UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

ESCUELA DE CIENCIAS JURÍDICAS

POSTGRADO ESPECIALIDAD EN DERECHO AMBIENTAL

"IMPACTOS AMBIENTALES CAUSADOS POR EL MAL MANEJO DEL RELLENO SANITARIO EN EL CANTÓN CATAMAYO".

AUTORES:

ARMIJOS POGO CORINA MELANIA
ORELLANA ROSILLO RODRIGO GABRIEL

DIRECTOR:

Ing. Agr. Zsogon Benczik Esteban

LOJA-ECUADOR

2009

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Las ideas emitidas en el contenido del informe final de la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de los autores”

Corina Melania Armijos Pogo …….

Rodrigo Gabriel Orellana Rosillo ……..

CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS

“Nosotros, Corina Melania Armijos Pogo, y Rodrigo Orellana Rosillo declaramos conocer y aceptar la disposición del Art. 67 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio e la Universidad Técnica Particular de Loja la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero académico o institucional (operativo) de la Universidad.”

Corina Melania Armijos Pogo …….

Rodrigo Gabriel Orellana Rosillo ……..

Ing. Agr. Esteban Zsogon
DOCENTE-DIRECTOR DE LA TESINA

CERTIFICA:

Que el presente trabajo de investigación, realizados por los estudiantes señora: Corina Melania Armijos Pogo, y Sr. Rodrigo Orellana Rosillo, ha sido cuidadosamente revisado por el suscrito, por lo que he podido constatar que cumple con todos los requisitos de fondo y de forma establecidos por la Universidad Técnica Particular de Loja y, en consecuencia, autorizo su presentación.
Asimismo, manifiesto que, a efectos de esta certificación con fines académicos, la propuesta que se presenta de reformas a la ya existente Ordenanza municipal para el plan de gestión integral de residuos sólidos del cantón Catamayo, en sus aspectos metodológicos, técnicos y jurídicos, es de exclusiva responsabilidad de sus autores.

Loja, 05 de junio del 2009.

Esteban Zsogon Benczik
Ing. Agr. Esteban Zsogon

DEDICATORIA O AGRADECIMIENTO

Esta tesis es una parte de mi vida y comienzo de otras etapas por esto y más, la dedico a Dios, por el camino recorrido, a mi esposo por su amor y apoyo a mis padres por ser mi fuerza y templanza, a mis hermanos quienes con su esfuerzo me apoyaron siempre, y; han sido el puntal fundamental para alcanzar mi objetivo. Así mismo quiero expresar mi sincero agradecimiento a la Universidad Técnica Particular de Loja, por preocuparse siempre en la superación de sus estudiantes.

Corina

A mis padres y hermana, quienes siempre me apoyaron, hasta lograr mi objetivo propuesto.

Rodrigo

Esquema de Contenidos de la tesina

Delaración de autoría…….. II

Cesión de Derechos de Tesis…….. III

Autorización del Director…… IV

Dedicatoria o Agradecimiento……... V

1. Introducción…… 1

2. Hipótesis…….. 3

3. Marco Teórico…… 3

3.1 Concepto de Rellenos Sanitarios……... 3

3.2 Tipos de Rellenos Sanitarios…….. 4

3.2.1 Relleno Sanitario Mecanizado…….. 4

3.2.2 El Relleno Sanitario Semimecanizado……. 5

3.2.3 Relleno Sanitario Manual……. 6

3.3 Cuantos Rellenos Sanitarios en Malas Condiciones Existen en la Provincia de Loja……. 6

3.4 Impactos Ambientales de los Rellenos Sanitarios……. 7

3.4.1 Impactos Negativos…….. 7

3.4.2 Impactos Positivos……. 8

4. Campaña de Clasificación Domiciliaria de la Basura…… 10

4.1 Situación Deseada……. 10

4.2 Actividades a Realizar…….. 10

4.3 Metodología de Implantación…….. 13

4.4 Campañas de Educación Ambiental…… 15

5. Normativa Ambiental Aplicable a los Rellenos Sanitarios…… 18

5.1 Normativa Ambiental……. 18

5.1.1 El libro IV de Calidad Ambiental establece…….. 18

5.1.2 Ley de Gestión Ambiental……. 22

5.2 Reformas a la Ordenanza Municipal para el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Cantón Catamayo… 23

6. Mantenimiento y Mejoramiento del Relleno Sanitario

	del Cantón Catamayo……	25
6.1	Como mejorar el Mantenimiento del Relleno Sanitario……	25
6.1.1	Reciclaje de Materia Orgánica……	27
6.1.2	Papel Reciclable……	27
6.1.3	Reciclaje de Vidrio……	30
6.2	Implementación de Medidas de Mitigación Ambiental……..	33
7.	Conclusiones……..	37
8.	Recomendaciones……..	38
9.	Anexos……..	39
10.	Bibliografía……..	59

INTRODUCCIÓN

La problemática ambiental surge, básicamente, porque la magnitud de la explotación del conjunto de recursos naturales va más allá de la capacidad de regeneración de los mismos, derivando en un prematuro agotamiento, degradación o daño ambiental irreversible.

"[1]Todas las actividades humanas son, sin duda, fuentes potenciales de residuos. De ahí que uno de los indicadores más reveladores de la interacción entre las actividades humanas y los sistemas ambientales sean precisamente los residuos. La generación de residuos ha aumentado en todos los países europeos; durante los dos últimos decenios ha sido constante la inquietud por los impactos ambiéntales del aumento del volumen y toxicidad de los residuos, así como también especial preocupación por la manipulación incorrecta y el movimiento de residuos hacia regiones menos desarrolladas"

En la actualidad el cantón Catamayo no cuenta con una correcta disposición final de residuos sólidos por lo que es necesario realizar de una manera urgente la correcta recolección, transporte y disposición final de los desechos sólidos de Catamayo mediante la construcción de un relleno sanitario manual. El botadero actual de Catamayo constituye un foco de contaminación para los moradores, además origina mal aspecto mal olor y alimentación de animales que abundan en la zona.

La inadecuada disposición final de los residuos sólidos, produce efectos negativos en: la salud pública, en aspectos sociales, económicos y ambientales.

[1] Silvia Jaquenod de Zsogon; Derecho Ambiental

En el cantón Catamayo existe un importante desarrollo de actividades económicas como la industria azucarera, petrolera, eléctrica, arcilla, agrícola, pecuaria, entre las más destacadas; a ellas se unen la artesanía, turismo y el marcado comercio, que ligadas a la excelente y estratégica situación geográfica del cantón, han determinado que la ciudad disponga de una significativa infraestructura tales como mercados, almacenes, hoteles, gasolineras, servicios de transporte de pasajeros y carga, aeropuerto y una importante red vial que la enlaza con el resto de la provincia y del país; todo ello ha influenciado a que individuos de otros cantones, provincias y ciudadanos decidan trasladarse a esta zona en busca de mejores alternativas de vida.

Con estos antecedentes la producción de desechos sólidos principalmente en la cabecera cantonal se ha convertido en uno de los problemas ambientales más representativos para la población de Catamayo.

La gestión ambiental en el cantón comenzó mucho antes de que esta propuesta de cambio sea presentada debido a los graves problemas de contaminación que se podrían presentar como producto del desarrollo de las actividades antes mencionadas, en vista de ello la intervención de este proyecto busca reforzar técnica y conceptualmente el trabajo de gestión al interior del Municipio. Bajo este contexto, alternativas como modelos de Gestión Integral de Residuos Sólidos en ciudades medianas, son necesarias, puesto que es en estas áreas donde al no disponer de una adecuada disposición final, se originan preocupantes focos de contaminación, provocando un gran desequilibrio de las condiciones ambientales y por ende una disminución del nivel de vida de la población.

2. Hipótesis.

La sostenibilidad del sistema de gestión integral de residuos sólidos en el Cantón Catamayo, a través de la incorporación de un enfoque que promueve acciones integrales y sostenibles, el desarrollo de talentos locales y la combinación de conocimientos y experiencias de diversos actores, organizaciones e instituciones, generará la información básica a fin de lograr el mantenimiento adecuado del Relleno Sanitario, mitigando en lo posible los impactos ambientales.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Conceptos de Rellenos Sanitarios

[4]"El relleno sanitario es una técnica de disposición final de los residuos sólidos en el suelo que no causa molestia ni peligro para la salud o la seguridad pública; tampoco perjudica el ambiente durante su operación ni después de su clausura. Esta técnica utiliza principios de ingeniería para confinar la basura en un área lo más estrecha posible, cubriéndola con capas de tierra diariamente y compactándola para reducir su volumen. Además, prevé los problemas que puedan causar los líquidos y gases producidos por efecto de la descomposición de la materia orgánica. Hace poco menos de un siglo, en Estados Unidos, surgió el relleno sanitario como resultado de las experiencias, de compactación y cobertura de los residuos con equipo pesado; desde entonces, se emplea este término para aludir al sitio en el cual los residuos son primero depositados y luego cubiertos al final de cada día de operación".

En la actualidad, el relleno sanitario moderno se refiere a una instalación diseñada y operada como una obra de saneamiento básico, que cuenta con elementos de control lo suficientemente seguros y cuyo éxito radica

[4] POLO. Paladines, Gober. Diccionario de Terminología Ambiental

en la adecuada selección del sitio, en su diseño y, por supuesto, en su óptima operación y control.

Un relleno sanitario es una obra de ingeniería destinada a la disposición final de los residuos sólidos domésticos, los cuales se disponen en el suelo, en condiciones controladas que minimizan los efectos adversos sobre el medio ambiente y el riesgo para la salud de la población.

"[5]El Relleno Sanitario es una técnica de eliminación final de los desechos sólidos en el suelo, que no causa molestia ni peligro para la salud y seguridad pública; tampoco perjudica el ambiente durante su operación ni después de terminado el mismo".

Esta técnica utiliza principios de ingeniería para confinar la basura en un área lo más pequeña posible, cubriéndola con capas de tierra diariamente y compactándola para reducir su volumen. Además, prevé los problemas que puedan causar los líquidos y gases producidos en el Relleno, por efecto de la descomposición de la materia orgánica.

3.2. Tipos de Rellenos Sanitarios

3.2.1. Relleno Sanitario Mecanizado.

"[6]El relleno sanitario mecanizado es aquel diseñado para las grandes ciudades y poblaciones que generan más de 40 toneladas diarias. Por sus exigencias es un proyecto de ingeniería bastante complejo, que va más allá de operar con equipo pesado. Esto último está relacionado con la cantidad y el tipo de residuos, la planificación, la selección del sitio, la

[5] JARAMILLO, Jorge. 1991. Guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales. Serie técnica no. 28. Washington D.C. 214 p

[6] Guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales

extensión del terreno, el diseño y la ejecución del relleno, y la infraestructura requerida, tanto para recibir los residuos como para el control de las operaciones, el monto y manejo de las inversiones y los gastos de operación y mantenimiento. Para operar este tipo de relleno sanitario se requiere del uso de un compactador de residuos sólidos, así como equipo especializado para el movimiento de tierra: tractor de oruga, retroexcavadora, cargador, volquete, etc.

3.2.2. El Relleno Sanitario Semimecanizado.

"Cuando la población genere o tenga que disponer entre 16 y 40 toneladas diarias de RSM en el relleno sanitario, es conveniente usar maquinaria pesada como apoyo al trabajo manual, a fin de hacer una buena compactación de la basura, estabilizar los terraplenes y dar mayor vida útil al relleno. En estos casos, el tractor agrícola adaptado con una hoja topadora o cuchilla y con un cucharón o rodillo para la compactación puede ser un equipo apropiado para operar este relleno al que podríamos llamar *semimecanizado"*

Con base en experiencias previas, se puede afirmar que es necesario el empleo de equipos de movimiento de tierras (tractores de orugas o retroexcavadoras) en forma permanente cuando al relleno sanitario se llevan más de 40 t/día de RSM. En la Región, esto equivale por lo general a poblaciones mayores de 40.000 habitantes. Por su versatilidad, el tractor agrícola puede servir para prestar o apoyar el servicio de recolección de basura si de preferencia se le engancha un remolque con volteo hidráulico de unos 6 a 8 metros cúbicos de

capacidad o bien una caja compactadora, dependiendo de las necesidades y recursos de la localidad

3.2.3. Relleno Sanitario Manual

Es una adaptación del concepto de relleno sanitario para las pequeñas poblaciones que por la cantidad y el tipo de residuos que producen –menos de 15 t/día–, además de sus condiciones económicas, no están en capacidad de adquirir el equipo pesado debido a sus altos costos de operación y mantenimiento. El término *manual* se refiere a que la operación de compactación y confinamiento de los residuos puede ser ejecutada con el apoyo de una cuadrilla de hombres y el empleo de algunas herramientas.

3.3. Cuantos Rellenos Sanitarios en Malas Condiciones Existen en la Provincia de Loja.

En nuestra Provincia la falta de Educación Ambiental y el desconocimiento de la normativa ambiental han contribuido para que en los cantones se construyan Rellenos Sanitarios en malas condiciones, sin contar con los respectivos Estudios Ambientales así tenemos:

- Relleno Sanitario del Cantón Macará
- Relleno Sanitario de Catamayo
- Relleno Sanitario de Espíndola
- Relleno Sanitario Olmedo
- Relleno Sanitario de Zapotillo
- Relleno Sanitario de Sozoranga
- Relleno Sanitario de Saraguro
- Relleno Sanitario de Quilanga

- Relleno Sanitario Gonzanamá
- Relleno Sanitario de Calvas

3.4. IMPACTOS AMBIENTALES DE LOS RELLENOS SANITARIOS

"Los impactos ambientales que sufre el medio ambiente a través del desarrollo de las tres etapas de un relleno sanitario son de diferentes características y talvez lo más relevante y que trascienden mayormente son aquellas que se producen en la etapa de operación y construcción del relleno. Los efectos de los variados impactos pueden verse incrementado o disminuidos por las condiciones climáticas del lugar y por el tamaño de la obra. "[7]

3.4.1. Impactos Negativos

a) Enfermedades provocadas por vectores sanitarios: Existen varios vectores sanitarios de gran importancia epidemiológica cuya aparición y permanencia pueden estar relacionados en forma directa con la ejecución inadecuada de alguna de las etapas en el manejo de los residuos sólidos.

b) Contaminación de aguas: La disposición no apropiada de residuos puede provocar la contaminación de los cursos superficiales y subterráneos de agua, además de contaminar la población que habita en estos medios.

c) Contaminación atmosférica: El material particulado, el ruido y el olor representan las principales causas de contaminación atmosférica

[7] www/rellenossanitarios.com

d) Contaminación de suelos: Los suelos pueden ser alterados en su estructura debido a la acción de los líquidos percolados dejándolos inutilizados por largos periodos de tiempo

e) Problemas paisajísticos y riesgo: La acumulación en lugares no aptos de residuos trae consigo un impacto paisajístico negativo, además de tener en algunos casos asociados un importante riesgo ambiental, pudiéndose producir accidentes, tales como explosiones o derrumbes.

f) Salud mental: Existen numerosos estudios que confirman el deterioro anímico y mental de las personas directamente afectadas.

3.4.2 Impactos Positivos:

a) Conservación de recursos : El manejo apropiado de las materias primas, la minimización de residuos, las políticas de reciclaje y el manejo apropiado de residuos traen como uno de sus beneficios principales la conservación y en algunos casos la recuperación de los recursos naturales. Por ejemplo puede recuperarse el material orgánico a través del compostaje.

b) Reciclaje: Un beneficio directo de una buena gestión lo constituye la recuperación de recursos a través del reciclaje o reutilización de residuos que pueden ser convertidos en materia prima o ser utilizados nuevamente.

c) Recuperación de áreas: Otros de los beneficios de disponer los residuos en forma apropiada un relleno sanitario es la opción de recuperar áreas de escaso valor y convertirlas en parques y áreas de esparcimiento, acompañado de una posibilidad real de obtención de beneficios energéticos (biogás)

Impactos ambientales en la etapa de habilitación

- Remoción capa superficial de suelos (alteración vegetación y fauna)
- Movimientos de tierra
- Intercepción y desviación de aguas lluvias superficiales
- Interferencia al transito (efectos barreras)
- Alteración permeabilidad propia del terreno
- Alteración paisaje
- Fuente de trabajo (corto plazo)
- Actividades propias de una faena de obras civiles: ruido, polvo, transito, movimiento de maquinaria pesada.

Impactos ambientales en la etapa de operación y construcción del relleno

- Impactos por incremento del movimiento
- Contaminación atmosférica; olores, ruidos, material particulado, biogás
- Contaminación de aguas; líquidos percolados
- Contaminación y alteración del suelo; diseminación de papeles, plástico, y materias livianas, extracción de tierra para ser utilizada como material de cobertura
- Impacto paisajístico; cambio en la topografía del terreno, modificación en la actividad normal del área
- Impacto social; fuente de trabajo, efecto NIMBY (nadie lo quiere), incremento actividad vial.
- Impactos ambientales en la etapa de clausura

- Impacto paisajístico; recuperación vegetación, recuperación fauna

- Impacto social; integración de áreas a la comunidad, disminuye fuente de trabajo Los problemas sanitarios causados por la disposición de los residuos sólidos en el suelo se deben a la reacción de las basuras con el agua y a la producción de gases, riesgo de incendios y explosiones.

Los residuos sólidos están compuestos físicamente por un 40 a 50% de agua, vegetales, animales, plásticos, desechos combustibles, vidrios, etc. Químicamente están compuestos por sustancias orgánicas, compuestos minerales y residuos sólidos peligrosos.

4. CAMPAÑA DE CLASIFICACIÓN DOMICILIARIA DE LA BASURA.

4.1. SITUACIÓN DESEADA.-

Crear una conciencia ambiental en la población a través de su activa participación en la campaña de clasificación de los desechos sólidos, teniendo como resultado una mejora continua de su calidad de vida de sus habitantes y con la innovación de alternativas para mitigar los impactos ambientales y garantizar el progreso de la población de ésta ciudad, el Ilustre Municipio de Catamayo deberá poner mayor énfasis en la Gestión Integral de Residuos Sólidos con el mejoramiento del Relleno Sanitario; y por ende la protección Integral del Medio Ambiente.

4.2. ACTIVIDADES A REALIZAR.-

Capacitación a estudiantes de nivel secundario de los Colegios de la ciudad de Catamayo, San Pedro de la Bendita; y personal de el Cuerpo de Ingenieros Nº 7 y Brigada de Morteros como representantes de las fuerzas militares acantonadas en la ciudad de Catamayo sobre el manejo adecuado de desechos sólidos urbanos.

Visita puerta a puerta a todos los domicilios de la ciudad de Catamayo y de la parroquia rural de San Pedro de la Bendita con el fin capacitar a la población en sus diferentes edades sobre el manejo adecuado de la basura.

Entrega de material didáctico referente a la Campaña de Clasificación Domiciliaria de Basura (trípticos, afiches, adhesivos, etc.).

Difusión del Programa de Clasificación Domiciliaria de la Basura a través de cuñas radiales y medios escritos.

Establecer distintos escenarios y fechas en las cuales conjuntamente con los dirigentes barriales se evaluara el accionar del programa y se propondrán alternativas viables.

Para alcanzar con éxito y llegar a los objetivos planteados se realizarán las siguientes actividades:

Realizar la presentación del Programa de Clasificación Domiciliaria de Basura a la comunidad del cantón Catamayo.

Coordinar con los organismos tanto gubernamentales como no gubernamentales participantes en los convenios de Cooperación, para el óptimo desarrollo de las actividades del Plan de implementación del programa, tomando en cuenta todos los factores que aseguren su sostenibilidad y su óptima culminación.

Monitorear y evaluar el programa de clasificación domiciliaria de basura.

Se estima que la ejecución de las actividades programadas demandara una inversión de aproximadamente $4000 USD referente a impresión de material de difusión (trípticos, afiches, etc.), difusión radial (grabación de cuñas radiales), los cuales serán financiados por la Ilustre Municipalidad del cantón Catamayo en cooperación con el Gobierno Provincial de Loja.

El presente presupuesto cubrirá la primera fase del programa la cual se constituye en una fase piloto y será aplicada a un porcentaje pequeño de población, luego este programa se extenderá a la totalidad de la ciudad de Catamayo y de la parroquia rural de San Pedro de la Bendita las cuales serán cubiertas de igual manera por el presupuesto antes mencionado.

La segunda fase lo constituye una campaña de asistencia, es decir, aquí se fortalecería los conocimientos obtenidos por la población en la primera fase, pero se lo realizaría con material didáctico de mayor contenido y más específico, sin dejar de lado la campaña radial con el mismo material de la primera fase.

Es importante aclarar que la totalidad de los recipientes que serán colocados en la vía pública para la recolección de basura producida por los transeúntes que transitan por la vía peatonal diariamente serán financiados por instituciones tanto públicas y privadas, previos trámites efectuados por la Jefatura de Gestión Ambiental.

Existen algunos factores que de alguna manera podrían afectar el desenvolvimiento adecuado de las actividades de la presente propuesta, dichos factores negativos los nombramos a continuación:

Disposición de la población a participar y colaborar en las actividades del Programa de Clasificación Domiciliaria de la Basura.
Compromiso permanente de los representantes barriales de la cabecera cantonal de Catamayo, autoridades de la Parroquia de San Pedro de la Bendita, representantes de instituciones gubernamentales y no gubernamentales de apoyo.

Que la Municipalidad del cantón no cuente con los recursos económicos necesarios para la implementación del Programa.

Posibles cambios climatológicos que se presenten en el área y que dificulten el adecuado desenvolvimiento de las actividades del proyecto.

Nuevas políticas de gobierno local provocadas por el ingreso de nuevos representantes, lo que provoca un desfase en el proceso normal del proyecto.

Disposición de los Rectores de los centros educativos y de los Jefes de cada uno de los batallones asentados en esta ciudad a conceder los respectivos permisos a sus respectivos representados.

4.3 METODOLOGÍA DE IMPLANTACIÓN

El desarrollo de una metodología de rehabilitación integral de vertederos debe generar los siguientes impactos socioeconómicos:

Salud Mental y Física.- La rehabilitación implica una disminución sustancial de los focos infecciosos que se generan tanto al interior como en el área exterior del impacto del vertedero.

Calidad de Vida.- Desde la perspectiva del ordenamiento territorial y la calidad de vida, la rehabilitación generará la factibilidad de instalación e implementación de espacios de recreación y esparcimientos.

Desarrollo de Actividades Productivas.- Con este proyecto podemos mencionar los siguientes impactos:
Descontaminación de las aguas
Descontaminación del aire
Disminución de los deslizamientos de terrenos
Mejoramiento del paisaje
Recuperación de comunidades afectadas fuertemente por la erosión eólica, debido a que el viento lleva partículas que no sólo afectan a la salud de las personas sino también a la infraestructura del Cantón Catamayo.
Reducción de enfermedades como el cáncer.

Científico-tecnológicos.
El proyecto genera los siguientes Impactos Científicos.- Una metodología integrada para la rehabilitación de áreas impactadas por el vertido de residuos sólidos
Metodología experimental de laboratorio para desarrollar mejoradores biológicos de suelos
Metodología experimental de campo, para determinar factores condicionantes de las percepciones de riesgo ambiental y actitudes de los habitantes en área de influencia del proyecto de rehabilitación del relleno sanitario

Tecnológicos.-

Desarrollo de un biopotenciador que permitirá mejorar las características de los suelos de cobertura de los depósitos, con el propósito de que estos sean mejor sustento de especies vegetales

Capacitación de técnicos y profesionales de los distintos aspectos tecnológicos que cubran las metodologías involucradas.

Una metodología de educación ambiental para promover un comportamiento ambiental responsable en relación al proyecto de rehabilitación del relleno sanitario en los habitantes de sus áreas de influencia.

Institucionales.

El presente proyecto espera desarrollar y consolidar un grupo de trabajo interdisciplinario entre todas las instituciones a fines tales como Municipio de Catamayo, Consejo Provincial de Loja y Ministerio del Ambiente.

Ambientales.

Permitirá reducir en forma importante los impactos ambientales que este tipo de actividades provocan con el manejo de residuos sólidos domiciliarios, así como la contaminación por polvo, riesgos por deslizamientos, contaminación por gases del tipo metano, provenientes de vertederos sanitarios, contaminación hacia la población por vectores como roedores u otros insectos como el zancudo que es muy numeroso en el sector.

4.4. CAMPAÑAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.-

La educación ambiental se constituye en eje transversal del currículum, como respuesta urgente a los graves problemas ambientales que están

afectando a nuestro planeta y por ende a la provincia de Loja, con estos antecedentes la necesidad de enfrentarlos con una conciencia activa de uso, conservación y protección de nuestro medio ambiente y para constatar su realidad en cuanto al manejo de la basura a través del relleno sanitario que tiene el cantón Catamayo, esto se lo hará a través de sus delegados o funcionarios departamentales municipales, ambientalistas, gobiernos seccionales y no gubernamentales, entidades privadas, docentes primarios , secundarios, universitarios y alumnos que es un elemento activo al que se debe informar y formar, inculcando en él actitudes positivas hacia el medio ambiente en especial mencionando sobre el programa de manejo de los desechos sólidos.

La educación ambiental es reconocer y respetar los animales, las plantas, los ríos los seres humanos y todo los que nos rodea; motivarnos para formar destrezas y habilidades que orientan hacia una actitud de compromisos para cambiar costumbres y hábitos y finalmente lograr una conciencia efectiva hacia el medio que nos rodea.

El objetivo de la educación ambiental no es sólo comprender los distintos elementos que componen el medio ambiente y las relaciones que se establecen entre ellos, sino también la adquisición de valores y comportamientos necesarios para afrontar los problemas ambientales actuales (relleno sanitario de Catamayo), acercándose a la idea de un desarrollo sostenible que garantice las necesidades de las generaciones actuales y futuras. Para conseguir un enfoque ambiental en el comportamiento de la sociedad no es suficiente con una información sencilla, como la que nos proporcionan los medios de comunicación, ni una transmisión de conocimientos a la manera de la educación reglada tradicional. De estas carencias y al mismo tiempo necesidades surge la educación ambiental utilizar métodos muy diversos (juegos ambientales,

simulaciones, empleo de medios de comunicación, interpretación ambiental).

La educación ambiental puede ser clasificada en tres grupos:

Cognitivos: inculcando conocimientos y aptitudes a las personas y grupos sociales

Afectivos: ayudando a la toma de conciencia del medio ambiente en general y de los problemas conexos, y a mostrarse sensibles a ellos. También ayudando a las personas y grupos sociales a adquirir valores sociales, fomentando así una ética ambiental, pública y nacional, respecto a los procesos ecológicos y a la calidad de vida, acción: aumentando la capacidad de evaluación de las medidas y programas ambientales, y fomentando la participación, de forma que se desarrolle el sentido de la responsabilidad ambiental.

De esta manera la educación ambiental en el cantón Catamayo se convierte en la herramienta que nos prepara para defender la presencia y proliferación de moscas y gallinazos, impedir la entrada y proliferación de roedores, evitar incendios y presencia de humos, minimizar los malos olores, disminuir la entrada del agua de lluvias a la basura, orientar los gases hacia las chimeneas para evacuarlos del relleno sanitario, con todo esto dar una apariencia estética aceptable al relleno sanitario y servir como base a las vías de acceso internas, que nos permita el crecimiento de vegetación.

La buena construcción de un relleno sanitario es de vital importancia en comparación con la de otras obras públicas, debido a la duración de su ejecución y al permanente mantenimiento que requiere.

De esta forma la municipalidad y la educación ambiental pueden tener otros ingresos de dinero y puede llegar a adquirir su propia planta recicladora, por ejemplo.: La municipalidad de la zona elaboraría los materiales inorgánicos y los vendería obteniendo así una fuerte suma de dinero.

5. NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE A LOS RELLENOS SANITARIOS.

5.1 Normativa Ambiental

La Constitución Española (1978) recoge la preocupación ambiental en el artículo 45, Todos tienen el derecho a disfrutar en un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo, Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva. Para quienes violen lo dispuesto en el apartado anterior, en los términos que la Ley fije se establecerán sanciones panales o, en su caso administrativas, así como la obligación de reparar el daño causado.

La Constitución Política de la República del Ecuador en su Art. 14 reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay.

5.1.1 El Libro VI de calidad ambiental establece:

El Estado Ecuatoriano declara como prioridad nacional la gestión integral de los residuos sólidos en el país, como una responsabilidad compartida por toda la sociedad, que contribuya al desarrollo sustentable a través

de un conjunto de políticas intersectoriales nacionales que se determinan a continuación.

Ámbito de Salud y Ambiente.- Se establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito de salud y ambiente las siguientes:

a. Prevención y minimización de los impactos de la gestión integral de residuos sólidos al ambiente y a la salud, con énfasis en la adecuada disposición final.
b. Impulso y aplicación de mecanismos que permitan tomar acciones de control y sanción, para quienes causen afectación al ambiente y la salud, por un inadecuado manejo de los residuos sólidos.
c. Armonización de los criterios ambientales y sanitarios en el proceso de evaluación de impacto ambiental y monitoreo de proyectos y servicios de gestión de residuos sólidos.
d. Desarrollo de sistemas de vigilancia epidemiológica en poblaciones y grupos de riesgo relacionados con la gestión integral de los desechos sólidos.
e. Promoción de la educación ambiental y sanitaria con preferencia a los grupos de riesgo.

ÁMBITO SOCIAL.- Se establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito social las siguientes:

a. Construcción de una cultura de manejo de los residuos sólidos a través del apoyo a la educación y toma de conciencia de los ciudadanos.

b. Promoción de la participación ciudadana en el control social de la prestación de los servicios, mediante el ejercicio de sus derechos y de sistemas regulatorios que garanticen su efectiva representación.

c. Fomento de la organización de los recicladores informales, con el fin de lograr su incorporación al sector productivo, legalizando sus organizaciones y propiciando mecanismos que garanticen su sustentabilidad.

ÁMBITO ECONÓMICO-FINANCIERO.- Se establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito económico- financiero las siguientes:

a. Garantía de sustentatibilidad económica de la prestación de los servicios, volviéndolos eficientes y promoviendo la inversión privada.

b. Impulso a la creación de incentivos e instrumentos económico-financieros para la gestión eficiente del sector.

c. Desarrollo de una estructura tarifaría nacional justa y equitativa, que garantice la sostenibilidad del manejo de los residuos sólidos.

d. Fomento al desarrollo del aprovechamiento y valorización de los residuos sólidos, considerándolos un bien económico.

ÁMBITO INSTITUCIONAL.- Se establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito institucional las siguientes:

a. Reconocimiento de la autoridad pública en los distintos niveles de gobierno en la gestión de los residuos sólidos.

b. Fomento de la transparencia en la gestión integral de los residuos sólidos.

c. Fortalecimiento de la conducción estratégica sectorial de los residuos sólidos y de la capacidad de gestión de las instituciones, tanto en el ámbito nacional como seccional, optimizando los recursos económicos, técnicos y humanos.

d. Definición y asignación de los roles específicos de cada uno de los actores del sector, en lo referente a planificación, regulación y control de la gestión integral de los residuos sólidos.

e. Modernización del sector mediante la implementación de estructuras institucionales ágiles y mecanismos de coordinación entre los diferentes actores.

f. Fomento a la creación de mancomunidades entre gobiernos seccionales para la gestión integral de los residuos sólidos.

g. Sistematización y difusión del conocimiento e información, relacionados con los residuos sólidos entre todos los actores.

h. Fomento a la participación privada en el sector de residuos sólidos.

ÁMBITO TÉCNICO.- Se establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito técnico las siguientes:

a. Garantía de la aplicación de los principios de minimización, rehusó, clasificación, transformación y reciclaje de los residuos sólidos.

b. Manejo integral de todas las clases de residuos sólidos en su ciclo de vida.

c. Garantía de acceso a los servicios de aseo, a través del incremento de su cobertura y calidad.

d. Fomento a la investigación y uso de tecnologías en el sector, que minimicen los impactos al ambiente y la salud, mediante el principio precautorio.

ÁMBITO LEGAL.- Se establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito legal las siguientes:

a. Garantía de la seguridad jurídica en la gestión integrada de los residuos sólidos, a través de la implementación de un régimen sectorial.

b. Ordenamiento jurídico del sector mediante la codificación, racionalización y simplificación de los mecanismos de cumplimiento, control y sanción de la normativa existente.

Desarrollo y aplicación de mecanismos que permitan tomar acciones conjuntas de estimulo, control y sanción a los responsables de la gestión de los residuos sólidos.

5.1.2 Ley de Gestión Ambiental

La presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

El Art. 23.- La evaluación del impacto ambiental comprenderá:

a) La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada;

b) Las condiciones de tranquilidad públicas, tales como: ruido,

vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución; y,

c) La incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural.

Establécense como instrumentos de aplicación de las normas ambientales los siguientes: parámetros de calidad ambiental, normas de efluentes y emisiones, normas técnicas de calidad de productos, égimen de permisos y licencias administrativas, evaluaciones de impacto ambiental, listados de productos contaminantes y nocivos para la salud humana y el medio ambiente, certificaciones de calidad ambiental de productos y servicios y otros que serán regulados en el respectivo reglamento

5.2 Reformas a la Ordenanza municipal para el plan de gestión integral de residuos sólidos del cantón Catamayo.

Uno de los principales problemas que se han presentado en la ordenanza municipal para el plan de gestión integral de residuos sólidos del Cantón Catamayo y que merece una reforma profunda es la aplicación de las sanciones a los sujetos infractores, ya que debido a la política inmersa dentro del I. Municipio de Catamayo no se cumple con las sanciones y por ende se sigue infringiendo la Ley afectando así el ambiente de la ciudad sin ningún temor a ser sancionados:

Refórmese el Art. 23.- Será sancionado por el Comisario Ambiental Municipal con la multa del 10% de una Canasta Básica Vigente, el o la ciudadana que entregue a los recolectores el tipo de residuo que no

corresponde a su día de recolección, quién coloque los recipientes antes de la hora indicada, quién no realice la clasificación domiciliaria o utilice recipientes inapropiados y que no correspondan a los establecidos por la Dirección de Gestión Ambiental Municipal, así como quien cometa toda clase de infracción en materia de higiene pública, será estrictamente sancionado.

Art. 24.- El Comisario Ambiental Municipal será el Juez competente para conocer, establecer e imponer sanciones conforme a las disposiciones de la Ley de Régimen Municipal y el Código de la Salud en vigencia

La disposición de los Residuos Sólidos Urbanos se la realizará en el relleno sanitario, que se encuentra ubicado en el sitio El Tingo a 7 Km. del centro de gravedad de la ciudad de Catamayo.

Se adoptarán alternativas de tratamiento para los residuos orgánicos como es la elaboración de humus, y otras que los funcionarios y técnicos de la Dirección de Gestión Ambiental Municipal (DIGAM) las determinen. De igual manera, se realizará la clasificación domiciliaria para aprovechar el material reciclable.

Como medidas preventivas se prohíbe a toda persona, por su repercusión directa en la salud y en el grado de la limpieza de las calles, la rebusca o minado de los residuos sólidos domiciliarios o de establecimientos de toda índole, sancionándose dicho acto con el 2 % de una Canasta Básica Vigente, indicador que es medido y comunicado cada mes públicamente por el INEC.

Los agentes de la Policía Municipal y operarios del servicio de limpieza de calles y de recolección de basura tendrán la obligación de denunciar

a quienes infrinjan cualquier disposición de esta Ordenanza. Dicha denuncia será tramitada como si procediera de la Autoridad Municipal.

6. MANTENIMIENTO Y MEJORAMIENTO DEL RELLENO SANITARIO DEL CANTÓN CATAMAYO

6.1 Como mejorar el mantenimiento del relleno sanitario

El sistema de recolección más satisfactorio que pueda proporcionarse a la población resultará después de un estudio cuidadoso en donde inciden numerosos factores como:

- Tipo de residuo producido y cantidad
- Característica topográfica de la ciudad
- Clima
- Zonificación urbana
- Frecuencia de recolección
- Tipo de equipo
- Extensión del recorrido
- Localización de la basura
- Organización de las cuadrillas
- Rendimiento de las cuadrillas
- Responsabilidades

El punto de recolección mas adecuado es la recogida en la acera, porque reduce el tiempo necesario para cada servicio. La recolección de basuras se realiza generalmente de día en las zonas residenciales y durante la noche en las zonas comerciales de las grandes ciudades, para evitar problema con el trafico.

El mundo entero moderno se enfrenta a un problema cada vez más importante y grave: como deshacerse del volumen creciente de los residuos que se genera.

La mayoría de los residuos terminan convirtiéndose en basura cuyo destino final es el vertedero o los rellenos sanitarios. Los vertederos y rellenos sanitarios son cada vez más escasos y plantean una serie de desventajas y problemas. En ello el reciclaje se convierte en una buena alternativa, ya que reduce los residuos, ahorra energía y protege el medio ambiente.

La meta de cualquier proceso de reciclaje es el uso o re uso de materiales provenientes de residuos De importancia en el proceso de reciclaje es que el procedimiento comienza con una separación. Desde un punto de vista de eficiencia del rendimiento de estos sistemas de separación favorece que se haga una separación en el origen.

Existen tres actividades principales en el proceso del reciclaje:

Recolección: Se deben de juntar cantidades considerables de materiales reciclables, separar elementos contaminantes o no reciclables y clasificar los materiales de acuerdo a su tipo especifico.

Manufactura: Los materiales clasificados se utilizan como nuevos productos o como materias primas para algún proceso.

Consumo: Los materiales de desperdicio deben ser consumidos. Los compradores deben demandar productos con el mayor porcentaje de materiales reciclados en ellos. Sin demanda, el proceso de reciclaje se detiene.

6.1.1 Reciclaje de materia orgánica

La fracción orgánica puede ser reciclada mediante el compostaje. El compos es un abono y una excelente herramienta orgánica del suelo, útil en la agricultura, jardinería y obra pública.

- Mejora las propiedades químicas y biológicas de los suelos.
- Hace más suelto y porosos los terrenos compactados y enmienda los arenosos.
- Hace que el suelo retenga mas agua.
- Reciclaje de papel

El consumo de papel (núcleos administrativos, editoriales de prensa, revista, libros, etc.) y de cartón (envases y embalajes de los productos manufacturados) ha crecido también exponencialmente por el incremento de la población y de la cultura en todo el mundo desarrollado.

Beneficios ambientales del reciclaje de papel:

- Disminución de la necesidad de fibras vegetales y vírgenes
- Disminución del volumen de residuos municipales
- Disminución de la contaminación atmosférica y de la contaminación del agua
- Disminución de las exportaciones de madera y de la importación de papel, representadas en miles de toneladas al año

6.1.2 Papel reciclable

El papel reciclable se elabora sin utilizar cloro en el proceso de blanqueo de la pasta. Puede obtenerse papel ecológico a partir de papel reciclado,

garantizando la mínima utilización de productos químicos y la depuración de las aguas residuales.

Obtenido, mayoritariamente, a partir de papel usado o residual. Se considera que cumple las condiciones de papel reciclado para la impresión y escritura, el que contiene, como mínimo, un 90% en peso de fibras de recuperación.

El papel reciclable no se debe mezclar con papel sucio, pañuelos desechables, papel de aluminio, papel de fax, papel engomado, plastificado, encerado, etc.

La separación de la tinta se lleva a cabo mediante la adición de un jabón biodegradable y la inyección de aire, para crear burbujas a las que se adhiere la tinta. La tinta se concentra y se transporta a un centro de tratamiento

El rendimiento del papel viejo es alto, un 90% aproximadamente, frente al 50% del rendimiento celulósico de la madera.

- Aproximados de recuperación (antecedentes de España Cataluña)
- Papel de diario se recupera aproximadamente el 27 %
- Papel de revistas y libros se recupera aproximadamente el 7.5 %
- Papel de embalar se recupera aproximadamente el 30.7 %
- Cartón se recupera aproximadamente el 81.3 %

Tanto en los residuos totales como en los de precedencia urbana, las poliofelinas son el componente mayoritario. Le siguen de cerca en importancia el policloruro de vinilo y el poliestireno, en orden diferente según su origen el poliestireno reftalato.

Dentro de los residuos urbanos los plásticos representan aproximadamente el 10% en peso.

Factores que afectan al reciclado de los plásticos

La vida de un plástico no es infinita. Por mucho que se alargue la existencia mediante el reciclado su destino final es la incineración o el relleno sanitario. En algunos casos, únicamente el reciclado químico permite una Pseudo inmortalidad, especialmente en aquellos en los que es aplicable la depolimerización con generación de los monómeros de partida.

El tipo de tratamiento que se da a los residuos plásticos viene determinado por una serie de factores de muy distinta naturaleza, en pocos casos tecnológicos, y entre los que habría que destacar la disponibilidad de terreno aptos para su uso como rellenos sanitarios, legislación ambiental apoyos y subvenciones de autoridades gubernamentales regionales y locales, etc. Así, mientras en América y Europa la mayor parte de los residuos municipales son enterrados, en Japón, donde cada metro cuadrado es oro puro, se favorece su incineración.

El reciclado químico, hoy casi inexistente, se desarrollara en los próximos años de una forma importante. Las unidades de incineración de residuos con generación de calor o electricidad son un valioso medio de explorar el alto contenido energético de los plásticos, con poder calorífico intermedio entre el petróleo y el carbón.

6.1.3 Reciclaje de vidrio

Los beneficios ambientales del reciclaje de vidrios se traduce en una disminución de los residuos municipales, disminución de la contaminación del medio ambiente, y un notable ahorro de los recursos naturales. Cada kg de vidrio recogido sustituye 12 kg de materia virgen.

Reutilizar: Existen envases de vidrio retornable que, después de un proceso adecuado de lavado, pueden ser utilizados nuevamente con el mismo fin. Una botella de vidrio puede ser reutilizada entre 40 y 60 veces, con un gasto energético del 5% respecto al reciclaje. Esta es la mejor opción.

Reciclar: El vidrio es 100% reciclable y mantiene el 100% de sus cualidades: 1kg de vidrio usado produce 1kg de vidrio reciclado. El reciclaje consiste en fundir vidrio para hacer vidrio nuevo. La energía que ahorra el reciclaje de una botella mantendrá encendida una ampolleta de 100 watt durante 4 horas.

- En la fabricación del vidrio se utiliza:
- Sílico, que da resistencia al vidrio
- Carbonato de calcio, que le proporciona durabilidad
- En el reciclaje del vidrio se utiliza como materia prima la calcina o vidrio desecho. Su fusión se consigue a temperaturas mucho más reducidas que las de fusión de minerales, por tanto, se ahorra energía.

Envases

Diariamente, utilizamos una cantidad considerable de envases de los llamados ligeros

- Envases de plásticos (poliestireno blanco, de color, PET, PVC, otros)
- Latas de hierro y aluminio
- Brics

Cada persona bota el aproximado a 48kg de envases anualmente

Los envases de plásticos se pueden reciclar para la fabricación de bolsas de plástico, mobiliario urbano, señalización, o bien para la obtención de nuevos envases de uso no alimentario.

Los Brics se pueden reciclar aprovechando conjuntamente sus componentes (fabricación de aglomerados), o bien con el aprovechamiento separado de cada material (reciclable del papel y valorización energética del poliestireno y el aluminio.

Pilas y baterías

Las pilas usadas no son un residuo cualquiera, son un residuo especial, toxico y peligroso.

Pilas Botón: Se utilizan en relojes, calculadoras, censores remotos, etc. A pesar de su reducido tamaño son las más contaminantes.

Pilas grandes: Pilas cilíndricas o de pequeñas baterías, que contienen menos metales pesados, pero se producen muchas más.

Cuando, incorrectamente, se tiran las pilas con los restos de los desechos, estas pilas van a parar a algún vertedero o al incinerador. Entonces el mercurio y otros metales pesados tóxicos pueden llegar al medio y perjudicar a los seres vivos.

Siguiendo la cadena alimentaria, el mercurio puede afectar al hombre.

- Previo a la recolección o almacenamiento de pilas en cualquiera de sus variedades, se debe tener siempre presente, si existen plantas que traten este tipo de residuo, ya que al verse con una gran cantidad de pilas sin tener un destino, podemos provocar mucho mas daño al ecosistema al botarlas concentradamente.

- Con el reciclaje de las pilas, se recupera el mercurio (de elevado riesgo ambiental) y valorizamos el plástico, el vidrio y los otros metales pesados contenidos en las pilas.
- Las pilas botón pueden ser introducidas en un destilador sin necesidad de triturarlas previamente. La condensación posterior permite la obtención de un mercurio con un grado de pureza superior al 96%
- Las pilas normales pueden ser almacenadas en previsión de poner en marcha de forma inmediata un sistema por el cual serán trituradas mecánicamente, y de la que se obtendría escoria férrica y no férrica, papel, plástico y polvo de pila. Las tres primeras fracciones que se valorizan directamente
- El polvo de pila sigue diferentes procesos para recuperar los metales que contiene

Aceites usados

Eliminar aceites usados sin ningún tipo de control contamina gravemente el medio ambiente.

- Si se vierten al suelo, estamos contaminando y las aguas (ríos y acuíferos)

- Si se vierten en la alcantarilla, contaminamos los ríos y dificultamos el buen funcionamiento de las plantas depuradoras.
- Si se queman en forma inadecuada, contaminan la atmósfera.

Una alternativa de reciclaje es que los aceites usados de los talleres de reparación de automóviles, estaciones de servicio e industrias se transportaran a la planta de tratamiento. A partir de un proceso secuencial de destilación, se recupera separadamente agua que se aprovecha en el mismo proceso, gasóleo que se utiliza como combustible y aceite regenerado que se puede comercializar; a partir de 3 litros de aceite usado, se obtienen 2 litros de aceite regenerado

6.2 Implementación de Medidas de Mitigación Ambiental

Las medidas de mitigación empleadas para reducir los impactos ambientales negativos de un relleno sanitario dependen de una serie de factores, entre los cuales destacan: Los estudios de impacto ambiental (EsIA) son frecuentemente confundidos con la evaluación de impactos ambientales (EIA), a pesar que su significado es substancialmente diferente.

La EIA es el proceso que genera a los EsIA, e incluye un conjunto de procedimientos que permiten predecir, mediante la identificación y cuantificación los daños o beneficios, las condiciones ambientales que podrían suscitarse a futuro, en la medida que se desarrolle una acción propuesta en el presente.

Como toda predicción, los resultados que se obtienen de la EIA son aproximativos e indican la probabilidad de ocurrencia de los efectos identificados. Por esta situación, previamente a la realización de la EIA, es necesario contar con la mayor cantidad de información posible que

permita eliminar al máximo la incertidumbre que se produce por la extrapolación al futuro de los resultados pasados.

La información de partida con la que se debe contar antes de realizar la EIA, además de una descripción general del proyecto y del medio en donde se implantarán las acciones propuestas, es la recopilación de experiencias que se suscitaron en el pasado con proyectos similares y en medios parecidos. Hay que recordar que, en muchas ocasiones, el pasado es un fiel indicio de lo que pasará en el futuro.

La EIA de un proyecto que por si sola, no tiene utilidad a menos que en etapas posteriores se recojan sus resultados y se formulen acciones subsidiarias a ser tomadas en el presente o futuro para anular, minimizar o compensar los efectos negativos que se identificaron, y que permitan determinar los responsables de su ejecución, los tiempos en los cuales deben ponerse en práctica, su costo, y otros componentes necesarios para garantizar el mejor uso de los recursos y optimizar el proyecto.

Las características del proyecto, tecnología usada, localización, condiciones de operación (tamaño, clima), etc., no obstante es posible identificar los impactos mas frecuentes generado por este tipo de faena y las medidas que normalmente se emplean para su mitigación.

Olores:

- Utilización de pantallas vegetales, (árboles, arbustos)
- Tratamiento de los líquidos percolados
- Quema del biogás cuando hay metano suficiente

Ruidos:

- Pantallas vegetales
- Utilizar equipos de baja emisión de ruidos

Alteración del suelo:

- Adecuada impermeabilización del relleno sanitario, para evitar filtraciones
- Vegetación para evitar erosión
- Rellenamiento para evitar nivelar zonas con asentamiento diferencial o pendientes fuertes.

Diseminación de materiales:

- Configurar barreras para evitar que el viento incida sobre el frente de trabajo
- Utilizar mallas interceptoras
- Desprender residuos de camiones antes que abandonen el relleno

Material particulado:

- Riego de camino y de la tierra acumulada para el recubrimiento
- Pantallas vegetales en el perímetro del relleno

Control de vectores:

- Mantener aislado sanitariamente el recinto mediante la formación de un cordón sanitario que impida la infestación del relleno por roedores y el paso de especies animales desde y hacia el recinto.

- Realizar fumigaciones y desratizaciones como minino, cada 6 meses. Los elementos químicos que se empleen en esta actividad, deben estar acordes con la legislación.

Incremento movimiento vehicular:

- Tratar de que la recolección se haga en horas diferidas
- En caso de vehículos de estaciones de transferencia tratar que estos lleguen en forma secuencial.

Líquidos percolados:

- Almacenamiento en depósitos cerrados
- Recirculación
- Tratamiento físico químico y/o biológico

Biogás:

- Extracción con fines de utilización
- Quema controlada

7. CONCLUSIONES.

- Mejoramiento del nivel de estética de la ciudad.
- Mejoramiento del estado de salud de las personas encargadas del barrido y recolección de los desechos.
- Mejoramiento de la calidad del servicio de recolección.
- Mejoramiento del nivel de salud en la población.
- Eliminación de las inadecuadas técnicas de disposición final que actualmente se emplean.
- Eliminación de fuentes productoras de malos olores (acción anaeróbica).
- Eliminación de focos de infiltración.
- Generación de empleos.
- Desarrollo municipal y tecnificación del departamento de gestión Ambiental.
- Disminución de fuentes de proliferación de vectores sanitarios.
- Integración y participación de la comunidad en asuntos ambientales.
- Generación de tecnologías nuevas que permitan la investigación de temas específicos del área.
- Ambiente sano y libre de Contaminación

8. RECOMENDACIONES

- Que el I. Municipio de Catamayo, con el presente trabajo realice el mantenimiento adecuado del Relleno Sanitario

- El relleno sanitario es exclusivamente para desechos sólidos urbanos. El material de desbanque, escombros, restos construcción y otros deberán disponerse en un lugar designado por la Municipalidad.

- Los residuos hospitalarios serán depositados en las celdas sin romper las fundas designadas para su almacenamiento y recolección para evitar que contaminen al resto de residuos.

- Que las Autoridades presten mas atención al cuidado, protección del ambiente y la salud de la población

- Que el presente trabajo sirva de base para el empleo de técnicas en los demás Rellenos Sanitarios de Loja y su Provincia.

9. ANEXOS

Cuñas radiales para sensibilización ciudadana, Fotografías de la situación actual del relleno sanitario del cantón Catamayo y articulado pertinente de la Ordenanza:

EL GOBIERNO LOCAL DEL CANTÓN CATAMAYO
CONSIDERANDO

Que en los artículos 228 y 230 de la Constitución política de la República del Ecuador en concordancia con los Art. 2, 17, 64 numeral 1ro. y 126 de la Ley de Régimen Municipal, garantizan a los Municipios el goce de su autonomía, considerándose que el Gobierno Local de Catamayo tiene la facultad de expedir normas a través de ordenanzas, resoluciones y acuerdos.

Que el artículo 89 de la Ley de Régimen Municipal permite la Organización de las comisiones; y,

En ejercicio de sus funciones que le confiere la Ley de Régimen municipal.

EXPIDE

ORDENANZA MUNICIPAL PARA EL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL CANTÓN CATAMAYO

CAPITULO I.

RECOLECCIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA CATAMAYO
Definición, tipo de residuos, tasas y horarios.

Art.1.-Residuos Orgánicos o Biodegradables: Se los identifica como tal a toda la basura que se pudre y esta compuesta o integrada por los residuos: domésticos, de ferias libres, centros de acopio, parques y jardines; así como, aquellos residuos provenientes de cosas originalmente vivas, orgánicas, de uso doméstico y de jardines cuyos propietarios quieren deshacerse de su pertenencia.

Art. 2.- Residuos Inorgánicos No Biodegradables: Son todos aquellos que no se pudren; tales como:

- Vidrios
- Plásticos
- Metales
- Papel
- Escombros, etc.

Art. 3.- RESIDUOS PELIGROSOS.- Son considerados todos aquellos residuos que por su toxicidad pueden afectar las medidas de control de los impactos ambientales negativos durante su almacenamiento, recolección y manipulación; y, son los provenientes de hospitales, clínicas, laboratorios, consultorios médicos y dentales, aceites quemados y otros catalogados como peligrosos por el personal técnico.

Art. 4.- TASAS.- La Administración Municipal del Cantón Catamayo percibirá de los ciudadanos, usuarios de este servicio, y de acuerdo con lo autorizado por la ley. Las tasas correspondientes y que cubrirán al menos el valor del costo total de producción (CTP) originado por el servicio.

El costo total de producción (CTP) de este servicio, será calculado mediante un sistema de costeo basado en el Costo Ambiental determinado en el Plan de Manejo Ambiental de Desechos Sólidos, e implementado por el Gobierno Local de Catamayo, y que para efectos

de la presente Ordenanza se adjunta y detalla en el anexo 1, así mismo será manejado y actualizado permanentemente por el Departamento Financiero en coordinación con la Dirección de Gestión Ambiental Municipal (DIGAM). Este sistema cumplirá y responderá a los siguientes principios:

A. De la contabilidad generalmente aceptada.
B. Participación ciudadana, equidad y solidaridad social.
C. Calidad
    a. Eficiente
    b. Efectivo
    c. Oportuno
    d. Estándares de calidad
    e. Mejoramiento continuo
D. Accesibilidad
    a. Tarifa con equidad
    b. Cobertura
    c. Atención personalizada
E. Sostenibilidad Institucional
F. Sostenibilidad ambiental, y
G. Sostenibilidad económica y financiera del servicio.

Por tanto, el valor de la tasa será identificado con el sistema de costeo y para efectos del cobro se cruzará la información requerida con el sistema de categorización socioeconómico y otros instrumentos de medición social, que ayuden a focalizar y dirigir el cobro de tarifas con equidad de los principales servicios básicos.

Los ingresos que se recauden por este concepto serán destinados única y exclusivamente en la sostenibilidad de la calidad y cobertura del servicio.

Las tarifas deben ser modificadas anualmente de acuerdo con los costos reales actualizados del servicio. El cobro de éste servicio, se lo realizará según detalle del Sistema de Costeo, y será descontado en la planilla única del Barrido y Recolección de Basura. Los valores correspondientes al pago de este servicio, serán cobrados al mismo tiempo con la planilla del servicio de agua potable.

El cobro del servicio, mediante la aplicación del sistema de costo, se lo realizará cada mes y tendrá un plazo de pago después de la emisión de la planilla o título de crédito hasta quince días, luego de este tiempo se le cobrará una multa del 1% del monto a pagar, pasado el mes, la multa será del 2% del monto a pagar, y así para los siguientes meses en forma acumulada.

Art.5.-HORARIOS.- La recolección de residuos sólidos domiciliarios se efectuará en las horas y días que la Dirección de Gestión Ambiental Municipal determine.

Cada sector de la ciudad de Catamayo será informado con anticipación sobre el horario y frecuencia de la realización del servicio. De igual manera se efectuará aviso público de cualquier cambio de horario y frecuencia.

Art.6.- Se considera de carácter general y obligatorio por parte de la Municipalidad la prestación de los siguientes servicios:

a) Recolección de residuos sólidos domiciliarios.

b) Recolección de residuos sólidos de los locales. Para lo cual se utilizaran recipientes debidamente identificados para residuos orgánicos e inorgánicos.

c) Barrido y Recolección de los residuos sólidos y escombros provenientes de otros que aparezcan vertidos o abandonados en la vía pública y sea desconocido su origen y procedencia o bien

conociéndolos, los dueños se resistan o se nieguen a retirarlos corriendo a su cargo el costo del servicio.

d) Limpieza de terrenos y locales cuyos propietarios se nieguen o se resistan a la orden de hacerlo siendo de su cargo el costo del servicio.

Art. 7.- La recolección separada de los residuos sólidos dependerá únicamente de quien presta el servicio, de acuerdo a factores técnicos, ecológicos y económicos.

Art. *8*.- Las parroquias cercanas a la ciudad de Catamayo se irán incorporando en el sistema de clasificación domiciliaria paulatinamente.

RECIPIENTES TIPOS Y UTILIZACIÓN

Art. 9.- TIPO DE RECIPIENTE.- Los recipientes que se van ha utilizar para la recolección de residuos sólidos en la ciudad de Catamayo serán de tres tipos:

a) Fundas plásticas (polietileno), para almacenar residuos tóxicos e infectocontagiosos provenientes de centros y subcentros de salud.
b) Recipientes plásticos (estandarizado color verde, negro y rojo), para almacenar residuos orgánicos, inorgánicos y biopeligrosos respectivamente.
c) Recipientes plásticos (en cualquier medida y espesor), para almacenar residuos corto punzantes provenientes de centros y subcentros de salud.

Art. 10.- Las fundas plásticas serán de polietileno de baja densidad; el espesor, volumen y color serán normalizados por la Comisaría de Higiene y su uso será de carácter obligatorio para todos los centros, subcentros y casas de salud particular. Las fundas deberán entregarse en horarios preestablecidos por la Dirección de Gestión Ambiental Municipal totalmente cerradas, para facilitar la recolección y evitar la propagación de malos olores y derramamientos en la vía publica.

Art. 11.- Los recipientes plásticos estandarizados deberán estar construidos ya sea de material plástico, caucho vulcanizado o cualquier otro material plástico resistente a la oxidación, humedad, no poroso y de resistencia suficiente para cumplir su cometido y con tapa para ocultar de la vista los productos que contenga y evitar la propagación de malos olores. Su capacidad estará comprendida entre 30 litros para viviendas unifamiliares y entre 50 y 90 litros para los edificios de varias plantas.

Los recipientes estarán provistos de agarraderas para facilitar el manejo y vaciado del mismo. Cada recipiente deberá estar identificado por un color de acuerdo al tipo de residuo; los moradores de los barrios que se integran al sistema de clasificación domiciliaria de basura, deberán adquirir la cantidad de recipientes que sea necesaria para almacenar los residuos producidos.

Art. 12.- La adquisición, utilización, conservación y limpieza de los recipientes plásticos será obligatoria y a cargo de los habitantes de cada inmueble, viviendas, locales comerciales, instituciones y otros.

Los recipientes plásticos estandarizados deberán sustituirse por los siguientes motivos: por perdida de sus condiciones específicas de hermeticidad, falta de tapa o deterioro que hagan probable el ocasionar accidentes al personal del servicio y molestias públicas, por rotura o envejecimiento y la municipalidad proveerá y le facilitará al usuario la adquisición del recipiente al precio justo. En caso de no reponer debidamente el recipiente, se avisará al interesado concediéndole 7 días de plazo para sustituirlo, en caso contrario, será sancionado por el Comisario Municipal con una multa del **2% de una Canasta Básica Vigente**, indicador que es medido y comunicado cada mes públicamente por el INEC; en cada semana que pase sin restituir el recipiente, el

personal de servicio estará autorizado a depositar el recipiente en el vehículo recolector y procederá a su eliminación.

Art. 13.- Los recipientes plásticos debidamente tapados se depositarán en las aceras o lugares que tenga fácil acceso para el personal de servicio, siempre que no cause algún tipo de molestias al público y vecindario.

Art. 14.- Los recipientes plásticos se situarán a la espera del paso del carro recolector en el bordillo de la acera, con antelación no mayor de media hora a la del paso del camión, debiendo estar bien cerrado sin que se desborden los residuos almacenados en el interior, de acuerdo con el artículo **10 y 13** anteriormente mencionados.

Art. 15.- La recolección de los residuos deberá ser de la puerta de la propiedad, planta baja y a menos de 10 metros de dicha puerta, al servicio no le compete ninguna manipulación dentro de la propiedad aunque se trate de entidades privadas o publicas.

Art. 16.- Los propietarios de los recipientes o los empleados de las propiedades urbanas retirarán los recipientes una vez vacíos, en un plazo no mayor de 30 minutos.

Art. 17.- Residuos de mercados.- Es obligación de los usuarios y del personal del mercado, situar los residuos producto de la mercancía que expenden, en los recipientes que se dispondrán en las inmediaciones para tales efectos, cuya recolección se efectuará con la frecuencia necesaria por los operarios del servicio.

Se indicará debidamente la zona en donde se ubicarán los recipientes y el horario de recolección. Por lo tanto, queda prohibido arrojar residuos en los pasillos interiores del mercado, así como en los alrededores del puesto de venta. Todo propietario está en la obligación de mantener su local en perfecto estado de limpieza, así como tener su propio recipiente de basura, cuya capacidad no será mayor de 30 litros. Los responsables del mercado cuidarán de las instalaciones y conservación tanto de los

sitios de almacenamiento de basura como de papeleras adecuadas para el uso exclusivo del público en el interior del mismo.

Art. 18.- Residuos de Centros de Salud.- Los centros de salud, subcentros, clínicas, casas de salud y establecimientos sanitarios, dispondrán de un recipiente específico dotado con una tapa segura, para depositar los restos orgánicos, inorgánicos, patológicos y material procedente de curaciones, como sigue a continuación.

Características de Recipientes de Almacenamiento de Residuos Sólidos Para las Casas de Salud en la ciudad de Catamayo

RECIPIENTE	CATEGORÍA DE RESIDUOS
Tanque color verde	Residuos Orgánicos
Tanque color negro	Residuos Inorgánicos
Tanque color Rojo	Residuos Bio-peligrosos
Recipientes Plásticos	Residuos Corto punzantes

Todos los residuos peligrosos producidos en estos centros de asistencia y más casas de salud de Catamayo, deberán entregarse al carro recolector en fundas plásticas de polietileno debidamente identificadas, para facilitar su disposición final en la fosa para residuos hospitalarios localizada en las instalaciones del relleno sanitario.

Prohibiciones.

Art. 19.- Está prohibido entregar los residuos en sacos, cajas de cartón o cualquier otro recipiente inadecuado, los mismos que serán eliminados con la basura.

Art. 20.- Esta prohibido entregar basuras, ni aún las procedentes de establecimientos comerciales, a los agentes del barrido y limpieza de calles.

Art. 21.- Queda terminantemente prohibida la incineración de basura a cielo abierto.

Art. 22.- Queda prohibido al personal del servicio efectuar cualquier clase de manipulación o apartado de residuos. De igual manera, ninguna persona particular puede dedicarse a la manipulación y aprovechamiento de residuos después de dispuestos en el sitio de espera para su recolección, así como después de su disposición final.

Está autorizado el aprovechamiento por reciclaje de los materiales recuperables de los residuos, en los propios lugares donde se generan: domicilios, almacenes, etc.

Después del paso del carro recolector las únicas personas autorizadas para la manipulación y clasificación de los residuos son los agentes que laboran en el relleno sanitario.

Sanciones

Art. 23.- Será sancionado por la Municipalidad del Cantón Catamayo, con las multas del **2% de una Canasta Básica Vigente**, indicador que es medido y comunicado cada mes públicamente por el INEC, o que ésta determine en el reglamento correspondiente, el o la ciudadana que entregue a los agentes de recolección el tipo de residuo que no corresponde a su día de recolección, quien coloque los recipientes antes de la hora indicada, los sitúe con residuos que desborden, o los retire después de pasados los tiempos establecidos en el artículo 16.

Art. 24.- Quien no realice la clasificación domiciliaria o utilice recipientes inapropiados y que no correspondan a los establecidos por la Dirección de Gestión Ambiental Municipal; así como, quien cometa toda clase de infracción en materia de higiene pública, será estrictamente sancionado, graduando la Municipalidad su valor de acuerdo con la cantidad, lugar y circunstancias que concurran en la infracción.

Art. 25.- Las faltas de respeto a los agentes en servicio serán castigadas con el máximo de la sanción autorizada, independiente de las sanciones legales a que hubiere lugar.

Art. 26.- Serán sancionados los agentes de recolección que no realicen una adecuada manipulación de los recipientes, deteriorándolos o destruyéndolos; por falta de respeto a la ciudadanía y por incumplimiento a la cobertura de su recorrido. Por lo cual los ciudadanos pueden denunciar la infracción en la Dirección de Gestión Ambiental Municipal o la Comisaría de Higiene.

Art. 27.- El Comisario de Higiene será el Juez competente para conocer, establecer e imponer sanciones conforme a las disposiciones de la Ley de Régimen Municipal y el Código de la Salud en vigencia.

Art. 28.- Las infracciones de las disposiciones de esta ordenanza serán sancionadas con multas que no serán inferiores al **2% de una Canasta Básica Vigente**, indicador que es medido y comunicado cada mes públicamente por el INEC, las mismas que serán impuestas por la Comisaría de Higiene.

De la Disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos.

Art. 29.- La disposición final de los residuos sólidos urbanos se la realizará en el relleno sanitario, que se encuentra ubicado en el sitio El Tingo a 7 Km. del centro de gravedad de la ciudad de Catamayo.

Se adoptarán alternativas de tratamiento para los residuos orgánicos como es la elaboración de humus, y otras que los funcionarios y técnicos de la Dirección de Gestión Ambiental Municipal (DIGAM) las determinen. De igual manera, se realizará la clasificación domiciliaria para aprovechar el material reciclable.

CAPÍTULO II
LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS

Art. 30.- El barrido de las vías públicas será realizada por los agentes de limpieza y barrido de calles de la Municipalidad del Cantón Catamayo, sin perjuicio de la obligación que tienen los propietarios o arrendatarios de las propiedades urbanas de la ciudad de Catamayo, de barrer previamente las aceras o establecimientos, depositando los residuos en recipientes o fundas plásticas resistentes para luego colocarlos en la vereda, en el horario que se disponga, siendo éstos retirados por los agentes del barrido de la Municipalidad.

Art. 31.- La limpieza de calles o pasajes de dominio particular, abiertos al tránsito, será obligación de sus propietarios, quienes depositarán los residuos provenientes de dicha operación en el lugar y horario que ha sido dispuesto.

Por lo tanto, queda prohibido arrojar y depositar sea cual fuere su naturaleza y procedencia; en general, cualquier objeto que pueda producir humedad, mal olor y causar molestias a la población, ya sea en corredores o pasillos de los bienes inmuebles, terrenos, ríos, quebradas o vertientes. En el caso de que se incumpla con esta disposición, la ó el ciudadano será sancionado, cada vez que se lo defina culpable por el señor Comisario de Higiene, mediante informe de la policía municipal,

con la multa del 2 % de una canasta básica vigente, indicador que es medido y comunicado cada mes públicamente por el INEC.

Medidas Preventivas.

Art. 32.- Se prohíbe a toda persona, por su repercusión directa en la salud y en el grado de la limpieza de las calles, la rebusca o minado de los residuos sólidos domiciliarios o de establecimientos de toda índole, sancionándose dicho acto con el 2 % de una Canasta Básica Vigente, indicador que es medido y comunicado cada mes públicamente por el INEC.

La Limpieza y el Tráfico Vehicular

Art. 34.- En las calles en que la anchura de la calzada lo permita, de acuerdo con la dirección de tránsito, se señalará una línea continua a unos 15 cm del bordillo, no rebasable por los vehículos, a fin de que los agentes del servicio de barrido manual puedan realizar su labor.

Art. 35.- Se efectuará una prohibición temporal de aparcamiento en las calles que por su estado de mala limpieza lo requieran, con el fin de realizar una limpieza a fondo de las mismas, en días determinados, mediante señales reglamentarias móviles, en donde figure claramente la leyenda “Limpieza Pública”, el día y la hora de la operación.

Art. 36.- Las empresas de transporte público cuidarán de mantener completamente limpio de grasas y aceites las paradas fijas, terminales de buses, estacionamiento de camionetas y otras, para tal efecto, utilizarán por sus propios medios detergentes apropiados para su eliminación; así mismo, instalarán en las paradas papeleras para uso público. En el caso que se incumpla con esta disposición, las empresas serán sancionadas mensualmente hasta que la disposición sea

practicada con el 2% de una Canasta Básica Vigente, indicador que es medido y comunicado cada mes públicamente por el INEC, esta multa será cobrada al momento de sacar el permiso respectivo anual y emitido por la Municipalidad.

Limpieza de Aledaños.

Art. 37.- Las personas a quienes se han otorgado concesiones, arriendos o autorización Municipal para ocupación de espacios en las vías públicas, quedan obligados a la instalación de papeleras por su cuenta y cargo, en sus respectivos establecimientos, siendo obligación de los servicios de limpieza pública, la recolección de los residuos en ellas depositados. En el caso que se incumpla con esta disposición, los propietarios serán sancionadas mensualmente hasta que la disposición sea practicada con el 2% de una Canasta Básica Vigente, indicador que es medido y comunicado cada mes públicamente por el INEC, esta multa será cobrada al momento de sacar el permiso respectivo anual y emitido por la Municipalidad.

Terrenos

Art. 38.- Los propietarios de terrenos sin edificar tienen la obligación de mantenerlos limpios de escombros y materias orgánicas. El vertido de basuras y escombros en dichos terrenos será considerado como falta grave y la Municipalidad podrá disponer que las operaciones de limpieza sean realizadas a costa de los propietarios con un incremento del 100 % de su valor; y, además recibirán una sanción equivalente al 2% de una Canasta Básica Vigente, indicador que es medido y comunicado cada mes públicamente por el INEC.

Denuncia de Infracciones

Art. 39.- Los agentes de la Policía Municipal y operarios del servicio de limpieza de calles y de recolección de basura tendrán la obligación de denunciar a quienes infrinjan cualquier disposición de esta Ordenanza. Dicha denuncia será tramitada como si procediera de la Autoridad Municipal.

Entrada en Vigencia

Art. 40.- El proyecto de Ordenanza Municipal de Residuos Sólidos para la Ciudad de Catamayo entrará en vigencia a partir de los 20 días siguientes a su publicación en el Registro Oficial.

CUÑA Nº 1. ¿QUÉ SIGNIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE DESECHOS SÓLIDOS?

LOCUCIÓN	MENSAJE
	¿Sabía usted que la Municipalidad de Catamayo se encuentra implementando el Plan de Manejo Ambiental de Desechos Sólidos?
	¿Y que quiere decir el Plan de Manejo Ambiental de Desechos Sólidos?
	Quiere decir que el Municipio realizará las actividades asociadas al control durante la generación, separación, almacenamiento, presentación, recolección, transporte, barrido, tratamiento y disposición final. De formas que se armonice con los principios de salud pública y otras consideraciones ambientales.
	¿Y que más comprende el Plan de Manejo Ambiental de Desechos Sólidos?

	Comprende también la clasificación domiciliaria de la basura en los hogares, la ubicación de basureros públicos, el proyecto de abono orgánico y mejorar el servicio de recolección.
	¿Y cuales son los beneficios para nosotros?
	El beneficio para todos nosotros es vivir en un medio ambiente sano y libre de contaminación, y nuestra ciudad se mantendrá más linda y limpia.
	Entonces como todos y todas generamos basura también tenemos la responsabilidad de participar y apoyar a la municipalidad
	Este fue un mensaje de la Municipalidad de Catamayo y del Programa Sur financiado por la USAID.

CUÑA Nº 2. CLASIFICACIÓN DOMICILIARIA

LOCUCIÓN	MENSAJE
	Don Luchito sabía que el Municipio de Catamayo va a iniciar el Programa de Clasificación Domiciliaria de Basura.
	¿Y para que se va hacer eso doña Lupita?
	Para que la basura que se pudre pueda ser nuevamente utilizada como abono orgánico mediante la lombricultura y la basura que no se pudre será reciclada y el resto depositada en el Relleno Sanitario y de esta manera contribuimos al cuidado del ambiente.
	¿Y como podemos apoyar a la clasificación domiciliaria?
	Muy fácil don Luchito La basura que se pudre como desperdicios de cocina, cáscaras, hierba del jardín, vegetales, legumbres, etc. deben ir en el tarro de color verde.

	Y la basura que no se pudre como plásticos, papel, cartón, vidrios, latas deben ir en el tarro negro.
	Ha pero si es facilito Lo que se pudre en el tarro verde Y lo que no se pudre en el tarro negro
	Este fue un mensaje de la Municipalidad de Catamayo y del Programa Sur financiado por la USAID.

CUÑA Nº 3. ¿CÓMO ADQUIRIR LOS RECIPIENTES PARA LA CLASIFICACIÓN DOMICILIARIA?

LOCUCIÓN	MENSAJE
	¿Sabía compadrito que próximamente iniciará la Clasificación Domiciliaria de Basura en Catamayo?
	Si comadrita pero cuénteme más acerca de esta clasificación
	Verá compadrito Para la clasificación debemos adquirir dos tarros uno verde y otro negro. Para ello los estudiantes de los colegios Emiliano Ortega Espinoza, San Juan Bautista, Compensatorio Catamayo y Nuestra Señora del Rosario realizarán visitas explicando el uso, costo, forma de pago de los tarros como también los horarios y días de recolección.
	Entonces es importante que todos y todas colaboremos para mantener nuestro ambiente libre de contaminación.
	Este fue un mensaje de la Municipalidad de Catamayo y del Programa Sur financiado por la USAID.

recolección domiciliaria

Transportación de la Basura al Relleno Sanitario Actual

DE CATAMAYO
2004 2 28

Relleno Sanitario

2004 2 29

10. BIBLIOGRAFÍA

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR. 2008

CARRERA, Manuel. Loja. Un Sueño en Vías de Concretarse. Editora Print. Press S.A.C. Lima 2006

GOBIERNO PROVINCIAL DE LOJA. Ordenanza que Regula el Procedimiento de Evaluación de Impactos Ambientales Generados por Obras, Actividades o Proyectos de Alcance Provincial. Registro Oficial 399 del 28 de Agosto del 2001.

Google/ Tipos de Rellenos Sanitarios/ Medio Ambiente

JAQUENOD DE ZSOGON SILVIA. Derecho Ambiental. Preguntas y Respuestas. Dykinson S.L. Madrid 2001

JAQUENOD DE ZSOGON SILVIA. Derecho Ambiental. Editorial DYKINSON S.L

Melèndez Valdès, 61 Segunda Ediciòn. Julio 2004.

H. CONGRESO NACIONAL LA COMISION DE LEGISLACION Y CODIFICACION.Ley de gestión Ambiental 10 DE SEPTIEMBRE DEL 2004

H. CONGRESO NACIONAL LA COMISION DE LEGISLACION Y CODIFICACION. Ley Orgànica de Regimèn Municipal. 5 de diciembre del 2005

JARAMILLO, Jorge. 1991. Guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales. Serie técnica no. 28. Washington D.C. 214 p.

PEREZ, Efrain. Derecho Ambiental. Corporación de Estudios y Publicaciones. Quito, 2008.

POLO. Paladines, Gober. Diccionario de Terminología Ambiental. Primera Edición. Imprenta Santiago. Loja 2004

TEXTO UNIFICADO LEGISLACION SECUNDARIA, MEDIO AMBIENTE, **LIBRO VI** de Calidad Ambiental 31 DE MARZO DEL 2003

TORRES, NIETO, Alvaro. 1983. Topografía. Tomo 8. México, NORMA.

www/rellenossanitarios.com

www/municipiodecatamayo.gov.ec

www/ingenieriageologica.com