



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROPUESTAS DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS EN EL PROCESO
DE SEPARACIÓN EN LA MANCOMUNIDAD DE MARBAL

TADAY JIMENEZ DENNYS ALFREDO
LICENCIADO EN GESTIÓN AMBIENTAL

MACHALA
2021



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

PROPUESTAS DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS EN EL
PROCESO DE SEPARACIÓN EN LA MANCOMUNIDAD DE
MARBAL

TADAY JIMENEZ DENNYS ALFREDO
LICENCIADO EN GESTIÓN AMBIENTAL

MACHALA
2021



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

EXAMEN COMPLEXIVO

PROPUESTAS DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS EN EL PROCESO DE
SEPARACIÓN EN LA MANCOMUNIDAD DE MARBAL

TADAY JIMENEZ DENNYS ALFREDO
LICENCIADO EN GESTIÓN AMBIENTAL

ESPINOZA AGUILAR YURI PATRICIO

MACHALA, 24 DE SEPTIEMBRE DE 2021

MACHALA
24 de septiembre de 2021

PROPUESTAS DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS EN EL PROCESO DE SEPARACIÓN EN LA MANCOMUNIDAD DE MARBAL

por Dennys Taday Jiménez

Fecha de entrega: 23-ago-2021 05:46p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1635024130

Nombre del archivo: TURNITIN.docx (21.38K)

Total de palabras: 2348

Total de caracteres: 12193

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, TADAY JIMENEZ DENNYS ALFREDO, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado Propuestas de manejo de desechos sólidos en el proceso de separación en la Mancomunidad de MARBAL, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 24 de septiembre de 2021


TADAY JIMENEZ DENNYS ALFREDO
0706431335

PROPUESTAS DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS EN EL PROCESO DE SEPARACIÓN EN LA MANCOMUNIDAD DE MARBAL

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS



Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 20 words

Excluir bibliografía

Apagado

Dedicatoria

Dedico este proyecto primeramente a dios por las oportunidades que me ha dado en la vida para crecer profesionalmente y mejorar mi forma de ser, también lo dedico a mi familia por el apoyo incondicional tanto emocionalmente y económicamente, que me ha servido para desenvolver en mis estudios universitarios y en mi vida personal.

El Autor.

Agradecimiento

Agradezco a dios por brindarme salud, por darme sabiduría y oportunidades en la vida, también por darme la fuerza de voluntad para culminar mis estudios, también agradezco a mi familia y amigos que me apoyaron para que siga estudiando y cumpla mis metas de ser un profesional, también quiero agradecer a los docentes que nos brindaron sus enseñanzas que nos servirán de mucho en nuestra vida profesional.

El Autor.

ÍNDICE

ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN	6
DESARROLLO	7
Objetivo General.	7
Objetivos Específicos.....	7
Concepciones.....	7
Metodología.....	11
Descripción del Objeto de Estudio.....	11
Técnicas y Herramientas	14
Resultados	15
CONCLUSIONES	18
RECOMENDACIONES	19
Bibliografía.....	20
ANEXOS	23

ÍNDICE DE TABLAS

Ilustración 1 Mapa Mancomunidad de Marbal	12
Ilustración 2 Mapa de ubicación de la planta de clasificación de desechos.....	14
Ilustración 3 BANDA MECÁNICA	23
Ilustración 4 Máquina Compactadora.....	23
Ilustración 5 Desechos compactados y pesados.....	24
Ilustración 6 Área de abono orgánico	24
Ilustración 7 Relleno Sanitario	25
Ilustración 8 Área de animales muertos	25

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Mapa Mancomunidad de Marbal	12
Ilustración 2 Mapa de ubicación de la planta de clasificación de desechos.....	14
Ilustración 3 BANDA MECÁNICA	23
Ilustración 4 Máquina Compactadora.....	23
Ilustración 5 Desechos compactados y pesados.....	24
Ilustración 6 Área de abono orgánico	24
Ilustración 7 Relleno Sanitario	25
Ilustración 8 Área de animales muertos	25

RESUMEN

El presente estudio investigativo se realizó en la Mancomunidad de Marbal perteneciente a los cantones de Marcabellí y Balsas de la provincia de El Oro, el objetivo principal de la investigación es evaluar el manejo de los desechos sólidos que se realiza en la mancomunidad, también establecer propuestas que ayuden a mejorar la gestión de los residuos generados en la mancomunidad. A través de una investigación bibliográfica se pudo identificar que la mancomunidad es la única en la provincia del El Oro que cuenta con una ordenanza municipal en la cual se dispone que se realice la clasificación de los desechos orgánicos y sólidos desde los hogares, el barrido se la realiza de lunes a viernes, los días lunes, miércoles y viernes se recolecta desechos orgánicos, mientras que los martes y jueves desechos inorgánicos. Además, la Mancomunidad cuenta con una planta de clasificación de desechos ubicado en el sector denominado El Caucho en el cantón Marcabellí, la basura antes de ser trasladada al relleno sanitario pasa por la planta de clasificación en la cual los residuos son puestos en una banda mecanizada, en la cual los trabajadores se encargan de separar los desechos tales como cartón, papel, plástico, metales, vidrio, los cuales pasan a ser ubicados en carros o recipientes para su posterior embalaje y pesaje, después de contar con el peso adecuado son ubicados en una área específica de almacenamiento para su posterior venta a la empresa guayaquileña Cartopel encargada de comprar todo lo reciclado que la mancomunidad genera.

PALABRAS CLAVES: desechos sólidos, reciclaje, separación, Marbal, planta clasificadora, relleno sanitario, propuestas.

ABSTRACT

The present investigative study was carried out in the Mancomunidad de Marbal belonging to the cantons of Marcabelí and Balsas in the province of El Oro, the main objective of the research is to evaluate the management of solid waste that is carried out in the community, also to establish proposals that help to improve the management of waste generated in the community. Through a bibliographic research it can be identified that the community is the only one in the province of El Oro that has a municipal ordinance in which it is provided that the classification of organic and solid waste from homes be carried out, the sweep is It is carried out from Monday to Friday, on Monday, Wednesday and Friday organic waste is collected, while inorganic waste is collected on Tuesday and Thursday. In addition, the Mancomunidad has a waste classification plant located in the sector called El Caucho in the Marcabelí canton, the waste before being transferred to the sanitary landfill passes through the classification plant in which the waste is placed in a mechanized belt , in which workers are responsible for separating waste such as cardboard, paper, plastic, metals, glass, which are placed in carts or containers for subsequent packaging and weighing, after having the appropriate weight they are located in a specific storage area for subsequent sale to the Guayaquil company Cartopel, which is in charge of buying all the recycled materials that the community generates.

INTRODUCCIÓN

La generación de desechos sólidos se ha convertido en uno de los mayores problemas ambientales y sociales en el mundo con lo que cuentan muchos países, el daño ambiental comienza desde el mal funcionamiento de los rellenos sanitarios, que traen consigo contaminación de acuíferos, generación de vectores y malos olores y sobre todo la pérdida de nutrientes en el suelo, debido a la captación de lixiviados. (Izquierdo et al., 2018). El crecimiento demográfico en muchos países en desarrollo ha generado una extensa producción para satisfacer las necesidades de la población, llevando así a generar toneladas de basura, lo cual conlleva a tener problemas en su recolección y disposición final de los mismos, a su vez no optan por reciclar, si no que extraen, producen y desechan los materiales sin otorgarles un valor agregado.(Cajamarca et al., 2019)

De acuerdo a datos estadísticos dados por el INEC, en el año del 2019, el Ecuador produjo 12.617,18 toneladas de basura diaria, debido a su clasificación el 66,5 % es orgánico y el 35,5% inorgánico, los cuales pueden llegar a ser reciclados para su posterior venta. Según (Alcocer Quinteros et al., 2020, #) de los doscientos veintiún municipios del Ecuador, ciento sesenta realizan la disposición final de los desechos sólidos en botaderos a cielo abierto, ocasionando un deterioro y contaminación al ambiente, los restantes sesenta y un municipios optan por manejar sus residuos de una manera más controlada.

Los cantones de Marcabelí y Balsas conformaron la mancomunidad de MARBAL en el año 2012, a través de una ordenanza municipal, con la finalidad de que se realice el barrido, recolección, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos y orgánicos generados por la población de los dos cantones. La recolección de los desechos sólidos se realiza los días martes y jueves, mientras que los desechos orgánicos los días lunes, miércoles y viernes. La mancomunidad cuenta con un terreno de 16 hectáreas en el sector unión lojana donde se realiza la disposición final de todos los desechos sólidos, también cuentan con un área de clasificación de los desechos en los cuales se clasifican el vidrio, papel, cartón, botellas plásticas para su posterior venta.

DESARROLLO

Objetivo General.

Evaluar las propuestas de manejo de desechos sólidos en el proceso de separación a través de la comparación de factibilidad que garanticen un mejor desarrollo de la mancomunidad de MARBAL.

Objetivos Específicos.

- Analizar el manejo de desechos sólidos realizado en la Mancomunidad de Marbal.
- Proponer varias propuestas que garanticen un mejor manejo de desechos sólidos en el proceso de separación de residuos sólidos.
- Determinar la factibilidad de una de las propuestas que se deberían aplicar en la mancomunidad para mejorar el manejo de los desechos sólidos.

Concepciones

Los desechos sólidos son considerados como materiales que se obtienen de los diferentes procesos industriales, los cuales tienen como finalidad satisfacer las necesidades de la población, en relación al exceso consumo de alimentos por el cual la sociedad está atravesando en la actualidad en el mundo. Estos residuos pueden ser considerados como desechos no peligrosos, usualmente son generados por la actividad doméstica, comercial e industrial, en cambio los desechos que son considerados como peligrosos, cuentan con alto riesgo de toxicidad, corrosividad, reactividad entre otras características, que por su naturaleza se hace muy difícil su degradación en el ambiente.(Cervetto & Moreira, 2017)

El aumento excesivo de los residuos sólidos en las diversas ciudades del mundo se debe a diferentes factores involucrados en la generación de basura, los cuales podemos mencionar al incremento poblacional que existe en el planeta, el avance tecnológico y el desarrollo industrial. Por ende, se han tomado iniciativas para la separación de los residuos, comenzando desde los hogares teniendo como actores principales a la población, llevando a cabo programas de reciclar, de esta forma ayudaremos a la disminución de los desechos, otorgándoles un nuevo valor agregado a estos residuos. Una de las alternativas más utilizadas

y aplicadas en el mundo es la denominada 3R, la cual otorga un segundo uso a este tipo de desechos sólidos.(Cruz et al., 2019)

El Ecuador siendo un país pequeño con una población de 17 millones de habitantes produce alrededor de 4,06 millones de toneladas métricas en un año, por lo que para el año 2017 se estimó una generación de residuos sólidos de 5,4 millones, por lo que se requiere generar alternativas de manejo de los desechos sólidos que garanticen una mejor disposición final de los mismos.

El reciclaje se basa en la separación de la basura inorgánica la cual puede estar compuesta de papel, vidrio, plásticos, metales entre otros materiales, esta actividad ha sido catalogada como informal, debido a que la población de bajo recursos ejerce este tipo trabajo, esto se genera a la gran demanda de productos que existe en el sector industrial, por es de suma importancia reconocer que esta actividad es fundamental para otorgar un valor agregado a este tipo de materiales que son arrojados a la basura y sobre todo ayudar a la conservación del medio ambiente.(Tovar, 2018)

Según (Torres et al., 2017) menciona que existen tres fases principales en la gestión de los residuos sólidos, tales como, la recolección de los diferente desechos generados como la basura orgánica e inorgánica, el transporte de los residuos en diferentes medios como volquetas o carros recolectores de basura y por último se hace mención a la disposición final de los desechos, que en su mayoría de ocasiones son arrojados en rellenos sanitarios.

En la gestión y separación de los desechos sólidos se aplican cuatro fases que ayudan a un mejor manejo de los desechos, el primer punto que menciona es la generación de los residuos que se da por la actividades diarias de la población, después se da la recolección y el transporte en horarios que no causen un malestar a la población y sobre todo precautelar la salud humana y la protección al medio ambiente, como tercera fase menciona la segregación o separación de los diferentes desechos sólidos como orgánicos y por última fase se encuentra el almacenamiento de los desechos ya clasificados, los cuales pueden ser llevados a bodegas, o galpones para su posterior venta. (García Batista & Socorro Castro, 2019, 268)

Es por eso que la propuesta más tentativa que se está aplicando en la actualidad es la de reciclar, ya que muchos ven esta acción como un negocio, debido que al momento de realizar la correcta separación de los desechos, se procede a sus posterior venta, lo cual motiva a la población a reciclar, esta acción contribuye a la protección y respeto al medio ambiente, mejorando la calidad ambiental y sobre todo otorgando un segundo valor o uso a este tipo de desechos, ya que muchas empresas o industrias son las encargadas de generar nuevos productos a base de material reciclado. (Sanmartín Ramón et al., 2017, 38)

De acuerdo a lo que menciona (Neira Neira et al., 2020, 396-397) establece que uno de los materiales que se puede reciclar en un 100% son los plásticos como botellas de aguas, tapas y todo lo derivado con el PET, en la actualidad también se recicla lo que es el cartón, botellas enlatadas, vidrio, papel, pilas e incluso metales, todo esto con el fin de otorgar un aprovechamiento a estos desechos que son arrojados fácilmente al medio ocasionando un deterioro al ambiente, ya que su tiempo de degradación perdura por varios años.

NORMATIVA	
Constitución de la República del Ecuador	<p>El Art.14 establece que la población está en todo su derecho de vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, en el cual se debe garantizar la sostenibilidad y el buen vivir. En relación a los desechos sólidos que se generan en el territorio.</p> <p>Art. 264 menciona que los gobiernos municipales están en la obligación de otorgar los servicios básicos como agua potable, alcantarillado, recolección y tratamiento de los desechos sólidos de acuerdo a las competencias establecidas por la ley.</p> <p>Art. 415 describe que los gobiernos autónomos descentralizados realizarán programas de reciclaje y sobre todo el tratamiento de los desechos tanto sólidos como líquidos. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008)</p>
	<p>Art. 27 numeral 6 se establece que los gobiernos autónomos metropolitanos y municipales en el marco de sus competencias deben elaborar planes o programas para la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos.</p>

<p>Código Orgánico del Ambiente</p>	<p>En el numeral 7 se menciona que se deben generar normas para la gestión de los residuos para que sean aprovechados o eliminados.</p> <p>Art. 231 de las obligaciones y responsabilidades establece en el numeral 2 que los gobiernos municipales estarán a cargo de los desechos no peligrosos, los cuales deberán dar un tratamiento y disposición final de los mismo; también podrán conformar mancomunidades para la gestión de los residuos y desechos no peligrosos. (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2017)</p>
<p>Ley de Gestión Ambiental</p>	<p>TITULO I ÁMBITO Y PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL</p> <p>En el Art. 2 menciona que la gestión ambiental está sujeta a los principios de reciclaje y reutilización de los desechos sólidos y utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables. (Ley de Gestión Ambiental, 2004)</p>
<p>LIBRO VI ANEXO 6</p>	<p>Normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno mecanizado:</p> <p>4.12.2 El relleno sanitario deberá contar con un diseño y manejo técnico para evitar problemas de contaminación de las aguas subterráneas, superficiales, del aire, los alimentos y del suelo mismo.</p> <p>4.12.4 Todo sitio para la disposición sanitaria de desechos sólidos provenientes del servicio de recolección de desechos sólidos deberá cumplir como mínimo, con los siguientes requisitos para rellenos sanitarios mecanizados:</p> <p>a) El relleno sanitario debe ubicarse a una distancia no menor de 13 Km. de los límites de un aeropuerto o pista de aterrizaje.</p> <p>c) El relleno sanitario deberá estar ubicado a una distancia mínima de 200 m de la fuente superficial más próxima.</p> <p>e) El relleno sanitario no debe ubicarse en áreas incompatibles con el plan de desarrollo urbano de la ciudad. La distancia del relleno a las viviendas más cercanas no podrá ser menor de 500 m.</p> <p>o) Debe mantenerse en el relleno sanitario las condiciones necesarias para evitar la proliferación de vectores y otros animales que afecten la salud humana o la estética del entorno.</p>

	(TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DE MEDIO AMBIENTE, 2003).
La ordenanza reformativa a la ordenanza que reglamenta el aseo, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos de la empresa pública Municipal Marbal, publicada en el registro oficial 667 del jueves 22 de marzo del 2012.	Art. 1. La ejecución de las disposiciones de la presente ordenanza corresponde a MARBAL que se encargará del aseo, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos de los cantones de Marcabellí y Balsas, orientándose a minimizar la generación de desechos tóxicos. (EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE BALSAS., 2012)

Tabla 1 Normativa Legal

Metodología

Para la realización de este trabajo investigativo se aplicó un enfoque cualitativo, en el cual se realizó una investigación bibliográfica en la búsqueda de artículos científicos, libros, páginas web y documentos digitales que ayuden y direccionen nuestra investigación a cumplir los objetivos planteados. Se implementó una entrevista vía telefónica al técnico encargado del relleno sanitario, en la cual se despejaron ciertas dudas sobre la recolección y manejo de los desechos sólidos.

Descripción del Objeto de Estudio.

El cantón Marcabellí se encuentra ubicado en la provincia de El Oro, cuenta con una superficie de 147 km², el número de habitantes del cantón es de 5500. Marcabellí posee dos parroquias, una urbana que es Marcabellí la cabecera cantonal y una rural El Ingenio.

El cantón Balsas está ubicado al sur de la provincia de El Oro, tiene una superficie de 69 km² y cuenta con un total de 8000 habitantes, posee dos parroquias, una urbana que es Balsas la cabecera cantonal y una rural Bella María.

Límites de los dos cantones:

Límites	Marcabelí	Balsas
NORTE SUR ESTE OESTE	Cantones Arenillas y Piñas Cantón Paltas Cantón Piñas Cantón Las Lajas	Cantón Piñas Provincia de Loja Cantón Piñas Cantón Marcabelí
Coordenadas Geográficas	S: 3° 47' 10'' O: 79° 53' 52''	S: 3° 46' 11'' O: 79° 50' 18''

Tabla 2 Límites y Coordenadas de Marcabelí y Balsas

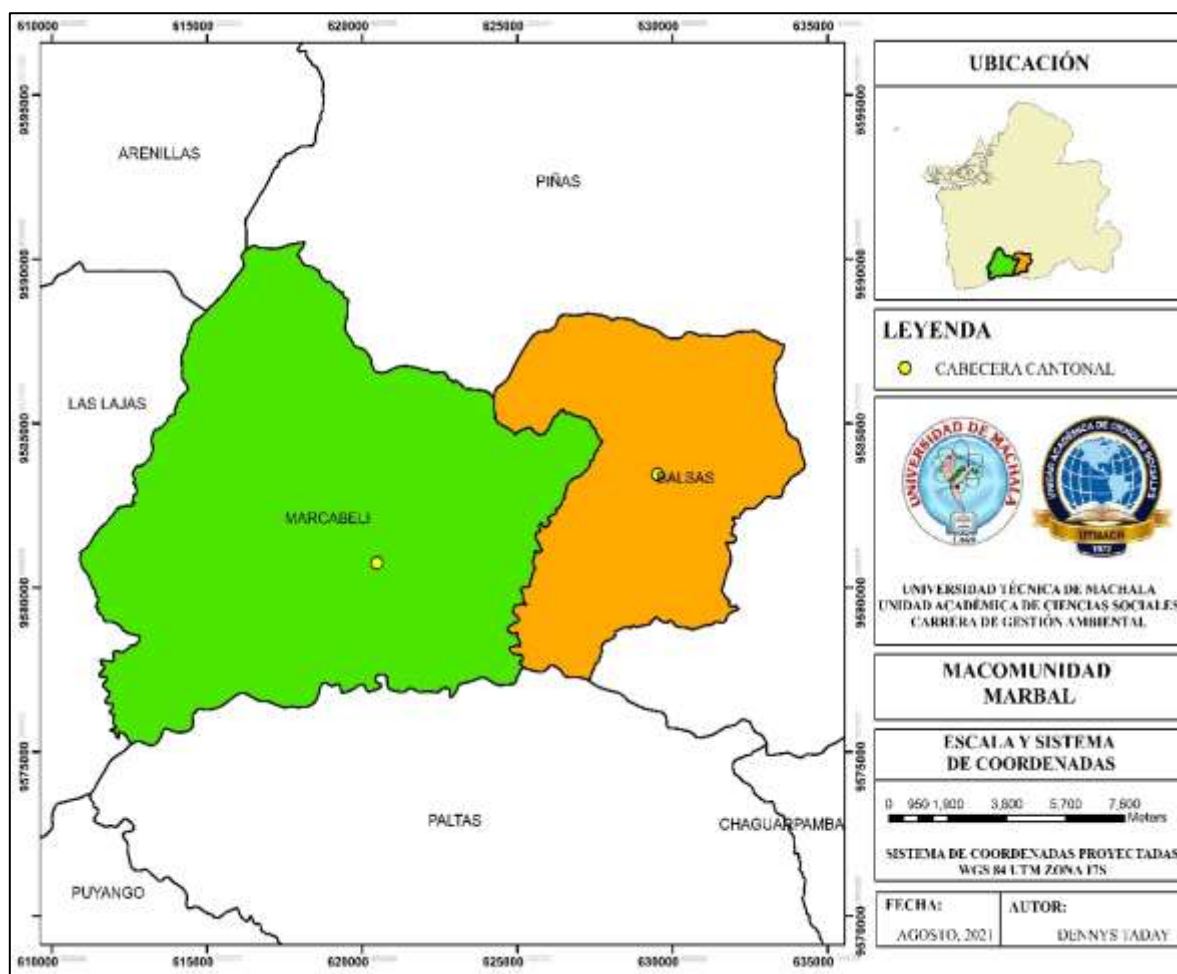


Ilustración 1 Mapa Mancomunidad de Marbal

La Mancomunidad de MARBAL fue Creada en el año del 2012 con la participación de los cantones de Marcabelí y Balsas, también recibieron ayuda de la embajada italiana y de la organización COSV, todas estas se unieron con la única finalidad que se realice la recolección, procesamiento y disposición final de los desechos sólidos de los dos cantones.

Marbal ha gestionado una ordenanza Municipal en la cual se dispone que la clasificación de los desechos sólidos y orgánicos comience desde los hogares, es decir que los días lunes, miércoles y viernes el carro recolector solo recibirá desechos orgánicos, mientras que los días martes y jueves recolectarán los desechos inorgánicos, los fines de semana no se realiza ningún tipo de recolección, tanto la planta clasificadora y el relleno sanitario no laboran.

La mancomunidad posee un relleno sanitario ubicado en la vía lojana con una extensión de aproximadamente 16 hectáreas, en donde se realiza la disposición final de la basura proveniente de la planta clasificadora de desechos. Actualmente el relleno sanitario y la planta clasificadora está a cargo del Ing. Milton Cueva.

El relleno sanitario de Marbal recibe la mayor parte de los residuos orgánicos e inorgánicos que se producen en los dos cantones, en la actualidad no cuentan con el permiso para el manejo y tratamiento de desechos peligrosos, también se prohibió que se reciban animales muertos, vísceras y cabezas de ganado provenientes de haciendas o camales, debido al mal tratamiento que se le daba este tipo de desechos, ya que producía malos olores y la generación de vectores, para reducir el olor putrefacto que emanaba la carne en descomposición solo se le aplicaba cal. Los animales muertos son enviados a una empresa en la ciudad de Huaquillas, ellos son los encargados de recibir este tipo de desecho para procesarlos y generar harina.



Ilustración 2 Mapa de ubicación de la planta de clasificación de desechos

La planta de separación de residuos se encuentra ubicada en el sector denominado El Caucho perteneciente al cantón Marcabell, en ella se hace la disposición de los residuos para su clasificación, los carros recolectores llegan y depositan la basura en una banda mecanizada para que los trabajadores comiencen a separar los desechos. Ella se clasifican desechos como:

- Cartón
- Papel
- Plásticos
- Vidrio
- Alimentos.

Técnicas y Herramientas

Para la realización de una mejor investigación se utilizaron herramientas tecnológicas que facilitaron nuestro trabajo tales como: una computadora, programa ArcGis que fue de

mucha ayuda para elaboración de un mapa cartográfico, celular el cual nos facilitó la comunicación con el encargado del Relleno y Planta separadora de residuos y sobre todo permitió obtener fotografías del área de estudio.

Resultados

La organización en la Mancomunidad de Marbal para el manejo de los desechos sólidos es excelente, debido a que crearon una ordenanza la cual estipula que se debe realizar la separación de los desechos desde los hogares, esta acción facilita a los trabajadores de la planta de separación de desechos, los cuales se encargan de ubicar los desechos en los diferentes carros separados, para su posterior compactación y pesaje. La Mancomunidad trabaja en conjunto con la Empresa guayaquileña Cartopel, que es la encargada de comprar los materiales reciclados tales como cartón, papel, plástico, vidrio. Marbal no gasta dinero en el transporte del material reciclado, debido a que la empresa Cartopel envía su transporte para realizar la compra directamente a la planta clasificadora de desechos.

En relación a los desechos orgánicos que se reciben en la planta, se elabora lo que es abono orgánico, pero solo se trabaja al 100% con la elaboración de este tipo de abono, debido a que no cuentan con una certificación la cual permite vender su abono orgánico.

TRABAJADORES DE MARBAL	
N° Personas	Área
22	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de transferencia • Barrido • Recolección • Relleno
4	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente • Técnico • Contador • Promotor

Tabla 3 Total de trabajadores de Marbal

Matriz de Propuestas en el Manejo de Desechos Sólidos.

PROBLEMÁTICA	PROPUESTA	OBJETIVO	META
Número limitado de carros o recipientes para la colación de los desechos separados.	Adquirir más números de carros o recipientes para la disposición final de los desechos ya clasificados.	Garantizar un mayor abastecimiento de los desechos sólidos en la planta de clasificación.	Aumentar el volumen de venta de los desechos sólidos reciclados.
Vehículos recolectores compactadores impregnan de grasas y líquidos al cartón y papel, perdiendo calidad al momento de ser reciclados.	Designar vehículos exclusivos solo para la recolección de los desechos sólidos inorgánicos. (cartón, papel, plástico etc.)	Aprovechar al máximo los desechos reciclados para su posterior venta	Generar más ingresos económicos a la mancomunidad de Marbal por la venta de materiales reciclados.
Poco espacio para la ubicación del material reciclado que está embalado y pesado.	Establecer un centro de acopio que cuente con todo lo necesario para almacenar lo reciclado.	Crear un área específica donde se garantice el almacenamiento del material reciclado.	Aprovechar al máximo lo reciclado, evitando pérdidas por el deterioro de los materiales.
No se enfocan al 100% en la elaboración de abono orgánico.	Designar personal especializado que se encargue de la elaboración de abono orgánico.	Elaborar abono 100% orgánico.	Realizar la certificación del abono orgánico Establecer convenios con empresas o haciendas para la venta del abono orgánico.

Tabla 4 Propuestas para el Manejo de desechos solidos

La Mancomunidad de Marbal debería gestionar la compra de carros o recipientes para la clasificación de los desechos, la implementación de estos recipientes es muy factible, debido a que diario los dos cantones generan 8,67 toneladas de basura, por ende, se generará un aumento de lo reciclado, esto permitirá una mayor venta del material reciclado a la empresa Cartopel, generando más ingresos económicos para la Mancomunidad. Es decir, se

aprovechará al máximo la cantidad de material reciclado que llegue a la planta antes de ser enviado al relleno sanitario para su disposición final.

CONCLUSIONES

- La Mancomunidad de Marbal es la única en la provincia de El Oro que realiza la gestión de separar los desechos sólidos desde los hogares, cuenta con una ordenanza en la cual se exige a la población de los cantones que los días lunes, miércoles y viernes solo se recolecte basura orgánica y los martes y jueves solo se realizará la recolección de basura inorgánica.
- La mayor parte de las propuestas hechas ayudarán a un mejor manejo de los desechos sólidos y sobre todo en la clasificación de los desechos, debido a que se aprovechará al máximo lo reciclado para su posterior venta, esto permitirá generar ingresos económicos, siendo así una mancomunidad sustentable.
- Los municipios de Marcabellí y Balsas deberían trabajar en conjunto para gestionar un pedido al estado o alguna fundación para recibir donaciones para la implementación de materiales que ayuden a la Mancomunidad a gestionar de mejor manera la recolección, manejo y reciclaje de los desechos sólidos generados por la población.

RECOMENDACIONES

- Se debería contratar personal capacitado que se encargue en la elaboración del abono orgánico, lo cual permitiría que se gestionen los trámites necesarios para la certificación de calidad para su posterior venta.
- Implementar bodegas o un área más grande para el almacenamiento del material ya reciclado, esto no permitirá que, en temporadas de lluvia, el cartón y el papel se destruyan, así perderán el valor neto de venta.
- Gestionar convenios con empresas para la venta del abono orgánico, es decir que se amplíe su producción y venta, ya que en la actualidad solo lo venden a haciendas cercanas del sector.

Bibliografía

- Alcocer Quinteros, P., Knudsen González, J., Marrero Delgado, F., & Miranda Casanova, B. (2020, Agosto 20). Modelo multicriterio para la gestión integral de residuos sólidos urbanos en Quevedo – Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(4), 330.
<https://www.redalyc.org/journal/280/28065077025/html/>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*.
https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bosillo.pdf
- EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE BALSAS. (2012, Marzo 22).
<https://docs.google.com/file/d/0BxsNlB1YBMYXIDNUt1YXJqTFU/edit?resourcekey=0-2Nz1PbsX4W5AdCdr4HeyMQ>
- García Batista, R. M., & Socorro Castro, A. R. (2019, Enero). Manejo y gestión ambiental de los desechos sólidos, estudio de casos. *Scielo*, 11(1), 268.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000100265
- Ley de Gestión Ambiental. (2004, Septiembre 10). *LEY DE GESTION AMBIENTAL, CODIFICACION*. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-GESTION-AMBIENTAL.pdf>
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2017, Abril 12). *Código Orgánico del Ambiente*. <https://www.ambiente.gob.ec/codigo-organico-del-ambiente-coa/>
- Neira Neira, M. L., Giler Escandón, L. V., & Quevedo Vázquez, J. O. (2020, Mayo 12). Maquina bio-recicladora de plástico pet: un emprendimiento viable. Caso Azogues – Ecuador. *Redalyc*, 22(2), 396-397. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99364322011>
- Sanmartín Ramón, G. S., Zhigue Luna, R. A., & Alaña Castillo, T. P. (2017, Enero). EL RECICLAJE: UN NICHO DE INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO CON ENFOQUE

AMBIENTALISTA. *Scielo*, 9(1), 38.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000100005

TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DE MEDIO AMBIENTE. (2003, Marzo 31). *Libro VI Anexo 6. NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS.*

<http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/ecu112185.pdf>

Cajamarca, E. S., Cajamarca, E. S. C., Sagbaicela, W. R. B., & Días, J. S. J. (2019). De cero a dinero: La basura como fuente principal para un negocio inclusivo de reciclaje en Cuenca – Ecuador. In *Retos* (Vol. 9, Issue 17, pp. 71–87). <https://doi.org/10.17163/ret.n17.2019.05>

Cervetto, A. M., & Moreira, M. N. M. (2017). DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PARQUE HISTÓRICO GUAYAQUIL. In *La Granja* (Vol. 26, Issue 2, p. 84). <https://doi.org/10.17163/lgr.n26.2017.08>

Cruz, A. A., Universidad de la Sierra Sur, Córdova, A., & de la Frontera Norte, E. C. (2019). SEPARACIÓN DE RESIDUOS INORGÁNICOS RECICLABLES EN TIJUANA. In *Revista Internacional de Contaminación Ambiental* (Vol. 35, Issue 4, pp. 1011–1023).

<https://doi.org/10.20937/rica.2019.35.04.19>

Izquierdo, I., Soto Izquierdo, O., & Ramalho, M. (2018). Propiedades físicas y mecánicas del hormigón usando polvo residual de desechos orgánicos como reemplazo parcial del cemento. In *Revista ingeniería de construcción* (Vol. 33, Issue 3, pp. 229–240).

<https://doi.org/10.4067/s0718-50732018000300229>

Torres, Á. M. N., de Dios, C. U. M., González, J. M. T., Torres, A. P. N., de la Orinoquia Colombiana (ICAOC), I. de C. A., & Universidad de los Llanos. (2017). GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN LA CIUDAD DE VILLAVICENCIO. UNA MIRADA DESDE LOS GRUPOS DE INTERÉS: EMPRESA, ESTADO Y COMUNIDAD. In *Luna Azul* (Issue 44, pp. 177–187). <https://doi.org/10.17151/luaz.2017.44.11>

Tovar, L. F. (2018). Formalización de las organizaciones de recicladores de oficio en Bogotá: reflexiones desde la economía popular. In *Íconos - Revista de Ciencias Sociales* (Issue 62, pp. 39–63). <https://doi.org/10.17141/iconos.62.2018.3230>

ANEXOS



Ilustración 3 BANDA MECÁNICA



Ilustración 4 Máquina Compactadora



Ilustración 5 Desechos compactados y pesados



Ilustración 6 Área de abono orgánico



Ilustración 7 Relleno Sanitario



Ilustración 8 Área de animales muertos