00	30.000,00
Costos Variables				
Tachos	7.238.400,00	7.328.156,16	7.419.025,30	7.511.021,21
Uniformes	15.000,00	15.186,00	15.374,31	15.564,95
Fundas				

biodegradable	22.568.784,00	22.848.636,92	23.131.960,02	23.418.796,32
Tratamiento de desechos	37.497,60	37.962,57	38.433,31	38.909,88
Total de Egresos	30.159.561,60	30.529.821,65	30.904.672,93	31.284.172,36
Flujo Neto	9.048.092,40	9.164.007,26	9.281.359,46	9.400.166,83

Elaborado por: Las autoras

4.6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se evaluara con la tasa social por ser un proyecto social y tener relación con instituciones públicas como el Ministerio de Ambiente; a continuación se puede observar el flujo generado:

4.6.1. Flujo de Caja

Tabla 22: Flujo de Caja

Criterios de Evaluación			
Tasa Social	12%		
VAN	2.110.531,35 €	>	0

TIR	21%	TASA SOCIAL			
	0	1	2	3	4
Ingresos	39.207.654,00	39.693.828,91	40.186.032,39	40.684.339,19	
Gastos					
Servicios Básicos	-3.000,00	-3.000,00	-3.000,00	-3.000,00	
Gastos por Combustible	-50.400,00	-50.400,00	-50.400,00	-50.400,00	
Gastos Administrativos	-216.480,00	-216.480,00	-216.480,00	-216.480,00	
Gastos de Publicidad	-30.000,00	-30.000,00	-30.000,00	-30.000,00	
Gastos de Intereses	-645.705,64	-505.029,53	-351.340,89	-183.436,04	
Tachos	-7.238.400,00	-7.328.156,16	-7.419.025,30	-7.511.021,21	
Gasto de Uniformes	-15.000,00	-15.186,00	-15.374,31	-15.564,95	
Gastos de Suministros	-	-	-	-	
	22.568.784,00	22.848.636,92	23.131.960,02	23.418.796,32	
Gasto de Servicios Varios	-37.497,60	-37.962,57	-38.433,31	-38.909,88	
Gastos de depreciación	-1.518.966,67	-1.518.966,67	-1.518.966,67	-1.517.100,00	
Utilidad antes de Part. e Impto.	6.883.420,10	7.140.011,06	7.411.051,91	7.699.630,79	
Participación 15% Trabajadores	-1.032.513,01	-1.071.001,66	-1.111.657,79	-1.154.944,62	
Impto. (25%)	-1720855,024	-1785002,765	-1852762,977	-1924907,697	
Utilidad después de Impto.	4.130.052,06	4.284.006,64	4.446.631,14	4.619.778,47	
Depreciación	1.518.966,67	1.518.966,67	1.518.966,67	1.517.100,00	
Capital de Trabajo	-754.007,70				
Inversión Inicial	-				
	17.451.503,70				

Préstamo	6.980.601,48				
Amortización	-1.520.822,76	-1.661.498,86	-1.815.187,51	-1.983.092,35	
Valor de Desecho Económico					0
Flujo Neto de Efectivo	- 10.470.902,22	4.141.474,44	4.150.410,30	4.153.786,12	

Elaborado por: Autoras

4.6.2. Análisis de sensibilidad

Este análisis permite conocer el cambio que se produce en el criterio de valuación utilizado VAN & TIR frente a una o varias alteraciones producidas en uno o más factores directamente relacionados; de esta manera se determina el rango de movimiento de dicho factor junto con el rendimiento financiero que este produciría. En el presente proyecto se utiliza el método de sensibilidad uní – variable; el cual muestra los diferentes escenarios que se producirían ante el cambio de un factor, manteniendo los otros constantes.

4.6.2.1. Análisis De Sensibilidad Del Ingreso

Cada vez que se disminuye nuestra principal fuente de ingresos en este caso las toneladas de desechos domésticos en 15; el VAN como la TIR tienen un comportamiento decreciente hasta dejar de ser factible el proyecto; es decir lo máximo que pueden disminuir el nivel de toneladas es de desechos en los hogares es de 60 toneladas luego de esto el proyecto deja de ser rentable.

Tabla 23: Ingresos VS VAN

INGRESOS				
ANALISIS DE SENSIBILIDAD				
Toneladas	TASA SOCIAL	VAN	TIR	
2045	12%	2.110.531,35 €	21%	
2030	12%	1.606.289,63 €	19%	
2015	12%	1.102.047,92 €	17%	
2000	12%	597.806,20 €	15%	
1985	12%	93.564,48 €	12%	
1970	12%	-410.677,23 €	10%	

Elaborado por: Las autoras

4.6.2.2. Análisis De Sensibilidad Del Costo

Respecto a los costos el principal factor que interfiere es el subsidio que paga Puerto Limpio por la compra de las fundas biodegradables que realizan los ciudadanos, por cada aumento de 0.02 el VAN como la TIR reportan un comportamiento decreciente hasta dejar de ser factible el proyecto. Al respecto el proyecto lo máximo que puede aumentar en costos es de 0.02 en el subsidio; es una variable muy sensible respecto a cualquier variación después de esta.

Tabla 24: Costos operaciones VS VAN

COSTOS				
ANALISIS DE SENSIBILIDAD				
Subsidio	TASA SOCIAL	VAN	TIR	
0,48	312%	3.712.469,76 €	28%	
0,50	12%	2.110.531,35 €	21%	
0,52	312%	508.592,94 €	14%	
0,54	212%	-1.093.345,46 €	7%	

Elaborado por: Las Autoras

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la formulación y evaluación del proyecto, se obtuvieron datos importantes que permitirán tomar decisiones confiables; lo que permitió llegar a las siguientes conclusiones:

- a. Gracias al método de estudio que se realizó e información proporcionada por Puerto Limpio; existe alta demanda debido a que el segmento de desechos sólidos domésticos es de todos los días y no depende de la alza o baja de precios de ningún producto relacionado. Además Puerto Limpio es un monopolio en la ciudad de Guayaquil.
- b. Se conoce que el Municipio paga \$23,00 la tonelada de Puerto Limpio dentro del relleno sanitario lo cual a primera instancia se dudó de un proyecto social con los desechos porque se desconocía si el precio de las toneladas por los materiales reciclables compensarían el valor de la tonelada que Puerto Limpio recibía del Municipio; con el estudio efectuado estos desechos reciclables generan fuertes ingresos para Puerto Limpio lo cual no es la principal causa del proyecto sino el impacto ambiental que este tiene; reutilización de materiales y su reestructuración de los mismos en nuevos o mejores productos.
- c. Realizar fuertes campañas publicitarias para crear una cultura de reciclaje en los ciudadanos; algo interesante que Puerto Limpio realiza es que ya tiene personal de puerta a puerta para informar de los horarios de recogida de basura; con esta nueva estrategia debería capacitarse al personal existente para tratar el tema del reciclaje y continúe con una campaña incentiva a los hogares que lleve actuar a los integrantes del grupo familiar a reciclar.

Las recomendaciones en base del estudio son:

- a) Realizar una constante campaña publicitaria mencionada en la estrategia uno, para que el proceso de educación de los ciudadanos sea progresivo ya que sin ello el proyecto se verá afectado en un fracaso rotundo.
- b) Incentivar a otras organizaciones del cuidado del medio ambiente a participar en el proyecto para posicionar el mismo; con una visión futura de expandir el proyecto a otras ciudades del Ecuador.
- c) Después del periodo del proyecto eliminar el subsidio a los paquetes de fundas biodegradables para utilizar estos ingresos en mejoras de equipos y suministros como tachos en puntos estratégicos de la ciudad como instituciones públicas y/o privadas.
- d) Establecer un uso adecuado de bolsos de tela para realizar las compras, aumentando un 10% anualmente en la utilización de las mismas.
- e) Proyectar el nuevo negocio de reciclaje al Consorcio Puerto Limpio, ya que es el actual encargado de la recolección de los desechos de la ciudad.
- f) Proponer utilización del impuesto verde para el financiamiento del proyecto.
- g) Crear un nuevo sistema operativo para el manejo de los desechos sólidos.

ANEXO 1

Link: http://www.ciudadaniainformada.com/noticias-ciudadania-ecuador0/noticias-ciudadania-ecuador/ir_a/ciudadania/article//la-poblacion-del-ecuador-crece-124-cada-ano-segun-datos-preliminares-del-censo.html

11/07/2011 17:28 Antigüedad: 2 yrs

La población del Ecuador crece 1,24% cada año, según datos preliminares del Censo

Categoría: Ciudadanía

La tasa de crecimiento poblacional anual del Ecuador es de 1,24%, según los datos preliminares del Censo de Población y Vivienda que se realizó en el país en 2010.

En el Ecuador existen 14,3 millones de habitantes, en América Latina son alrededor de 600 millones y, en el mundo, para octubre próximo habrá 7 000 millones de habitantes.

El anuncio lo realizó el director del [Instituto Nacional de Estadísticas y Censos](#)(Inec), Byron Villacís, como parte de la celebración del Día Mundial de la Población que se conmemora hoy. **El funcionario dijo que en el Ecuador existen alrededor de 3,4 millones de niños/as que en los siguientes años pasarán a formar parte de la población económicamente activa del país.**

El representante para Ecuador del Fondo de Población de las Naciones Unidas (Unfpa), Jorge Parra, afirmó que la tasa de crecimiento del país se ha desacelerado y se mantiene en la media de Latinoamérica.

Explicó que **la tasa de crecimiento poblacional de América Latina es del 1,2%. Mientras que Haití tiene una tasa de 2%, Bolivia de 1,7%, siendo los dos países de la región con mayor crecimiento.** Uruguay, dijo Parra, se mantiene en el 1,2% de crecimiento anual.

ANEXO 2

Link: www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/negocios-a-bajo-costos-con-conciencia-ambiental

[Negocios a bajo costo con conciencia ambiental](#)

Publicado el 29/Agosto/2012 | 00:03

Emprendedores ecuatorianos y extranjeros apuestan a lo verde

Otras empresas proveen de la materia prima para los productos ecológicos a cambio de descuentos y promociones

Por su parte, Vinicio Cevallos, propietario de Salamandraecu, empresa que vende bolsos biodegradables desde hace cinco años, inició este negocio para evitar el desperdicio de fundas plásticas. Cevallos es ingeniero en sistemas pero, actualmente, no hay trabajo en ese campo, y el mercado de las bolsas biodegradables tiene proyecciones de crecimiento. Aunque Salamandraecu es un negocio familiar, eventualmente emplea a tres costureras. La empresa factura cerca de \$3 000 mensuales y solo vende sus productos al por mayor.

Sus clientes más fieles son la Flacso y Paco. Cevallos comentó que la competencia en ese mercado ha aumentado en los dos últimos años y que su principal rival es Ecobag.

Los precios de los bolsos ecológicos de Salamandraecu van desde 50 centavos hasta \$7. La impresión de logos o imágenes tiene un costo adicional.

Las empresas van creciendo a la par que aumenta el gusto por lo ecológico. Paco, por ejemplo, ha implementado una sección Bio y vende lápices, esferos, cuadernos y libretas biodegradables. Dilipa, en cambio, regala bolsos ecológicos por la compra de útiles escolares.

La industria de la moda también abre un espacio para quienes prefieren lo reciclado. Jagannaths Boutique, ubicada en las calles Mallorca y la Coruña vende zapatos y sandalias hechas con materiales reciclados, lona, retazos de tela, y tejidos a solo \$20. Además, Spoon Ecologic, una nueva línea de productos de belleza y aseo personal intenta crecer en el mercado y vende productos 100% desde \$4 hasta \$11. (PH)

ANEXO 3

Link: <http://blogs.elcomercio.pe/yotambienmellamoperu/2008/06/alemania-y-su-cultura-de-recic.html>

Alemania y su cultura de reciclaje

Se preguntarán entonces qué pasa con el resto de productos y basura que generamos en nuestras casas y no son recogidos por los camiones recolectores y la respuesta es muy simple: la misma empresa tiene centros de acopio y recolección. La primera vez que estuve allí quedé gratamente sorprendido de ver cómo los alemanes llevan su basura por su propia cuenta y la depositan en los diversos contenedores que existen de acuerdo al tipo de desecho que llevan. Créanme que la lista es realmente larga. Hay contenedores para botellas de vidrio de diferentes colores, desechos de los jardines, aparatos eléctricos, cables, metales diversos, cartones, papeles, muebles viejos, plásticos diversos o cerámicas, entre otros.

Un punto interesante es que el reciclaje es realmente una industria. Para que todo esto funcione se necesitan bolsas biodegradables, diversos tipos de contenedores domésticos, contenedores para las calles, transformadores de basura, máquinas recolectoras, etcétera. La cultura del reciclaje significa también un beneficio económico. Y aún hay más. Por ejemplo, para ir a comprar al supermercado no se utilizan en absoluto las bolsas plásticas que abundan en Lima, los alemanes trasladan sus productos en canastas de plástico o en bolsas de tela.

Sé que la protección del medio ambiente en un país como el Perú no es una de las prioridades, pero al mismo tiempo me pregunto si esto puede esperar más.

¿Qué podríamos hacer para no ensuciar nuestro medio ambiente y crear al mismo tiempo una “cultura de reciclaje” en nuestro país? Por lo pronto se me ocurren 3 ideas.

-No comprar bebidas en botellas plásticas, preferir las de vidrio.

-Ir a comprar con una canasta y rechazar las bolsas de plástico.

-Separar al menos en nuestras casas, la basura degradable de la no degradable con el fin de agilizar la descomposición de la degradable y facilitar la recolección del resto de productos para su posible reciclaje.

Alemania me ha dado una cultura de reciclaje y mi mentalidad es otra en ese sentido, y esa es uno de los aspectos más positivos de haber venido a este hermoso país.

ANEXO 4

Link: <http://www.compostadores.com/h/articles/vermicompostaje/lixiviad>

Lixiviados

Lixiviados - En el proceso de transformación de los restos en compost, la materia orgánica se degrada formando un fertilizante líquido orgánico denominado **lixiviado**. La humedad de la materia orgánica es el principal factor que acelera la generación de **lixiviados**.

- **¿Qué son los lixivados?**
 - Resultado de la degradación de la materia orgánica, con una alta concentración en sales minerales y otros derivados secundarios.
 - Eliminan látex, sustancias fenólicas y quinonas propias de la oxidación de estos materiales, que son tóxicas para las lombrices.
 - También contiene una gran cantidad de nutrientes y microorganismos.
 - Coloración negra-marrón.
 - La calidad de un lixiviado siempre dependerá del material inicial con el que se haga el compost, de los procedimientos que se sigan cuando se lleva a cabo el proceso del compostaje, de la temperatura de la que llegue el compost, del tiempo que se emplee, de la humedad del proceso y del buen mantenimiento del lixiviado cuando se almacene.
 - Son más abundantes en los vermicompostadores, ya que tienen un sistema especial de recogida de éstos. En cambio, los compostadores domésticos presentan más dificultades para recoger el lixiviado, ya que deben estar en contacto con el suelo.

ANEXOS 5

	AÑO 2011	
	TONELADAS/P.LIMPIO	TOTAL/TONELADAS
ENERO	92.284,82	116.646,01
FEBRERO	87.585,35	121.409,87
MARZO	94.498,31	109.993,08
ABRIL	93.963,46	102.446,30
MAYO	95.859,58	106.850,80
JUNIO	95.714,96	105.465,20
JULIO	97.514,55	102.984,47
AGOSTO	97.306,09	98.650,64
SEPTIEMBRE	94.700,75	99.146,12
OCTUBRE	97.637,37	103.135,30
NOVIEMBRE	96.299,17	102.605,36
DICIEMBRE	96.191,15	103.718,95
TOTALES	1.139.555,56	1.273.052,10

ANEXO 6

**PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO
CONSOLIDADO POR GRUPO
GASTOS (US DOLARES)
Ejercicio: 2012**

GRUPO GASTOS	PROFORMA
510000 - GASTOS EN PERSONAL	7,546,570,920.32
530000 - BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	5,996,040,439.22
560000 - GASTOS FINANCIEROS	708,044,896.77
570000 - OTROS GASTOS CORRIENTES	95,758,840.60
580000 - TRANSFERENCIAS Y DONACIONES CORRIENTES	2,351,853,951.15
710000 - GASTOS EN PERSONAL PARA INVERSION	381,026,968.88
730000 - BIENES Y SERVICIOS PARA INVERSION	1,751,851,282.32
750000 - OBRAS PUBLICAS	2,164,818,061.08
770000 - OTROS GASTOS DE INVERSION	1,203,193.57
840000 - BIENES DE LARGA DURACION	625,120,763.66
870000 - INVERSIONES FINANCIERAS	5,899,153.08
880000 - TRANSFERENCIAS Y DONACIONES DE CAPITAL	3,016,043,399.88
960000 - AMORTIZACION DE LA DEUDA PUBLICA	1,458,233,621.26
970000 - PASIVO CIRCULANTE	1,200.00
990000 - OTROS PASIVOS	6,803,584.12
TOTAL	26,109,270,275.91

ANEXO 7

Reunión con Superintendente e Intendente de Puerto Limpio



BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Lugares:

- ✧ Oficinas de Puerto Limpio
- ✧ Dirección General de Gestión Integral de Residuos Sólidos

Libros:

- ✧ Libro "Preparación y Evaluación de Proyectos", Autor: Nassir Sapag Chain y Reinaldo Sapag Chain, Editorial Mc Graw Hill. 5ta Edición, Año 2009.
- ✧ Libro "Administración de Recursos Humanos", Autor: Idalberto Chiavento, Editorial: Mc Graw Hill. 5ta edición, Año 2007.
- ✧ Libro "Fundamentos de Administración Financiera", Autores: Douglas R. Emery, John D. Finnerty y John D. Stowe, Editorial Pearson-Prentice Hall. 1era edición, Año 2000.

Website:

- ✧ <http://desastres.usac.edu.gt/documentos/pdf/spa/doc11117/doc11117-3.pdf>
- ✧ <http://www.abarrataldea.org/manual.htm>
- ✧ http://paap.mmaya.gob.bo/_ucp/agua_saneamiento/OTROS/RESIDUOS%20SOLIDOS%20-

[%20VAPSB%20dic2010/Guia%20Rellenos%20Sanitarios.pdf](#)

- ✧ http://www.youtube.com/watch?v=67E_b3ejkZU&feature=youtu.be
- ✧ http://yoamomiplaneta.com/Separando_basura_en_Alemania.html
- ✧ <http://blogs.elcomercio.pe/yotambienmellamoperu/2008/06/alemania-y-su-cultura-de-recic.html>
- ✧ http://www.ceibal.edu.uy/contenidos/areas_conocimiento/cs_naturales/educacionambiental/tiempo_de_descomposicin.html

Videos

- ✧ <http://www.youtube.com/watch?v=jG3gABRqa8w>
- ✧ <http://actualidad.rt.com/actualidad/view/30863-Reciclaje-verdadero-valor-de-basura>
- ✧ http://www.antena3.com/noticias/economia/envases-reciclar-pueden-valer-dinero_2010120600030.html