ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL.
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANÍSTICAS Y
ECONÓMICAS.

“PROYECTO DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MARKETING PARA LA CONCIENCIACIÓN DEL RECICLAJE EN COLEGIOS PARTICULARES DEL CANTÓN **GUAYAQUIL”**

Proyecto de Graduación previa a la obtención del título de:

Economista con Mención en Gestión Empresarial
Especialización: Marketing

Presentado por:

Oliver D. Holguín Álvarez
Germán P. Puertas Carrión

Guayaquil – Ecuador

2006

AGRADECIMIENTO.

"Te doy gracias, Señor, de todo corazón, pues oíste las palabras de mi boca. Canto para ti en presencia de los ángeles, y me postro ante tu Templo santo. Doy gracias a tu nombre por tu amor y tu verdad, pues tu palabra ha superado tu renombre." Sal. 138, 1-2.

A Dios por habernos instruido, por enseñarnos el camino, por cuidarnos y por ser nuestro consejero.

A nuestros padres, hermanos, amigos, a nuestro director de Tesis por su ayuda incondicional; a las autoridades y alumnos del Liceo Naval de Guayaquil, a Fundación Natura e Industrias Lácteas Toni S.A. por habernos apoyado en la implementación del proyecto.

Oliver D. Holguín Álvarez.

AGRADECIMIENTO.

A Dios, a mis padres, hermanos, familiares y amigos que me apoyaron durante el desarrollo de la implementación del proyecto. A la empresa privada, a los directivos del colegio que permitieron la implementación y en especial a los alumnos que participaron del programa que son los verdaderos ganadores de este proceso.

Germán Puertas Carrión

DEDICATORIA

"Bendeciré al Señor, en todo tiempo, no cesará mi boca de alabarlo. Mi alma se enorgullece en el Señor, que lo oigan los humildes y se alegren"
Sal.34, 2-3

A Dios, a mis padres y a mi hermano.

Oliver D. Holguín Álvarez.

A mi familiares y amigos que me apoyaron y a los alumnos del Liceo Naval de Guayaquil.

Germán Puertas Carrión

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN.

____
ING. OSCAR MENDOZA MACIAS.
DECANO ICHE.

____
ECON. MARIO PINTO.
DIRECTOR DE TESIS.

____
ING. MARIA ELENA MURRIETA.
VOCAL PRINCIPAL.

____
DR. HUGO ARIAS.
VOCAL PRINCIPAL.

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la Escuela Superior Politécnica del Litoral".

Oliver D. Holguín Álvarez

Germán P. Puertas Carrión

INDICE GENERAL

CAPÍTULO III.
CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE.

CAPÍTULO IV.
CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL RECICLAJE DE BASURA

CAPÍTULO V.
PLAN DE MARKETING

CAPÌTULO VI.
CONTROL DE CALIDAD, COSTOS, INGRESOS Y BENEFICIOS.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.
ANEXO.
BIBILIOGRAFÌA.

INTRODUCCIÓN.

Las formas de vida características de nuestro tiempo, dan lugar a la producción y acumulación de basura, debido al incremento de la población y el consumo exagerado de objetos innecesarios desechados casi siempre en un periodo corto. La gente produce basura a un ritmo mayor de la que esta necesita para descomponerse, esta producción desmedida la ha generado el sistema consumista que rige en la sociedad. La sobre-valoración que las personas dan a estos productos ha degenerado en la ignorancia e insensibilidad de manera que tan solo resulta importante adquirir cosas, sin tomar en cuenta el impacto que esto implique al planeta. Este comportamiento acarrea la demanda cada vez mayor de bienes de consumo, muchos de los cuales se presentan envueltos en papel, plástico o cartón (estas envolturas serán arrojadas casi inmediatamente); a esto se suma la abundante propaganda y publicidad impresa en papel y repartida en la vía pública y que, casi siempre, es arrojada a la calle.

La basura y el mal uso de los recursos naturales se han convertido en un terrible problema que está contaminando los recursos naturales y afectando negativamente al ecosistema y a la humanidad. La basura aparte de contaminar el ambiente, dar mal aspecto y producir malos olores, es también foco de infección y lugar de reproducción de bacterias, hongos y otros microorganismos, además es la fuente alimenticia y de reproducción para cientos de roedores los cuales son portadores de otros organismos los cuales son a su vez portadores de vectores para ciertas enfermedades perjudiciales para el hombre.

Todos estos problemas ocurren en gran medida por la falta de información en todas las clases sociales dado que la mayoría de instituciones, y personas no se preocupan por la cantidad de desperdicios que se transforman en basura, ni la composición por la cual está formada, y de la utilidad que se le puede dar a ciertos desperdicios. Debido a esta desinformación, en un futuro se podría generar una contaminación más severa de la que se esta viviendo. Pero el verdadero problema está en que se desecha sin saber que muchos de esos desperdicios se pueden reciclar.

Dado que en el país no existe una educación ambiental definida, no hay un respeto a la naturaleza y el buen uso de los desperdicios que en la mayoría de los casos son reciclables, se considera a este proyecto como una alternativa para reducir la contaminación ambiental y para perseverar el equilibrio natural de los recursos que brinda la tierra y de esta forma tener un ambiente limpio y sano para esta y futuras generaciones.

Mediante este proyecto lo que se busca es hacer comprender a los estudiantes que pertenecen a los colegios privados del cantón Guayaquil, que mediante el reciclaje de basura se llega a contribuir de una manera efectiva a la disminución de la contaminación, existe el ahorro de energía, el ahorro de recursos naturales, el ahorro de materia prima, la reutilización de diferentes desperdicios, evitar la deforestación y así disminuir el espacio que ocupa la basura, y obtener un mejor estilo de vida.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL:

- Posicionar al reciclaje de basura como una solución viable a la contaminación y preservación de los recursos naturales mediante el Plan de Marketing dentro de los colegios particulares del cantón Guayaquil.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Informar, educar y concienciar a los estudiantes de las ventajas ambientales y económicas de reciclar basura.
- Fomentar el espíritu competitivo y el trabajo en equipo de los estudiantes en los colegios particulares mediante el reciclaje.
- Disminuir la contaminación ambiental por el excesivo proceso de industrialización para conseguir materia prima y producto elaborado.
- La concienciación de una mejor calidad de vida y respeto hacia la naturaleza y un legado para las futuras generaciones.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

► Este tipo de proyecto con orientación ecológica permite el trabajo conjunto de maestros, alumnos, personal de administración y algunas autoridades escolares.

► El monitoreo de la basura es un aspecto importante del diagnóstico, pues permite conocer el tipo y cantidad de basura generada en la escuela, y a partir de los datos desarrollar estrategias para su tratamiento. Es de interés monitorear la basura de toda la escuela.

► El método aplicado en este proyecto, generó un espíritu de competencia y de trabajo en equipo en los alumnos. El contacto directo con los estudiantes ayudó a mejorar el proceso de reciclaje.

Recomendaciones

► Las autoridades escolares deben impulsar y brindar apoyo a este tipo de proyectos, así como promover y aplicar la normatividad adecuada para alcanzar los propósitos planteados. Asimismo, se debe reflexionar en torno a un posible cambio en el currículum del bachillerato, con base a una cultura ambiental.

► Fijar con el colegio el tiempo de duración del proyecto para que no interfiera con otras actividades culturales, sociales o deportivas que se vayan a realizar dentro de la institución.

► Involucrar a todo el personal (profesores, directivos, limpieza) del colegio para que sean un aporte y soporte al proyecto, ya que se hizo evidente la necesidad de formación de profesores de nuevo tipo, con convicciones ambientalistas, que coadyuven desde sus asignaturas en la tarea de lograr egresados del bachillerato con un mayor compromiso para el cuidado del medio ambiente.

► Incentivar a los alumnos con puntos en aprovechamiento y conducta. Sobretodo en materias afines con el medio ambiente. Los alumnos ponen un gran esfuerzo de su parte y debe ser reconocido por los profesores y dirigentes.

► Comunicar a los padres de familia acerca del programa a implementarse en el colegio para que contribuyan con el mismo.

► El lugar donde se acumule el material reciclable debe ser en un sitio cubierto para evitar que las inclemencias del clima dañen el material.

ANEXOS

Compostaje.

Pasos para elaborar compost.

1. Unir los materiales y amontonarlos en pilas de, al menos, un metro de ancho y un metro de alto.
2. Evitar compactar las hojas porque esto desacelera la fermentación. Su pila de compost puede localizarse en cualquier parte de su jardín.
3. Regar mientras se combinan todos los ingredientes. La pila debe estar igual de húmeda que una esponja estrujada.
4. Abollar la cima para obtener el agua de lluvia.
5. Voltear la pila cada mes y regarla cada vez que se voltee. El volteo proporciona el aire y la humedad necesarios. Durante el invierno es mejor no tocarla.

Pueden transcurrir varios meses o más antes de que el compost esté listo para ser usado.

El tiempo de preparación dependerá de:

- ✓ El tamaño de la pila
- ✓ La aireación
- ✓ La humedad
- ✓ La frecuencia de los volteos

Beneficios al usar compost

Un compost bien fermentado es perfecto para la mayor parte de la jardinería doméstica porque normalmente tiene un pH casi neutro (entre 6,5 y 7,0.)

El compost puede:

- Mezclarse directamente con el suelo para mejorar la capacidad fertilizante y de retención del agua.
- Utilizarse como mulch[1], en capas de 5 o 7,5 cm de profundidad, para evitar la pérdida de agua por evaporación.
- Emplearse en una mezcla de tierra vegetal para plantas de interior.
- Añadir ¼ de compost a cualquier mezcla de suelo proporciona materia orgánica y pequeñas cantidades de nutrientes.

El compost no es un fertilizante, pero mejora la estructura del suelo. Añadir compost puede ser ayuda para los suelos arcillosos y arenosos.

---

[1] Ver Glosario

CASO LOJA

El programa de reciclaje y tratamiento de desechos sólidos aplicado por el municipio le valió el tercer lugar en el concurso Nations in Bloom (Naciones en florecimiento) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

El programa Gerencia de Desechos Sólidos, por el que Loja intervino en el concurso, consiste en el reciclaje y manejo de desechos biodegradables, no biodegradables (vidrio, papel y plástico) y hospitalarios. Estos últimos son manejados exclusivamente por un carro recolector, y gente capacitada para ello los depositan en el relleno sanitario y no son manipulados por recicladores. Los desechos orgánicos son convertidos en fertilizantes agrícolas en el vivero municipal; los no biodegradables son clasificados por recicladores y luego son vendidos a la industria para su reutilización.

> **“Al principio hubo interferencias políticas de todo tipo, pero gracias al** esfuerzo de la propia ciudadanía pudimos superar en muy buena forma lo **que muchos consideran un problema muy difícil de solucionar”,** comenta el alcalde José Bolívar Castillo.

Hoy en día en Loja la basura ya no es un problema, sino materia prima que está siendo reciclada, luego de ser clasificada domiciliariamente en dos recipientes duros de plástico, uno de color verde destinado a la basura biodegradable y el otro negro para la basura no biodegradable. El proceso de reciclaje hace que al relleno sanitario llegue sólo una tercera parte de la basura recolectada.

Además se prohibió sacar la basura en fundas plásticas; para esto se utiliza los recipientes domiciliares. Como la gente tiene el temor de que le roben o dañen el recipiente, lo saca cuando debe y se queda cuidándolo. Eso hizo que la gente se responsabilizara de su basura mientras los agentes oficiales de recolección la recogen. Es un programa exitoso y cada vez más sustentable desde el punto de vista económico porque el reciclaje no es un mal negocio.

Cuando el Municipio de Loja adquirió el terreno para la construcción del botadero, los expertos le auguraron una vida útil de diez años. Sin embargo, las políticas públicas implementadas en toda la ciudad llevaron a nuevas estimaciones, que sostienen durará abierto por lo menos 40 años. El proyecto de los lojanos está siendo estudiado por otras comunidades del Ecuador y del continente.

Por lo visto es un claro ejemplo de superación en lo que concierne con el manejo de residuos sólidos en una ciudad, es posible llevar a cabo un proyecto similar en cualquier ciudad.

Cuadro De Especificaciones De La Empresa Recicladora Con Respecto Al Material.

Empresa	Materiales a comprar	Especificaciones	Precio compra actual / kilo	Dispuesto a contratar	Precio mínimo	Provisiones
FIBRANAC S.A.	Papel Periódico	Sólo periódico no mojado sin grasas no amarillo por el sol	0,02	Si	No	Transportación directa facilitan sacos y tulas
FIBRANAC S.A.	Papel Oficio	Sólo papel oficio no mojado sin grasas	0,16	Si	Si	Transportación directa facilitan sacos y tulas
FIBRANAC S.A.	Papel Mixto	Sólo papel mixto no pp. corrugado no mojado sin grasas	0,10	Si	Si	Transportación directa facilitan sacos y tulas
FIBRANAC S.A.	Cartón	no mojado sin grasas no duplex	0,06	Si	No	Transportación directa facilitan tulas
FIBRANAC S.A.	Soplado(PE HD)	Solo PE HD	0,10	Si	No	Transportación directa facilitan tulas
FIBRANAC S.A.	PET	Solo PET	0,10	Si	No	Transportación directa facilitan tulas
FIBRANAC S.A.	Latas de aluminio	Sólo latas de aluminio	0,72	Si	No	Transportación directa

Cuadro elaborado por los autores.

Cronograma De Actividades Del Plan Piloto.

	Noviembre										Diciembre																		
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Encuestas	🟩	🟩	🟩			🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧	
Medición porcentual basura			🟩			🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧	
Charlas	🟩	🟩	🟩			🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧	
Semana del papel						🟧	🟧	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩	🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧	
1º año						🟧	🟧	🟩					🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧	
2º año						🟧	🟧		🟩				🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧	
3º año						🟧	🟧			🟩			🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧	
4º año						🟧	🟧				🟩		🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧	
5º año						🟧	🟧					🟩	🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧	
6º año						🟧	🟧					🟩	🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧	
Semana del cartón						🟧	🟧						🟧	🟧	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩	🟧	🟧						🟧	🟧	
1º año						🟧	🟧						🟧	🟧	🟩					🟧	🟧						🟧	🟧	
2º año						🟧	🟧						🟧	🟧		🟩				🟧	🟧						🟧	🟧	
3º año						🟧	🟧						🟧	🟧			🟩			🟧	🟧						🟧	🟧	
4º año						🟧	🟧						🟧	🟧				🟩		🟧	🟧						🟧	🟧	
5º año						🟧	🟧						🟧	🟧					🟩	🟧	🟧						🟧	🟧	
6º año						🟧	🟧						🟧	🟧					🟩	🟧	🟧						🟧	🟧	
Semana del aluminio y plástico						🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧	🟩	🟩	🟩	🟩	🟩	🟧	🟧	
1º año						🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧	🟩					🟧	🟧	
2º año						🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧		🟩				🟧	🟧	
3º año						🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧			🟩			🟧	🟧	
4º año						🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧				🟩		🟧	🟧	
5º año						🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧					🟩	🟧	🟧	
6º año						🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧					🟩	🟧	🟧	
Premiación						🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧						🟧	🟧	🟩

ENCUESTA

Nombre:__________________________

E-mail:____________________________

1. Sexo

Masculino	
Femenino	

2. Edad:__________

Cuántas personas viven en tu casa: ________________

3. ¿Considera a Guayaquil una ciudad limpia?

Mucho	
Poco	
Nada	

4. ¿Consideras que tu Colegio es un lugar limpio?

Mucho	
Poco	
Nada	

5. Crees que se da suficiente educación ambiental en el Colegio

Si	
No	

6.Te preocupas por el cuidado del Medio Ambiente?

Si	
No	

7. Ayudas a botar la basura en tu casa

Si	
No	

8. Elija una de las alternativas que usted considere que es reciclaje.

- Botar basura en las calles
- Clasificar, acumular y vender los desechos por categoría
- Quemar los desechos
- Botar los desechos a la basura

9. ¿Dónde has visto o escuchado del reciclaje?

TV	
Radio	
Internet	
Familiares o Amigos	
Periódico o Revistas	
Colegio	
Otros (Cuáles)	

10. Diga si los siguientes productos pueden ser reciclados

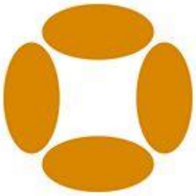
PRODUCTO	SI	NO	NO SABE
Papel periódico			
Cartón			
Papel higiénico			
Botellas de plástico			
Pañales			
Latas de aluminio			

11. Cuáles crees que son los beneficios del reciclaje y cuáles no.

Beneficios	SI	NO	NO SABE
Ahorro energía			
Preserva los bosques			
Salvar animales en peligro de extinción			
Protege el medio ambiente			
Protege de las caries			
Beneficio económico			

12. ¿Cuál de los siguientes símbolos es el logotipo del reciclaje?

☐



☐

☐

☐

13. ¿Estarías dispuesto a colaborar con un programa de reciclaje en tu colegio?

Si	
No	

Se Incluye Parte De Las Charlas dictadas de Power Point.

"Implementación de un Plan de Marketing para la Concienciación del Reciclaje en Colegios Particulares del Cantón Guayaquil."

“Liceo Naval recicla por un Guayaquil mejor”

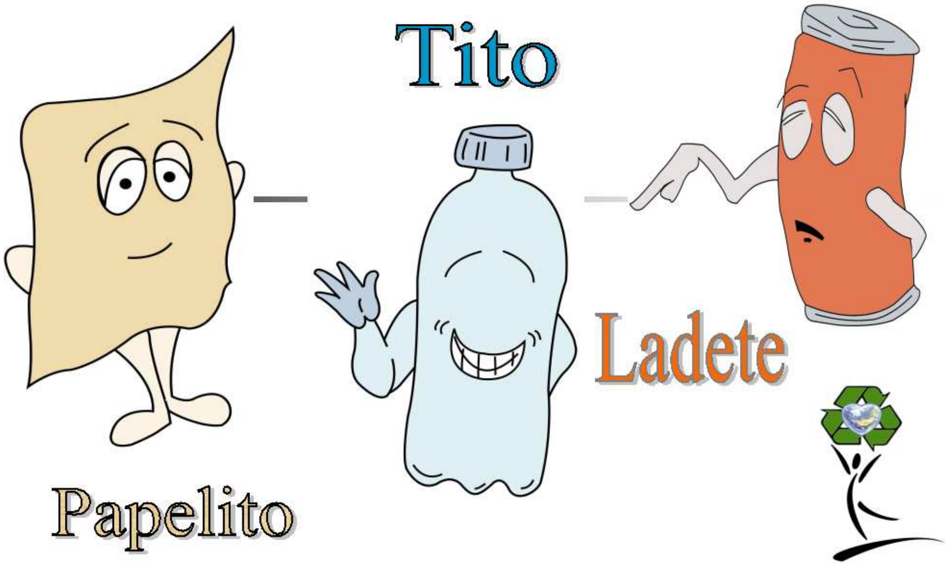
Objetivos del proyecto

- **Educar: dar a conocer las ventajas del reciclaje y sus beneficios.**
- **Implementar: el proceso de reciclaje.**
- **Evaluar: el conocimiento adquirido.**
- **Reconocer: el esfuerzo puesto en práctica.**

Funciones de los Cadetes en el Proyecto

1. **Asistir a las charlas de Reciclaje.**
2. **Reciclar dentro del colegio.**
3. **Participar en el Concurso de Reciclaje.**
4. **Llevar la iniciativa del reciclaje a sus hogares y compartirlo con sus familiares y amigos.**

Los Personajes



Principales materiales reciclables

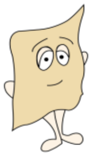
- **Papel**
- **Cartón**
- **Latas de aluminio**
- **Botellas de plástico**

Dentro del Colegio

- **En los bares del colegio se colocarán dos tachos para almacenar productos reciclables utilizados en el colegio**

Concurso de Reciclaje

- Habrá un concurso interno en el colegio
- Se reconocerá al curso que más material reciclable logre recolectar
- El reconocimiento tendrá la cobertura de los principales canales de televisión y diarios del país

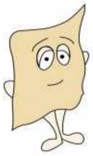


Semana del Papel

28 noviembre al 2 de diciembre

Lunes:	1º curso
Martes:	2º curso
Miércoles:	3º curso
Jueves:	4º curso
Viernes:	5º y 6º curso

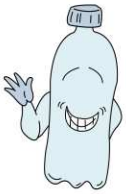
Semana del Cartón



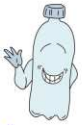
- **Traerán: Cartones de todo tipo y tamaño**

Semana del Plástico y Aluminio

12 al 16 de diciembre



Lunes: 1º curso
Martes: 2º curso
Miércoles: 3º curso
Jueves: 4º curso
Viernes: 5º y 6º curso



Semana del Plástico y Aluminio

Traerán botellas de:

Jugos

Yogurt

Rehidratantes

Agua

Gaseosas

Curso Ganador

- **Al final de las tres semanas de recolección se sumarán todos los materiales recolectados por cada curso y se determinará al ganador**
- **El reconocimiento se lo hará el día lunes 19 en la formación delante de todo el colegio y contará con la cobertura de medios de comunicación**

Resultados esperados

Los mayores resultados esperados son a largo plazo cuando ustedes, "los alumnos de hoy se conviertan en los profesionales del mañana" y estén conscientes del cuidado que se le debe dar al medio ambiente y así en cada decisión de negocio que vayan a tomar analicen ¿cuál sería el impacto ambiental de esta decisión que están por tomar?

"Los grandes proyectos empiezan por acciones pequeñas, como puede ser, por ejemplo, la separación de la basura."

Gracias!!!!

ESPOL
1958
ESCUELA SUPERIOR
POLITECNICA DEL LITORAL

ICHE
FACULTAD

DÍPTICO

“Liceo Naval recicla por un Guayaquil mejor”

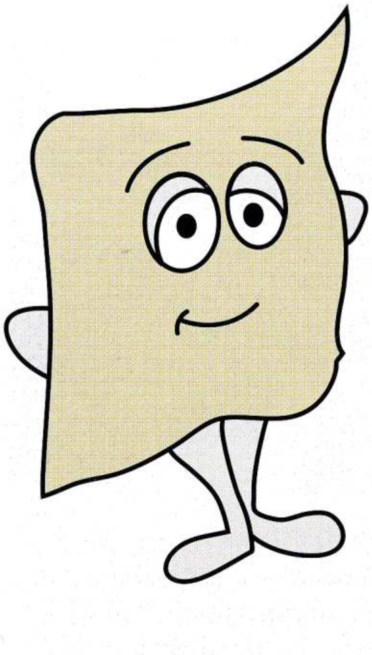
Los cadetes del Liceo Naval de Guayaquil reciclarán papel, cartón, botellas plásticas y latas de aluminio durante las tres semanas que durará la campaña social desarrollada por los egresados de la ESPOL, auspiciada por Industrias Lácteas Toni, con el apoyo de Fundación Natura.

Tú puedes ser parte del cambio positivo, buscamos jóvenes responsables, capaces e innovadores.

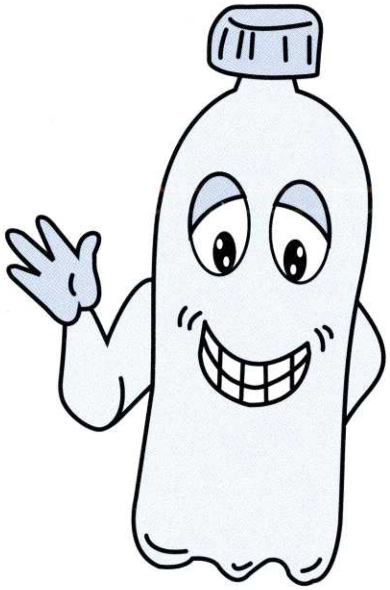
Una nueva generación comprometida con el medio ambiente.

¿Qué es reciclar?

Reciclar es el proceso mediante el cual productos de desechos son recolectados y transformados en nuevos materiales que pueden ser utilizados por las comunidades o a su vez vendidos como productos o materias primas.



Papelito



Tito

Objetivos del proyecto

Educar: dar a conocer las ventajas del reciclaje y sus beneficios.

Reciclar: papel, cartón, plástico, latas de aluminio.

Evaluar: el conocimiento adquirido.

Premiar: el esfuerzo puesto en práctica.

Materiales a reciclar:

Papel: Papel bond, periódico, revistas y cartón (papel corrugado).

Botellas de plástico: para bebidas, jugos, colas, hidratantes, agua.

Latas de aluminio: colas, energizantes y cervezas.

¿Qué harás?

- Serás parte de las charlas que se dictarán.
- Traerás los materiales reciclables desde tu hogar y los entregarás a los encargados del proyecto.
- Tomarás conciencia ecológica. Con tu aporte nos ayudas a construir un mundo mejor.
- Trabajarás en equipo, el curso que más recicle será premiado.
- Desecharás el material que consumes en el colegio; los reciclables en un tacho y la basura en otro.

Beneficios del Reciclaje

- **Reduce la contaminación ambiental.**
- **Genera fuentes de trabajo.**
- **Ahorra energía.**
- **Elabora nuevos productos.**
- **Mantiene limpia la ciudad.**
- **Disminuye la acumulación de desechos en los rellenos sanitarios.**
- **Fomenta la conciencia ecológica.**
- **Ingresos por ventas de material.**

FOTOS

Charlas

Reciclaje Interno

Concurso de reciclaje

Premiación

Estado de Resultados

Modelo para un colegio de 2.000 estudiantes.

Flujo de caja Plan piloto.	Meses
Periodo	1
Ingresos	
Papel periódico	$104.62
Papel oficio	$141.92
Papel mixto	$53.04
Cartón	$208.86
Plástico	$34.60
Latas de aluminio	$13.38
Reciclaje Interno	$14.25
Total ingresos por venta	$570.67
Ingresos por auspicios y donaciones[2]	$325.00
Total ingresos por auspicios	$325.00
Ingreso total	$895.67
Gastos	
Carteles	$40.00
Dípticos	$250.00
Total Gastos Promocionales	$290.00
Tachos	$35.00
Fundas Plásticas	$3.00
Placas para ganadores	$60.00
Diplomas	$19.60
Impresión de fotos para cartelera	$8.40
Corcho informativo	$11.00
Paquete de tachuelas	$0.99
Transporte ejecutores	$54.00
Alimentación ejecutores	$18.00
Diseño de personajes y logo	$80.00
Premios	$40.00
Varios (guantes, respiradores)	$10.06
Total Gastos Operativos	$340.05
Total gastos	$630.05
Utilidad	$265.63

Cuadro elaborado por los autores.

---

[2] Con los auspicios y donaciones se cubrió los gastos de promoción y el costo de los tachos.

CUADRO DE PROYECCIÓN DE COSTOS.

Estimado de costos	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**
Placas para ganadores	1.299,03	1.326,70	1.354,96	1.383,82	1.413,30
Diplomas	424,35	433,39	442,62	452,05	461,68
Fundas Plásticas	64,95	66,34	67,75	69,19	70,66
Varios (guantes, respiradores)	217,80	222,44	227,18	232,02	236,96
Total	**2.006,14**	**2.048,87**	**2.092,51**	**2.137,08**	**2.182,60**

Cuadro elaborado por los autores.

Cuadro de generación de RSU y materia reciclable en el cantón Guayaquil.

TONELADAS

Cuadro 2

Año	Alcance	2005	2006	2007	2008	2009
Generación total estimada de residuos sólidos en toneladas	100%	814.735	860.686	909.229	960.509	1.014.682
	85%	692.525	731.583	772.844	816.433	862.480

Material reciclable seleccionado	Porcentaje estimado flujo residuos*	Cantidades reciclables				
		2005	2006	2007	2008	2009
Papel	9%	62.327,23	65.842,48	69.556,00	73.478,96	77.623,17
Cartón	4,27%	29.570,81	31.238,60	33.000,46	34.861,68	36.827,88
aluminio	1%	6.925,25	7.315,83	7.728,44	8.164,33	8.624,80
Plástico(botellas)	4,75%	32.894,93	34.750,20	36.710,11	38.780,56	40.967,78
Total	19,02%	131.718,21	139.147,11	146.995,01	155.285,53	164.043,63

Cuadro elaborado por los autores.

El cuadro 2 muestra el flujo de los RSU tomando en consideración que el 85% corresponde a lo que produce los hogares, de ahí se procede a calcular la cantidad de cada material reciclable según el porcentaje asignado según fuentes ya citadas. Así se obtiene la cantidad de materia reciclable que pueden producir los hogares en la ciudad de Guayaquil durante un año y durante una proyección de cuatro años.

Cuadro de generación de RSU y materia reciclable de la población meta.

TONELADAS.

Cuadro 3

Año	Alcance	2005	2006	2007	2008	2009
Generación total estimada de residuos Sólidos	10,49%	72.645,85	76.743,07	81.071,38	85.643,81	90.474,12

Material reciclable seleccionado	Porcentaje estimado flujo residuos*	Cantidades reciclables				
		2005	2006	2007	2008	2009
Papel	9%	6.538,13	6.906,88	7.296,42	7.707,94	8.142,67
Cartón	4,27%	3.101,98	3.276,93	3.461,75	3.656,99	3.863,24
Aluminio	1%	726,46	767,43	810,71	856,44	904,74
Plástico(botellas)	4,75%	3.450,68	3.645,30	3.850,89	4.068,08	4.297,52
Total anual	19,02%	13.817,24	14.596,53	15.419,78	16.289,45	17.208,18
Total mensual		1.151,44	1.216,38	1.284,98	1.357,45	1.434,01

Cuadro elaborado por los autores.

El cuadro 3 muestra el mercado meta, que viene dado por la cantidad de personas que estarán involucradas en el proceso de reciclaje, las mismas que producen día a día RSU. Tomando en consideración la cantidad promedio de familiares por estudiante y el porcentaje que tenga la población meta con la población total de la ciudad de Guayaquil (2’166.536 habitantes) que es el 10.49%. se procede a calcular el 10.49% del 85% de los RSU de los hogares durante una proyección de cuatro años muestra la cantidad de materia reciclable que puede producir el mercado meta al año y al mes.

Flujo de cantidades(Ton) estimadas e ingresos por cada material reciclable.

Cuadro 7.

Año 2005										
Publico meta	45.452									
Estimado a reciclar			25%			35%			50%	
Material reciclable	Estimado %	5 kilos	Cantidad	Ingreso $	7 kilos	Cantidad	Ingreso $	10 kilos	Cantidad	Ingreso $
Periódico	49.85%	2.49	113.28	$ 2,265.58	3.49	158.59	$ 3,171.81	4.98	226.56	$ 4,531.15
Oficio	8.45%	0.42	19.21	$ 3,073.32	0.59	26.89	$ 4,302.64	0.85	38.42	$ 6,146.63
Mixto	5.05%	0.25	11.49	$ 1,148.68	0.35	16.08	$ 1,608.16	0.51	22.97	$ 2,297.36
Cartón	33.17%	1.66	75.38	$ 4,522.92	2.32	105.53	$ 6,332.09	3.32	150.76	$ 9,045.84
Plástico	3.30%	0.16	7.49	$ 749.27	0.23	10.49	$ 1,048.98	0.33	14.99	$ 1,498.55
Latas de aluminio	0.18%	0.01	0.41	$ 288.02	0.01	0.58	$ 403.22	0.02	0.82	$ 576.03
Total mensual	**100%**	**5**	**227.26**	**$ 12,047.78**	**7**	**318.16**	**$ 16,866.90**	**10**	**454.52**	**$ 24,095.57**

Cuadro elaborado por los autores.

La tabla 7 muestra el estimado a reciclar esta dado por porcentajes que puede traer el estudiante según la cantidad máxima a producir dentro del hogar así se tiene que el 25% de 19.97 kilos es 5 kilos de material reciclable, el 35% 7 kilos y el 50% 10 kilos de material reciclable. El estimado % viene dado del cuadro 4, los precios están el la tabla 6. el calculo es el siguiente: se multiplica la cantidad a reciclar por el estimado porcentual, por la cantidad del mercado meta y por el precio establecido en el cuadro 6.

Primer Escenario 25% Del Estimado A Reciclar.

5 Kilos (0.005 Ton)Por Estudiante (cantidades en toneladas).

Tiempo meses	1									
Estudiantes	45.452		46.420		47.409		48.419		49.450	
Año	2005		2006		2007		2008		2009	
Reciclables	cantidad	Ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso
Periódico	113.28	$ 2,266	115.69	$ 2,313.83	118.16	$ 2,363.12	120.67	$ 2,413.45	123.24	$ 2,464.86
Oficio	19.21	$ 3,073	19.62	$ 3,138.78	20.04	$ 3,205.63	20.46	$ 3,273.91	20.90	$ 3,343.65
Mixto	11.49	$ 1,149	11.73	$ 1,173.15	11.98	$ 1,198.14	12.24	$ 1,223.66	12.50	$ 1,249.72
Cartón	75.38	$ 4,523	76.99	$ 4,619.26	78.63	$ 4,717.65	80.30	$ 4,818.14	82.01	$ 4,920.76
Plástico	7.49	$ 749	7.65	$ 765.23	7.82	$ 781.53	7.98	$ 798.18	8.15	$ 815.18
Latas de aluminio	0.41	$ 288	0.42	$ 294.15	0.43	$ 300.42	0.44	$ 306.81	0.45	$ 313.35
Total	**227.3**	**$ 12,048**	**232.10**	**$ 12,304.40**	**237.04**	**$ 12,566.48**	**242.09**	**$ 12,834.15**	**247.25**	**$ 13,107.52**

Tiempo meses	2									
Estudiantes	45.452		46.420		47.409		48.419		49.450	
Año	2005		2006		2007		2008		2009	
Reciclables	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso
Periódico	226.56	$ 4,531.15	231.38	$ 4,627.66	236.31	$ 4,726.23	241.35	$ 4,826.90	246.49	$ 4,929.71
Oficio	38.42	$ 6,146.63	39.23	$ 6,277.56	40.07	$ 6,411.27	40.92	$ 6,547.83	41.80	$ 6,687.30
Mixto	22.97	$ 2,297.36	23.46	$ 2,346.30	23.96	$ 2,396.28	24.47	$ 2,447.32	24.99	$ 2,499.44
Cartón	150.76	$ 9,045.84	153.98	$ 9,238.52	157.25	$ 9,435.30	160.60	$ 9,636.27	164.03	$ 9,841.52
Plástico	14.99	$ 1,498.55	15.30	$ 1,530.46	15.63	$ 1,563.06	15.96	$ 1,596.36	16.30	$ 1,630.36
Latas de aluminio	0.82	$ 576.03	0.84	$ 588.30	0.86	$ 600.83	0.88	$ 613.63	0.90	$ 626.70
Total	454.52	$ 24,095.57	464.20	$ 24,608.80	474.09	$ 25,132.97	484.19	$ 25,668.30	494.50	$ 26,215.04

Tiempo meses	3									
Estudiantes	45.452		46.420		47.409		48.419		49.450	
Año	2005		2006		2007		2008		2009	
Reciclables	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso
Periódico	339.84	$ 6,796.73	347.07	$ 6,941.50	354.47	$ 7,089.35	362.02	$ 7,240.35	369.73	$ 7,394.57
Oficio	57.62	$ 9,219.95	58.85	$ 9,416.34	60.11	$ 9,616.90	61.39	$ 9,821.74	62.69	$ 10,030.95
Mixto	34.46	$ 3,446.05	35.19	$ 3,519.45	35.94	$ 3,594.41	36.71	$ 3,670.97	37.49	$ 3,749.17
Cartón	226.15	$ 13,568.76	230.96	$ 13,857.78	235.88	$ 14,152.95	240.91	$ 14,454.41	246.04	$ 14,762.29
Plástico	22.48	$ 2,247.82	22.96	$ 2,295.70	23.45	$ 2,344.59	23.95	$ 2,394.53	24.46	$ 2,445.54
Latas de aluminio	1.23	$ 864.05	1.26	$ 882.45	1.29	$ 901.25	1.31	$ 920.44	1.34	$ 940.05
Total	**681.78**	**$ 36,143.35**	**696.30**	**$ 36,913.20**	**711.13**	**$ 37,699.45**	**726.28**	**$ 38,502.45**	**741.75**	**$ 39,322.55**

Cuadro elaborado por los autores.

Al reciclar el 25 por 100 del estimado de reciclaje se ahorraría alrededor de 0.03, 0.05, 0.08 hectáreas que ocuparía en el relleno sanitario respectivamente por escenario.

Segundo Escenario 35% Del Estimado A Reciclar.

7 Kilos (0.07 Ton) Por Estudiante(cantidades en toneladas).

Tiempo meses	1									
Estudiantes	45.452		46.420		47.409		48.419		49.450	
Año	2005		2006		2007		2008		2009	
Reciclables	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso
Periódico	158.59	$ 3,171.81	161.97	$ 3,239.36	165.42	$ 3,308.36	168.94	$ 3,378.83	172.54	$ 3,450.80
Oficio	26.89	$ 4,302.64	27.46	$ 4,394.29	28.05	$ 4,487.89	28.65	$ 4,583.48	29.26	$ 4,681.11
Mixto	16.08	$ 1,608.16	16.42	$ 1,642.41	16.77	$ 1,677.39	17.13	$ 1,713.12	17.50	$ 1,749.61
Cartón	105.53	$ 6,332.09	107.78	$ 6,466.96	110.08	$ 6,604.71	112.42	$ 6,745.39	114.82	$ 6,889.07
Plástico	10.49	$ 1,048.98	10.71	$ 1,071.32	10.94	$ 1,094.14	11.17	$ 1,117.45	11.41	$ 1,141.25
Latas de aluminio	0.58	$ 403.22	0.59	$ 411.81	0.60	$ 420.58	0.61	$ 429.54	0.63	$ 438.69
Total	318.2	$ 16,866.90	324.94	$ 17,226.16	331.86	$ 17,593.08	338.93	$ 17,967.81	346.15	$ 18,350.53

Tiempo meses	2									
Estudiantes	45.452		46.420		47.409		48.419		49.450	
Año	2005		2006		2007		2008		2009	
Reciclables	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso
Periódico	317.18	$ 6,343.61	323.94	$ 6,478.73	330.84	$ 6,616.73	337.88	$ 6,757.66	345.08	$ 6,901.60
Oficio	53.78	$ 8,605.29	54.93	$ 8,788.58	56.10	$ 8,975.78	57.29	$ 9,166.96	58.51	$ 9,362.22
Mixto	32.16	$ 3,216.31	32.85	$ 3,284.82	33.55	$ 3,354.79	34.26	$ 3,426.24	34.99	$ 3,499.22
Cartón	211.07	$ 12,664.18	215.57	$ 12,933.93	220.16	$ 13,209.42	224.85	$ 13,490.78	229.64	$ 13,778.13
Plástico	20.98	$ 2,097.96	21.43	$ 2,142.65	21.88	$ 2,188.29	22.35	$ 2,234.90	22.83	$ 2,282.50
Latas de aluminio	1.15	$ 806.44	1.18	$ 823.62	1.20	$ 841.16	1.23	$ 859.08	1.25	$ 877.38
Total	636.33	$ 33,733.79	649.88	$ 34,452.32	663.72	$ 35,186.16	677.86	$ 35,935.62	692.30	$ 36,701.05

Tiempo meses	3									
Estudiantes	45.452		46.420		47.409		48.419		49.450	
Año	2005		2006		2007		2008		2009	
Reciclables	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso
Periódico	475.77	$ 9,515.42	485.90	$ 9,718.09	496.25	$ 9,925.09	506.82	$ 10,136.49	517.62	$ 10,352.40
Oficio	80.67	$ 12,907.93	82.39	$ 13,182.87	84.15	$ 13,463.66	85.94	$ 13,750.44	87.77	$ 14,043.33
Mixto	48.24	$ 4,824.47	49.27	$ 4,927.23	50.32	$ 5,032.18	51.39	$ 5,139.36	52.49	$ 5,248.83
Cartón	316.60	$ 18,996.27	323.35	$ 19,400.89	330.24	$ 19,814.13	337.27	$ 20,236.17	344.45	$ 20,667.20
Plástico	31.47	$ 3,146.94	32.14	$ 3,213.97	32.82	$ 3,282.43	33.52	$ 3,352.35	34.24	$ 3,423.75
Latas de aluminio	1.73	$ 1,209.66	1.76	$ 1,235.43	1.80	$ 1,261.74	1.84	$ 1,288.62	1.88	$ 1,316.07
Total	954.49	$ 50,600.69	974.82	$ 51,678.48	995.59	$ 52,779.24	1,016.79	$ 53,903.43	1,038.45	$ 55,051.58

Cuadro elaborado por los autores.

Al reciclar el 35 por 100 del estimado de reciclaje se ahorraría alrededor de 0.04, 0.08, 0.11 hectáreas que ocuparía en el relleno sanitario respectivamente por escenario.

Tercer Escenario 50% Del Estimado A Reciclar.

10 Kilos (0.01 Ton) Por Estudiante (cantidades en toneladas).

Tiempo meses	1									
Estudiantes	45.452		46.420		47.409		48.419		49.450	
Año	2005		2006		2007		2008		2009	
Reciclables	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso
Periódico	227	$ 4,531.15	231.38	$ 4,627.66	236.31	$ 4,726.23	241.35	$ 4,826.90	246.49	$ 4,929.71
Oficio	38	$ 6,146.63	39.23	$ 6,277.56	40.07	$ 6,411.27	40.92	$ 6,547.83	41.80	$ 6,687.30
Mixto	23	$ 2,297.36	23.46	$ 2,346.30	23.96	$ 2,396.28	24.47	$ 2,447.32	24.99	$ 2,499.44
Cartón	151	$ 9,045.84	153.98	$ 9,238.52	157.25	$ 9,435.30	160.60	$ 9,636.27	164.03	$ 9,841.52
Plástico	15	$ 1,498.55	15.30	$ 1,530.46	15.63	$ 1,563.06	15.96	$ 1,596.36	16.30	$ 1,630.36
Latas de aluminio	1	$ 576.03	0.84	$ 588.30	0.86	$ 600.83	0.88	$ 613.63	0.90	$ 626.70
Total	454.52	$ 24,095.57	464.20	$ 24,608.80	474.09	$ 25,132.97	484.19	$ 25,668.30	494.50	$ 26,215.04

Tiempo meses	2									
Estudiantes	45.452		46.420		47.409		48.419		49.450	
Año	2005		2006		2007		2008		2009	
Reciclables	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso
Periódico	453.12	$ 9,062.30	462.77	$ 9,255.33	472.62	$ 9,452.47	482.69	$ 9,653.80	492.97	$ 9,859.43
Oficio	76.83	$ 12,293.27	78.47	$ 12,555.11	80.14	$ 12,822.54	81.85	$ 13,095.66	83.59	$ 13,374.60
Mixto	45.95	$ 4,594.73	46.93	$ 4,692.60	47.93	$ 4,792.55	48.95	$ 4,894.63	49.99	$ 4,998.89
Cartón	301.53	$ 18,091.68	307.95	$ 18,477.04	314.51	$ 18,870.60	321.21	$ 19,272.54	328.05	$ 19,683.05
Plástico	29.97	$ 2,997.09	30.61	$ 3,060.93	31.26	$ 3,126.13	31.93	$ 3,192.71	32.61	$ 3,260.72
Latas de aluminio	1.65	$ 1,152.06	1.68	$ 1,176.60	1.72	$ 1,201.66	1.75	$ 1,227.26	1.79	$ 1,253.40
Total	909.04	$ 48,191.13	928.40	$ 49,217.60	948.18	$ 50,265.94	968.37	$ 51,336.60	989.00	$ 52,430.07

Tiempo meses	3									
Estudiantes	45.452		46.420		47.409		48.419		49.450	
Año	2005		2006		2007		2008		2009	
Reciclables	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso	cantidad	ingreso
Periódico	679.67	$ 13,593.45	694.15	$ 13,882.99	708.93	$ 14,178.70	724.04	$ 14,480.70	739.46	$ 14,789.14
Oficio	115.25	$ 18,439.90	117.70	$ 18,832.67	120.21	$ 19,233.81	122.77	$ 19,643.49	125.39	$ 20,061.89
Mixto	68.92	$ 6,892.09	70.39	$ 7,038.90	71.89	$ 7,188.83	73.42	$ 7,341.95	74.98	$ 7,498.33
Cartón	452.29	$ 27,137.53	461.93	$ 27,715.56	471.76	$ 28,305.90	481.81	$ 28,908.81	492.08	$ 29,524.57
Plástico	44.96	$ 4,495.64	45.91	$ 4,591.39	46.89	$ 4,689.19	47.89	$ 4,789.07	48.91	$ 4,891.08
Latas de aluminio	2.47	$ 1,728.09	2.52	$ 1,764.90	2.57	$ 1,802.49	2.63	$ 1,840.88	2.69	$ 1,880.10
Total	1,363.56	$ 72,286.70	1,392.60	$ 73,826.41	1,422.27	$ 75,398.91	1,452.56	$ 77,004.90	1,483.50	$ 78,645.11

Cuadro elaborado por los autores.

Al reciclar el 50 por 100 del estimado de reciclaje se ahorraría alrededor de 0.06, 0.11, 0.16 hectáreas que ocuparía en el relleno sanitario respectivamente por escenario.

CAPITULO I

CAPITULO II

CAPITULO III

CAPITULO IV

CAPITULO V

CAPITULO VI

GLOSARIO

Tetrapack o Tetrabrick: El envase de tetrabrick es de tipo multicapa, compuesto en un 75% de papel dúplex de 239 g/m^2 que contiene 2/3 de papel sin blanquear y 1/3 de papel con blanqueo libre de cloro elemental. El papel le da la rigidez suficiente al envase. Otro elemento importante en la composición del envase de tetrabrick es el aluminio, que representa un 5% del peso del envase, y que evita por su especiales características que la luz y el oxígeno lleguen hasta el líquido y puedan dañarlo, conservándose éste sin necesidad de refrigeración. El tercer componente que se encuentra entre estos dos elementos, en el exterior y en contacto directo con el líquido, es el plástico (polietileno) que representa un 20% del peso total del envase.

Apisonar: Apretar con pisón o apisonadora la tierra, piedras, pavimento, etc.

Líquido lixiviado: Líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de las basuras, bajo condiciones aeróbicas y anaeróbicas, o como resultado de la precolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación.

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

Cascajo: Guijo o Fragmentos de piedras y otras cosas que se quiebran.

Mulch: material orgánico, generalmente producto de hojas o paja aunque puede estar compuesto por otros materiales, se lo utiliza para controlar la humedad de la tierra.

Ignición: Acción y efecto de estar un cuerpo encendido, si es combustible, o enrojecido por calor, si es incombustible.

Polímero: Una molécula grande que contiene una cadena de sub-unidades enlazadas químicamente.

BIBLIOGRAFÍA

Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente – Tomo I

Índice Estadístico Markop Ecuador 2002

Herbert F. Lund, Manual Mc Graw & Hill de Reciclaje.

Allen L ,Estadística aplicada para administración y economía, Segunda edición, Webster – Bradley University.

Bernardo Rabassa Asenjo, Marketing Social.. Editorial Pirámide.

Kleppner, Publicidad, Prentice may, Décimo cuarta edición, , México , 2002

Kotler Phillip, Direccionamiento de Marketing, Prentice may México, 2000.

Baca Urbina Gabriel, Evaluación de Proyectos, Mc Graw Hill, 3era Edición, México, 1999.

Solomon Michael R., Comportamiento del consumidor, Prentice Hall, 3era edición.

Sitio Web

Revista Consumer de España:
http://revista.consumer.es/web/es/20020301/medioambiente/38816.php