



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER  
HUMANO**

**CARRERA DE ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y  
GESTION DEL RIESGO**

**TRABAJO DE ESTUDIO DE CASO PREVIO LA OBTENCION DEL TITULO DE  
INGENIEROS EN ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL  
RIESGO**

**TEMA:**

Estudio prospectivo del impacto ambiental y su influencia en Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos y Relleno Sanitario de Guaranda, periodo noviembre 2022- febrero 2023.

**AUTORES:**

Jefferson Rubén Miranda Pazmiño,  
Jhonatan Gonzalo Arteaga Cayambe

**TUTORA:**

Ing. María Vallejo Ilijama, Mgtr

**GUARANDA – ECUADOR**

**Año 2023**

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por darme la vida y guiar cada uno de mis pasos, por haberme otorgado una familia maravillosa, quienes han creído siempre en mí, dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio, enseñándome a valorar todo lo que tengo.

Agradezco a mi querida y noble Institución, mi Universidad Estatal de Bolívar y a todos los que conforman la comunidad Universitaria, quienes nos impartieron sus conocimientos, experiencias y anécdotas dentro y fuera del salón de clase.

A mi compañero de tesis Jefferson Miranda, un joven humilde y gran ser humano, con quien desde el día uno decidimos formar un gran equipo de trabajo, y ha demostrado ser un excelente compañero para poder lograr y culminar nuestra meta.

A todos ellos dedico el presente trabajo, porque han fomentado en mí, el deseo de superación y de triunfo en la vida.

Lo que ha contribuido a la consecución de este logro, espero contar siempre con su valioso e incondicional apoyo, gracias por estar presente en cada una de las etapas más importante de mi vida, y brindarme lo mejor en todo momento.

Jhonatan Arteaga

## **Agradecimiento**

Quiero comenzar este agradecimiento expresando mi gratitud a todos aquellos que me han ayudado y apoyado en este largo y desafiante proceso de elaboración de mi estudio de caso. Esta obra no habría sido posible sin la dedicación y el compromiso de muchas personas que me han brindado su tiempo, su conocimiento y su cariño.

A Dios, por ser mi compañero incondicional el que me ha guiado siempre mi camino, el que me ha llenado de sabiduría, valentía y amor para jamás rendirme.

A mi tutora la Ing. María Vallejo y mis pares de estudio de caso el Dr. Oswaldo López, el Ing. Luis Villacis y a mi compañero de estudio de caso Jonathan Arteaga, por su valioso apoyo y sus comentarios constructivos que me ayudaron a mejorar mi trabajo. Su guía me permitió profundizar mi comprensión del tema y desarrollar una perspectiva crítica y reflexiva brindándonos valiosas contribuciones para el desarrollo de nuestro trabajo.

En resumen, quiero agradecer a todas las personas que me han brindado su ayuda y apoyo en este proyecto, y que han contribuido a mi formación académica y personal. Espero que este trabajo pueda ser de utilidad para la comunidad académica y científica, y que pueda contribuir al avance del conocimiento en mi campo de estudio.

Agradezco a mi querida y noble Institución, mi Universidad Estatal de Bolívar y a todos los que conforman la comunidad Universitaria que nos impartieron sus conocimientos, experiencias y anécdotas dentro y fuera del salón de clase.

Jefferson M.

## **Dedicatoria**

Lleno de regocijo, esperanza y de amor concedo este proyecto a cada uno de mis seres queridos que conforman mi familia, quienes han sido mi pilar fundamental para seguir adelante; es grato para mí poder dedicarles a ellos, lo que con mucho esfuerzo, trabajo y esmero me lo he ganado.

A mi ejemplar Padre Gonzalo Arteaga, gracias por guiarme y protegerme, por darme motivación y ganas de luchar día a día.

A mi amorosa Madre Rosario Cayambe, por darme paciencia, apoyo y consejos para ser un buen ser humano y profesional a la vez.

A mi bella y amada esposa Ruth Lazo, por el apoyo y ánimo brindado día a día para alcanzar nuevas metas, tanto profesionales como personales.

A mi querido Hijo Jhonatan Matías Arteaga, cuyo amor y cariño ha sido la mayor bendición en mi vida y la inspiración para perseguir mis objetivos.

Y sin dejar atrás a todas las personas que conforman mi familia, Hermanos y sobrinos gracias por ser parte de mi vida y por permitirme ser un fragmento de su orgullo.

Jhonatan Arteaga

## **Dedicatoria**

Lo que parecía un sueño, un sueño que una vez un joven con temores y dudas, pero con muchas ganas de salir adelante vio difícil de cumplir. Hoy que logro cumplir mi meta, hoy en día y después de tanto esfuerzo, concluyo mis estudios, un trabajo que representa el culmen de años de arduo trabajo y dedicación. Sin embargo, no podría haber llegado hasta aquí sin la ayuda y el apoyo de muchas personas que han sido fundamentales en mi camino.

Este estudio de caso quiero dedicar a mis padres gracias, papá por ser una persona que siempre estuvo a mi lado alentándome y ayudarme moralmente. A mi madre querida una mujer guerrera, trabajadora que siempre me guio por un buen camino y me enseñó buenos valores y enseñanzas y a ser una persona de bien.

Dedico este sueño cumplido a mi querida familia, por su amor incondicional, su paciencia y su comprensión en los momentos en que tuve que dedicar largas horas a mi investigación. Su apoyo moral fue fundamental para mantenerme motivado y enfocado en mi objetivo siempre obtuve ese apoyo emocional que fueron incondicionales para cumplir esta meta.

A mis queridos abuelos, quiero agradecerles por siempre estar pendientes de mí en mi vida profesional. A ustedes abuelo que siempre estuvieron a mi lado apoyándome en todo, yo sé que desde el cielo van a estar muy orgulloso de mí.

También quiero agradecer a mi novia, quien junto con ella iniciamos esta carrera y hoy en día tras mucho esfuerzo, experiencias, dificultades, altibajos, y gracias a Dios, hemos logrado culminar este proceso juntos. Tu amor, tu apoyo incondicional desde el inicio hasta el final, tus palabras de aliento y tus consejos me han ayudado a mantenerme firme y perseverante en este largo camino.

También quiero agradecer a cada uno de los docentes que conforman la Universidad Estatal de Bolívar, por su guía constante y su apoyo inquebrantable a lo largo de todo este proceso. Por compartir sus experiencias y conocimientos, por su inmensa paciencia y dedicación, con cada uno de nosotros.

Jefferson M.

**Tema:**

Estudio prospectivo del impacto ambiental y su influencia en Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos y Relleno Sanitario de Guaranda, periodo noviembre 2022- febrero 2023.

## Índice

Agradecimiento .....	2
Dedicatoria .....	4
Tema: .....	7
Índice.....	8
Índice de Tablas .....	10
Índice de Figuras.....	12
Certificación .....	13
Resumen.....	15
Introducción .....	17
Capítulo I.....	20
1.1. Planteamiento del Problema .....	20
1.2. Formulación del Problema.....	20
1.2.1. Objetivo General .....	21
1.2.2. Objetivos específicos .....	21
1.3. Limitaciones: .....	21
2.    Capítulo 2: .....	23
2.1. Antecedentes.....	23
2.2. Marco Referencial.....	28



2.2.1. Historia.....	33
2.2.2. Geografía.....	33
2.2.3. Población.....	34
2.3. Botadero de Curgua.....	35
2.4. Recolección de Basura .....	36
2.5. Recolección, manejo y disposición final de la basura .....	37
2.5.1. La Gestión de Residuos Sólidos .....	38
2.6. Referencia del lugar de Estudio.....	41
Centro de Aprovechamiento de Residuos Solidos .....	41
2.7. Localización del centro de aprovechamiento .....	42
2.8. Capacidad .....	43
2.9. Estudio prospectivo del impacto ambiental.....	50
2.9.1. Aire .....	50
2.9.2. Suelo .....	51
2.9.3. Agua.....	52
2.10. Base Legal .....	53
2.10.1. Código Integral Penal .....	54
2.10.2. COOTAD .....	57
2.10.3. Código Orgánico Ambiental.....	60
2.10.4. Acuerdo Ministerial 026 .....	64

	10
2.11. Glosario .....	68
3. Capítulo 3: .....	71
3.1. Tipo de Investigación .....	71
3.2. Tipo de Estudio .....	72
3.3. Técnicas y Herramientas .....	72
3.4. Universo .....	73
3.5. Muestra .....	73
4. Resultados. Por Objetivo .....	75
4.1. Objetivo 1.....	75
4.2. Objetivo 2.....	86
4.3. Objetivo 3.....	109
5. Capítulo V .....	119
5.1. Conclusiones .....	119
5.2. Recomendaciones .....	121
Bibliografía .....	122
Anexos .....	128

## Índice de Tablas

Tabla 1 Efectos Asociados al Manejo de Residuos Sólidos .....	27
Tabla 2 Población de Julio Moreno.....	32

	11
<b>Tabla 3 Dinámica Poblacional Guaranda .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabla 4 Etapas de la Gestión de Residuos Sólidos .....</b>	<b>40</b>
<b>Tabla 5 Resumen Normativa .....</b>	<b>53</b>
<b>Tabla 6 Tamaños de muestra comunes en estudios cualitativos .....</b>	<b>74</b>
<b>Tabla 7 ¿Sabe usted que es un Centro de Aprovechamiento de los residuos Sólidos? .....</b>	<b>76</b>
<b>Tabla 8 Qué es un Centro de Aprovechamiento y donde se construye.....</b>	<b>77</b>
<b>Tabla 9 Centro para mancomunidad - de acuerdo.....</b>	<b>79</b>
<b>Tabla 10 Sabe que es un Centro de Aprovechamiento y Cree que mejorará el impacto .....</b>	<b>81</b>
<b>Tabla 11 Mejorara limpieza de la ciudad y el impacto ambiental .....</b>	<b>82</b>
<b>Tabla 12 Recolección selectiva, clasificación en el hogar .....</b>	<b>84</b>
<b>Tabla 13 Variables .....</b>	<b>86</b>
<b>Tabla 14 Priorización de variables.....</b>	<b>88</b>
<b>Tabla 15 Matriz de Estabilidad .....</b>	<b>90</b>
<b>Tabla 16 Plano De Influencias Directas.....</b>	<b>91</b>
<b>Tabla 17 Influencias Directas .....</b>	<b>92</b>
<b>Tabla 18 Influencias Indirectas .....</b>	<b>93</b>
<b>Tabla 19 Influencias Indirectas .....</b>	<b>94</b>
<b>Tabla 20 Influencias potenciales.....</b>	<b>96</b>
<b>Tabla 21 Influencias Potenciales .....</b>	<b>97</b>
<b>Tabla 22 Prospectiva .....</b>	<b>100</b>
<b>Tabla 23 Estrategias para reducir Impacto .....</b>	<b>110</b>

## Índice de Figuras

<b>Figura 1 Mapa de Julio Moreno .....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 2 Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos Mancomunidad ....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 3 Esquema Donde se Construyendo el Centro.....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 4 Captura de imagen listado de variables MIC MAC .....</b>	<b>90</b>

## Certificación

### **CERTIFICADO DE LA TUTORA DEL ESTUDIO DE CASO**

La suscrita Ing. María Vallejo Ilijama, Mgt tutora del estudio de caso como modalidad de titulación.

### **CERTIFICA**

Que el estudio de caso como requisito para la titulación de grado, con el tema: Estudio prospectivo del impacto ambiental y su influencia en Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos y Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos de Guaranda, periodo noviembre 2022, febrero 2023, realizado por los estudiantes Jefferson Rubén Miranda Pazmiño con cedula de ciudadanía 0202513081 y Jhonatan Gonzalo Arteaga Cayambe con cedula de ciudadanía 0202045449, han cumplido con los lineamientos metodológicos contemplados en la Unidad de Titulación de la Carrera de Ingenieros en Administración para Desastres y gestión del Riesgo, para ser sometido a revisión y calificación por los miembros del tribunal nombrado por Consejo Directivo de la Facultad y posteriormente a la sustentación pública respectiva.

Guaranda, 10 de julio de 2023



Ing. María Vallejo Ilijama, Mgt

**Tutora del Estudio de Caso**

**DERECHOS DE AUTOR**

Yo **Arteaga Cayambe Jhonatan Gonzalo** y **Miranda Pazmiño Jefferson Ruben** portador/res de la Cédula de Identidad No **0202045449** y **0202513081** en calidad de autor/res y titular / es de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación:

**Estudio prospectivo del impacto ambiental y su influencia en Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos y Relleno Sanitario de Guaranda, periodo noviembre 2022- febrero 2023.** Modalidad Presencial de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo/autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El (los) autor (es) declara (n) que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.



**Arteaga Cayambe  
Jhonatan Gonzalo**



**Miranda Pazmiño  
Jefferson Ruben**



**Ing. Maria Vallejo, Mtg  
Tutora del Estudio de Caso**

## **Resumen**

El trabajo es de carácter cualitativo, consistió en realizar un estudio prospectivo del impacto ambiental y su influencia en el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos de la ciudad de Guaranda, mediante un diagnóstico de la situación actual que permitió describir una prospectiva de dicho centro para proponer estrategias de un manejo adecuado del impacto ambiental en el área.

Se utilizó el software de MIC MAC en el cual se ingresó las variables de estudio para determinar las relaciones e influencias entre ellas, se aplicó entrevistas a la población de los cantones de Guaranda, Chimbo, San Miguel y Chillanes que conforman la mancomunidad donde se utilizó un muestreo intencional por conveniencia o intencional. Los resultados de este trabajo permitieron conocer si la ciudadanía sabe de la mancomunidad para la Gestión de Residuos Sólidos, donde se construirá cuáles serían los beneficios de tener un centro de aprovechamiento de residuos sólidos, conocer cuál sería el potencial futuro de este. Se determinó variables más influyentes en el conjunto de las intervinientes, lo que nos permitió establecer una evaluación negativa, una tendencial y otra positiva en suma establecer una prospectiva, conociendo las variables sobre las cuales debería intervenir con prioridad para mantener en buen funcionamiento del centro, con este conocimiento se realiza propuesta de estrategias para un adecuado manejo del centro de aprovechamiento de residuos sólidos.

Palabras clave: Contaminación, Impacto, Residuos Sólidos, Mitigar, Mancomunidad

**Abstract**

The work is of a qualitative nature, it consisted of carrying out a prospective study of the environmental impact and its influence on the Solid Waste Use Center of the city of Guaranda, through a diagnosis of the current situation that allowed describing a prospective of said center to propose strategies for adequate management of the environmental impact in the area. The MIC MAC software was used where the study variables were entered to determine the relationships between variables, interviews were applied to the population of the cantons of Guaranda, Chimbo, San Miguel and Chillanes that make up the community where a convenience sampling was used. or intentional. The results of this work allowed us to know if the public knows about the association for Solid Waste Management, where the benefits of having a solid waste utilization center will be built, to know what the future potential of this would be. The most influential variables were determined in the set of participants, which allowed us to establish a negative, a trend and a positive evaluation, in short, to establish a prospective, knowing the variables on which priority intervention should be made to keep the center in good working order. With this knowledge, a proposal of strategies is made for an adequate management of the center for the use of solid waste.

**Key words:** Contamination, Impact, Solid Waste, Mitigate, Commonwealth.



## Introducción

En América Latina, la gestión de residuos sólidos es un tema importante para el desarrollo sostenible. La generación de residuos sólidos urbanos en los países de América Latina y el Caribe alcanzó un volumen de casi 540,000 toneladas diarias, y se espera que para 2050, la basura producida en la región llegue a las 671,000 toneladas cada día.

En cuanto a la gestión de residuos sólidos, se han adoptado políticas y promulgado normativas que buscan cambiar la actitud de todos los actores involucrados en el manejo de residuos sólidos <sup>2</sup>. Además, se han desarrollado tecnologías inteligentes para mejorar la eficiencia en procesos de separación y aprovechamiento de residuos (Basani, 2023).

En América Latina, la gestión de residuos sólidos es un tema importante, varios países han emprendido en la aplicación de experiencias de centros de aprovechamiento de residuos sólidos, entre los que podemos enumerar:

1. Argentina: El país cuenta con un Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos que incluye la implementación de planes de educación y concientización, mejora de los servicios de recolección, transporte, transferencia, valorización, reciclaje y/o disposición final de residuos (Garzonio et al., 2021)
2. Bolivia: En Bolivia se genera más de 3 millones de toneladas de residuos al año, de las cuales el 80% son residuos reciclables. El país cuenta con complejos de tratamiento de residuos sólidos en pequeñas poblaciones y se está implementando políticas para privilegiar la separación en origen y su aprovechamiento (Medrano, 2021).

3. Brasil: En Brasil, se ha implementado una tecnología 100% brasileña para el tratamiento de la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos y su aprovechamiento energético de biogás (GIZ Brasil ProteGEEr, 2020).
4. Colombia: El país cuenta con un marco legal que establece el aprovechamiento de residuos como una actividad complementaria del servicio público de aseo. El Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio reglamentó la actividad complementaria del aprovechamiento en el servicio público de aseo, indicando que comprende la recolección de residuos aprovechables separados en la fuente por los usuarios, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje por parte de la persona prestadora (Minvivienda.co, 2021).

Quito, la capital de Ecuador, ha implementado varios proyectos para mejorar la gestión de residuos sólidos y promover el reciclaje en la ciudad. El Municipio de Quito ha establecido centros de aprovechamiento de residuos sólidos en diferentes sectores de la ciudad, donde se lleva a cabo la separación, clasificación y procesamiento de los materiales reciclables. Estos centros permiten a la comunidad entregar sus residuos separados y contribuir al proceso de reciclaje. Además, se han desarrollado programas de educación y concienciación para promover la participación ciudadana en el reciclaje y la reducción de residuos. Estas iniciativas han contribuido a la disminución de los residuos destinados a los vertederos y a la generación de empleo en el sector del reciclaje. (Alcaldía, 2020)

La gestión adecuada de los residuos sólidos es un tema de gran relevancia en el contexto ambiental, social y económico, especialmente en ciudades en desarrollo, donde la una gestión de residuos es nula o muy débil lo que ha generado impactos negativos en la calidad de vida de la población y en el medio ambiente. La ciudad de Guaranda, ubicada en

la provincia de Bolívar en Ecuador, enfrenta una problemática relacionada con la gestión de los residuos sólidos, ya que actualmente estos son arrojados directamente a un botadero a cielo abierto, lo que genera impactos negativos en el medio ambiente y en la salud de la población, esta realidad se replica en Chimbo, San Miguel y Chillanes por lo que deciden impulsar una mancomunidad para gestión de residuos sólidos.

Ante este problema, se hace necesario realizar un estudio prospectivo del centro de aprovechamiento de la ciudad de Guaranda, con el objetivo de diagnosticar la situación actual y establecer estrategias para mitigar los impactos ambientales generados por la gestión de los residuos sólidos.

## **Capítulo I**

### **El Problema**

#### **1.1. Planteamiento del Problema**

En la Ciudad de Guaranda, los residuos sólidos son recolectados y arrojados directamente a un botadero a cielo abierto, situación que ocasiona de forma sistemática la contaminación del suelo, de las fuentes hídricas y del aire.

La gestión de residuos sólidos es un tema crítico para el medio ambiente. Cada vez que se genera basura, se crea un problema ambiental que requiere atención. En ese contexto, los Centros de Aprovechamiento de Residuos Sólidos y los Rellenos Sanitarios son opciones comunes para manejar los residuos. Sin embargo, estos lugares podrían tener un impacto significativo en el medio ambiente.

Además del deterioro estético y paisajístico, atraía a diversos animales que son transmisores de enfermedades, como roedores, reptiles, aves, y toda clase de vectores representando un factor de riesgo no solo para los habitantes de la zona, sino para toda la comunidad. Estos se encontraban expuestos especialmente a la emisión de olores y gases tóxicos generados por la fermentación de los residuos orgánicos, así como a la contaminación por hongos, bacterias y microorganismos patógenos, causantes de diversas enfermedades.

#### **1.2. Formulación del Problema**

¿Como el estudio prospectivo del impacto ambiental influirá en el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos y Relleno Sanitario de Guaranda.?

### **1.2.1. *Objetivo General***

Definir un estudio prospectivo del impacto ambiental del Centro de Aprovechamiento de Residuos sólidos y su influencia en el Centro de la ciudad de Guaranda.

### **1.2.2. *Objetivos específicos***

- Plantear un diagnóstico de la situación actual del Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos de Guaranda.
- Describir una prospectiva del Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos de Guaranda.
- Proponer estrategias para reducir el impacto ambiental generado por el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos.

### **1.3. Limitaciones:**

- Limitaciones de tiempo: El estudio prospectivo es un proceso que requiere tiempo y recursos considerables, por lo que podría haber limitaciones en el tiempo disponible para llevar a cabo el estudio completo.
- Limitaciones de acceso a datos: La disponibilidad de datos relevantes para el estudio podría ser limitada, lo que dificultaría la realización de un análisis riguroso.
- Limitaciones presupuestarias: El costo asociado con la realización de un estudio prospectivo de impacto ambiental podría ser significativo, lo que podría limitar los recursos financieros disponibles para llevar a cabo el estudio.

- Limitaciones de personal: Escases de personal capacitado para llevar a cabo el estudio podría restringir la capacidad de llevar a cabo un análisis riguroso de los impactos ambientales.
- Limitaciones de participación de la comunidad: La falta de compromiso o interés de la población en la gestión adecuada de los residuos sólidos podría limitar la participación y colaboración necesarias para llevar a cabo el estudio.

## **2. Capítulo 2:**

### **Marco Teórico**

#### **2.1. Antecedentes**

Desde hace varios años entidades estatales como el Ministerio del Ambiente, Gobiernos Locales, han puesto en su agendamiento de prioridades una nueva gestión de los residuos sólidos que se ha venido realizando su disposición final a cielo abierto en el mejor de los casos un Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos que si bien es cierto ha mejorado dicha gestión pero con los resultados que la población requiere, por ello el apoyo de la generación de centros de aprovechamiento de residuos sólidos va ganando espacio en las prioridades de gobierno local y nacional.

El Centro de Recuperación de Materiales Reciclables ( CERMAR ) es un centro relevante ubicado en Guayaquil que se dedica al reciclaje de materiales. Sin embargo, no se encontró información detallada sobre sus operaciones o servicios en los resultados de búsqueda proporcionados. Se encontró información general sobre la importancia del reciclaje y la gestión de residuos sólidos. Los puntos de entrega voluntaria para materiales reciclables se muestran en un mapa interactivo proporcionado por la Intendencia de Montevideo (Intendencia Montevideo, n.d.) . RecyclingWorks es un programa de ayuda al reciclaje para empresas que proporciona información sobre la importancia de reutilizar y comprar materiales reciclados. La agencia de protección ambiental de los Estados Unidos (EPA) proporciona información sobre el reciclaje y los materiales reciclables (Agencia de Protección Ambiental de los EEUU., 2023). UNICEF también informa sobre proyectos de reciclaje e inclusión en Ecuador. El Ministerio de Ambiente de Ecuador proporciona precios de compra referenciales para materiales reciclables (Ministerio del Ambiente, n.d.).

En resumen, aunque no se encontró información específica sobre el CERMAR, hay una variedad de recursos y programas disponibles para promover el reciclaje y la gestión de residuos sólidos.

El Ministerio del Ambiente (2021), recuerda, Riobamba, abril de 2014.- La presentación del modelo de gestión integral de residuos sólidos es el producto final que el Ministerio del Ambiente (MAE) a través del Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos PNGIDS, presenta a la Mancomunidad de Alausí, Colta y Guamote, provincia de Chimborazo. Este modelo mancomunado permitirá el fortalecimiento de los municipios involucrados, una mayor calidad y eficiencia en la prestación de servicios de aseo, la optimización de recursos entre ellos los beneficios económicos y financieros, el acceso a créditos para la implementación del modelo de gestión propuesto, entre otros.

Mancomunidad es un modelo de gestión en Ecuador donde varios municipios trabajan juntos para gestionar sus residuos. El Ministerio de Medio Ambiente apoya el mancomunamiento en la gestión integral de residuos sólidos y ha financiado estudios para su implementación. “El manejo de los residuos sólidos en los municipios es un proyecto prioritario para el gobierno nacional, y hasta ahora ha sido un tema olvidado en las agendas municipales” (Ministerio del Ambiente, 2023). El objetivo es generar información confiable y oportuna sobre la gestión de los gobiernos municipales en sus responsabilidades relacionadas con el manejo de residuos sólidos (INEC, 2021).

El MAE financió con 94 500 dólares los estudios para la implementación de un plan integral en el manejo de los desechos sólidos, que tendrá un período de duración de 20 años y beneficiará a 38 000 habitantes de los cantones de Alausí, Colta y Guamote. Los estudios comprendieron tres fases: diagnóstico y factibilidad, legalización ambiental para el cierre de los botaderos a cielo abierto y la creación de los diseños definitivos.



Por lo antes mencionado surgen propuestas de planificación esto lo hemos señalado puesto que existen resultados tanto el modelo de gestión propone una administración mancomunada, que bajo principios técnicos impulsa un manejo operativo eficiente en todas las fases de la gestión, desde la generación, manejo y separación, aprovechamiento, hasta llegar a la disposición final. Paula Guerra, Gerenta del PNGIDS, menciona que “el mancomunamiento permite principalmente la reducción de los costos en la gestión de residuos, con modelos adaptados a las necesidades de la provincia”.

La población de los cantones recibirá los beneficios de la implementación del modelo mancomunado que previene y minimiza los impactos en la gestión tanto ambientales como a la salud pública; promueve la construcción de una cultura de concienciación ciudadana en manejo de residuos (minimización, reusó, clasificación, transformación y reciclaje); manejo de toda clase de residuos (papel y cartón 18,64%, vidrio 2,10%, plásticos 20,12%, orgánicos 58,22%, otros 0,92%); además del incremento de la cobertura y mejoramiento de los servicios de aseo. Alausí, Colta y Guamote generan 14,8 toneladas de residuos sólidos al día, con una producción promedio de 0,7 Kilogramos por persona.

En la realización de este trabajo se revisó varios documentos relativos al tema de nuestro trabajo dentro de los que destacan es el que manifiesta (Jiménez et al., 2006) El manejo de desechos ordinarios en comunidades rurales no requiere un estudio de impacto ambiental, ya que no ocasiona impactos negativos de importancia y magnitud significativa al ambiente. La recuperación de los desechos ordinarios en comunidades rurales tiene un enfoque ambientalista, pero sus actividades deben planificarse de tal modo que mitiguen los impactos. De acuerdo a lo que manifiesta la (OPS/OMS, 2019) América Latina produce aproximadamente 436,000 toneladas de residuos sólidos urbanos. El 50% de ellos aún

recibe disposición final inadecuada y la recolección sigue siendo deficiente en barrios marginales de las metrópolis. No hay cifras regionales en cuanto a generación de residuos sólidos especiales y peligrosos. Se estima aproximadamente 1,2 millones de camas hospitalarias, que pueden producir 600 toneladas diarias de residuos hospitalarios peligrosos que requieren de una gestión especial. Sin embargo, pese a que la legislación ambiental vigente en los países prohíbe la disposición final sin el tratamiento previo de residuos especiales y peligrosos, es común que esta actividad se realice conjuntamente con los residuos comunes en muchos de los países de ALC afectando a los trabajadores y contaminando el ambiente. En las culturas prehispánicas la limpieza pública formaba parte de la actividad diaria de la población. En la gran Tenochtitlán alrededor de mil personas recogían la basura, los tiraderos se ubicaban en tierras pantanosas, la basura se utilizaba para iluminar la ciudad y la materia séptica y excretas se utilizaba como abono.

Así se inicia la gestión de los residuos sólidos en la América Latina. La conquista y la colonia incorporaron los usos y costumbres de la Europa de la época. A través del tiempo las prácticas de entrega, recolección y transporte no variaron en su concepto fundamental sino únicamente en el uso de equipo. La gran transformación se logra con el manejo en la disposición final al eliminar los humeantes vertederos por rellenos sanitarios. Esto sucedió en la segunda mitad del siglo XX, es decir, casi 500 años después de la llegada de los conquistadores. Hoy vemos el futuro con esperanza y decididos a lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) del 2030 a través de un desempeño de excelencia en la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (AIDIS, 2018). De acuerdo con los resultados del Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en Ecuador elaborado por

(AIDIS, 2006) a continuación se presenta los efectos asociados al manejo de residuos sólidos

**Tabla 1**  
*Efectos Asociados al Manejo de Residuos Sólidos*

ÁREA TEMÁTICA	EFECTO
Desarrollo Técnico Operacional	1. Carencia de infraestructura sobretodo en disposición final
	2. Servicio deficitarios en recolección y limpieza
	3. Inexistencia de mantenimiento preventivo
	4. Canibalismo de equipo
	5. Empleo ineficiente de los equipos
	6. Utilización de equipos no acordes a los requerimientos (Principalmente ámbito rural)
	7. Ausencia de procedimientos técnicos en la gestión de los servicios
	8. Falta de especialización en los servicios
	9. Existencia de botaderos clausurados incorrectamente
	10. Utilización del botadero como principal opción para la disposición final
	11. No existen indicadores representativos de sector
Administración del Manejo de los residuos	1. Baja accesibilidad del personal prestaciones legales
	2. Falta de especialización del personal operativo
	3. Inexistencia de capacitación de todo el personal
	4. Procedimientos administrativos altamente burocráticos
	5. Entidades administrativas sin identidad
	6. El costeo de los servicios no es una actividad que intervenga en la administración
	7. Agrupaciones sindicales que invaden la competencia administrativa
	8. El servicio de aseo se constituye también como un área de desplazados municipales
Participación de la sociedad	1. Importancia relativa para órganos legislativos
	2. Inquietud de la población sin respuesta
	3. Participación de ONG asumiendo roles que no le corresponde
	4. de ONG unilaterales y con visión parcial
	5. Percepción equivocada de la sociedad con respecto a la disposición final
	6. Instituciones educativas sin intervención
	7. Falta dimensional el papel que tienen los sectores productivos responsables de la demanda de servicios
	8. Falta dimensional la responsabilidad del sector productivo generador de bienes y servicios
	9. Incipiente participación del sector privado
	10. Falta de profesionalización del sector de las microempresas

- 
- 11 No se conoce a minadores como agrupaciones para promover el reciclaje (No minado)  
 12.No se ha explorado considerar a los grupos comunitarios como una vía de solución en el ámbito rural.
- 

Nota: Las tablas que anteceden dan cuenta de los efectos asociados al manejo de los residuos sólidos tomado de (AIDIS, 2006)

## 2.2. Marco Referencial

La mancomunidad se constituye para implementar un modelo de gestión nuevo de los residuos sólidos que se generan en las ciudades de Guaranda, Chimbo, San Miguel y Chillanes, construyéndose un centro de aprovechamiento en el cantón Guaranda específicamente en la Parroquia de Julio Moreno.

El proyecto está dirigido a cuatro cantones de la provincia de Bolívar: **Guaranda, San Miguel, Chimbo y Chillanes.**

El Cantón Guaranda se ubica al noreste de la provincia, en el centro de la hoya del río Chimbo, ocupa 1897,80 km<sup>2</sup> de superficie. El cantón se halla limitado al norte, por la Provincia de Cotopaxi, con las estribaciones conocidas como cordillera de Angamarca; al sur con los Cantones de Chimbo y San Miguel, al este, la cordillera occidental de los Andes, que separa las provincias de Tungurahua y Chimborazo; y al oeste, con la Provincia de Los Ríos. Según los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC (2010), la población de Guaranda representa el 48,2% del total de la provincia, en donde el 51,7% son mujeres, mientras el 48,3% son hombres. De la población total, el 74,6% reside en el área rural, es decir, 60905 habitantes. INEC (2010).

Para septiembre del 2003, el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos con el que cuenta el cantón de Guaranda se ve saturado en su espacio físico y los problemas en la recolección de basura sumados a la mala ubicación y ocupación de las calles por vertederos informales, se hace necesario la

implementación de un nuevo Sistema Integral de Gestión para el Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en el Cantón. Cabe señalar que en el Cantón Guaranda se producen 23 52 Ton/Día de residuos sólidos, siendo 705,6 Toneladas al Mes de residuos sólidos, 8467,2 Toneladas al Año.(GADMG, 2016)

El cantón San Miguel, está ubicado en el centro de la Provincia de Bolívar en un repliegue de la cordillera Occidental de los Andes compartiendo territorios de la meseta interandina y una pequeña parte del Subtrópico. Se encuentra delimitado al Norte, el Cantón Chimbo; al Sur, el Cantón Chillanes; al Este, el Cantón Guaranda; y al Oeste, los cantones Urdaneta y Montalvo de la Provincia de Los Ríos. Según los datos del VI Censo de Población y V de Vivienda 2001, el cantón tiene una población de 26747 habitantes, donde el 48,83% son hombres y el 51 ,16% son mujeres. (GADMG, 2016)

El cantón Chimbo se encuentra ubicado en el centro geográfico de la provincia de Bolívar, en un repliegue de la Cordillera Occidental de los Andes, cuenta con una superficie de 262 km<sup>2</sup>. Sus altitudes van desde los 10msnm hasta los 3000 msnm. Se limita, al Norte con los territorios de las parroquias Ventanas y Santa Fe, de los cantones Pueblo Viejo (Provincia de los Ríos) y Guaranda respectivamente; al Sur con los ríos Yanayacu y Batan desde la confluencia con el río Chimbo, liderando con Balzapamba y Telimbela hasta Pisagua; al Este con el río Chimbo y territorios de las parroquias San Lorenzo (Cantón Guaranda) y Santiago (Cantón San Miguel); y al Oeste con el cauce del Río Pita desde el Punto Piedra Redonda, hasta territorios con el río Pijullo. De acuerdo con los datos presentados por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), del último Censo de Población y Vivienda, realizado en el país en el 2001 número de

habitantes es de 15005, siendo el 48,56% hombres y el 51.43% mujeres.(GADMG, 2016)

El cantón Chillanes se encuentra ubicado en la parte sur de la provincia de Bolívar, en las estribaciones de la Cordillera Occidental de los Andes, en el centro de la Zona Tórrida; cuenta con una superficie de 568 22 km<sup>2</sup> compuesta por dos parroquias; Chillanes con 326 km<sup>2</sup> y San José del Tambo con 242,22 km<sup>2</sup>.

Chillanes se encuentra en la zona de transición que une Sierra y Costa desde los 2500 m hasta los 500 m, de modo que cuenta así con dos medios ecológicos.

Limita al norte con el cantón San Miguel provincia de Bolívar, al sur con el cantón General Elizalde (Bucay) provincia del Guayas, al Oeste Cantón Babahoyo Provincia de los Ríos y al este el Cantón Pallatanga Provincia de Chimborazo; rodeado entre otras colinas, por: Perezán, Urcocorral, Punshucama, Atlacagua, Payacagua, Sumbe, Ensilado, Bola de Oro, Sichango, Alagato, Pacay y Tablapamba\_ Chillanes se encuentra en la zona de transición que une Sierra y Costa desde los 2500 m hasta los 500 m, de modo que cuenta así con los medios ecológicos.(GADMG, 2016)

Con respecto a los residuos sólidos, existe una inadecuada disposición de los mismos, lo que causa la contaminación de cauces de agua y problemas de salud en la población. En el cantón se generan alrededor de 2,77 Ton,'Día, siendo 83,1 Toneladas al Mes de residuos sólidos 997,2 Toneladas al Año.

Los residuos sólidos urbanos a tratar, resultado de la suma de los residuos producidos por cada uno de los cantones es de 31 7 Ton/Día. A este total se le adiciona la cantidad de residuos producida por la Parroquia Chillanes, que es de 4 ,64 ton/día. El total

de residuos que se dispondrá en el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos asciende a 36,34 Ton/Día.

Es una ciudad vibrante y colorida con una rica cultura y tradiciones. La ciudad cuenta con una arquitectura colonial y una hermosa plaza central rodeada de edificios históricos. También es conocida por su famoso carnaval, que atrae a turistas de todo el país y del extranjero. La economía de Guaranda se basa principalmente en la agricultura y la ganadería, con una producción importante de maíz, trigo, papas y carne. Es un lugar ideal para explorar la cultura y la naturaleza de la región andina de Ecuador. (GAD Guaranda, 2019)

### **Julio Moreno**

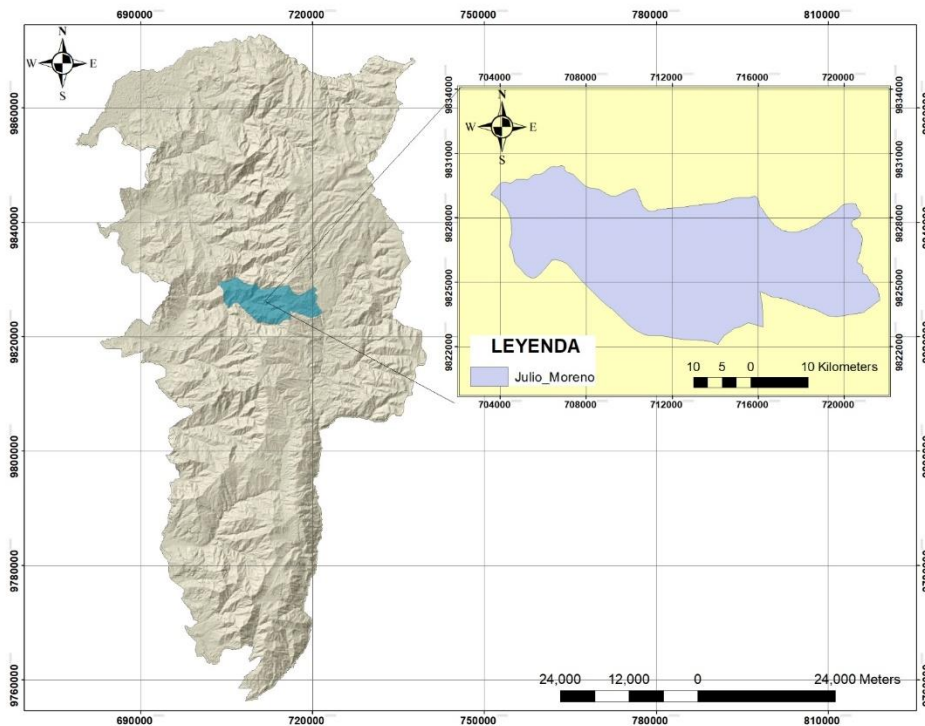
Julio Moreno es una parroquia constituida por 15 comunidades.

Las personas que habitan en esta parroquia, en su mayoría campesinos agricultores, son cordiales, amables y acogedores. Siempre están dispuestos ayudarse y ayudar al que necesita.

La cabecera parroquial se encuentra a 6,6 km. de Guaranda, a una altitud de 2900 m.s.n.m. Al igual que Santa Fe, sus habitantes se dedican a la agricultura. Comercializan su producción semanalmente en la feria de Guaranda.

Sus límites son los siguientes: al Norte la Parroquia de Guanujo; al Sur los Cantones Chimbo y Caluma; al Este, Guaranda y al Oeste, Caluma. Su clima pertenece en su gran parte a la zona Montano Bajo o Templado.

**Figura 1**  
**Mapa de Julio Moreno**



Nota: Se puede observar la ubicación de la Parroquia Julio Moreno tomado del PDOT.  
La población de la parroquia Julio Moreno se ve en la siguiente tabla

**Tabla 2**  
**Población de Julio Moreno**

Distribución de la Población del Cantón Guaranda, Según Parroquias			
Parroquias	Total	Hombres	Mujeres
Total	81.643	39.462	42.181
Guaranda Urbano	20.742	9.604	11.138
Área Rural	60.901	29.858	31.043
Periferia	26.648	12.719	13.929
Facundo Vela	3.753	1.937	1.816
Julio E. Moreno	2.674	1.276	1.398



Salinas	5.551	2.838	2.713
San Lorenzo	2.099	1.034	1.065
San Simón	4.202	2.054	2.148
Santa Fé	1.815	853	962
Simiatug	9.588	4.735	4.853
San Luis de Pambil	4.571	2.412	2.159

Nota. Podemos ver en la tabla la población de la Parroquia.

### **2.2.1. Historia**

Se eleva a la categoría de Parroquia Civil los caseríos de: Catanahuan y El Espino, con el nombre de “Julio Enrique Moreno Peñaherrera”, mediante Ordenanza Municipal del 15 de marzo de 1928 y Acuerdo Ministerial No. 81 del 1 de febrero de 1929 publicado en el Reg. Oficial No. 13 de 1 de mayo de 1929.

Las personas que habitan en esta parroquia y las comunidades que la rodean y pertenecen, en su mayoría campesinos agricultores, son cordiales, amables y acogedores. Siempre están dispuestos a ayudarse y ayudar al que lo necesita.

### **2.2.2. Geografía**

Antiguamente los recintos de Catanahuan y el Espino (hoy Julio Moreno), considerados Tambos (lugares de descanso), para los comerciantes (caminantes) de productos de sierra y costa. Era el camino obligado de interconexión entre las dos regiones, hasta el año 1960.

La parroquia Julio Moreno se halla situada en la parte central de la provincia Bolívar, limitada por las parroquias de Santa Fé, Guanujo y los cantones Guaranda, Chimbo y Caluma. Se le designo con este nombre para perpetuar al valioso hombre

público, Dr. Julio Enrique Moreno Peñaherrera, fue político, periodista y sociólogo quiteño, nació el 20 de octubre de 1879.

## Clima

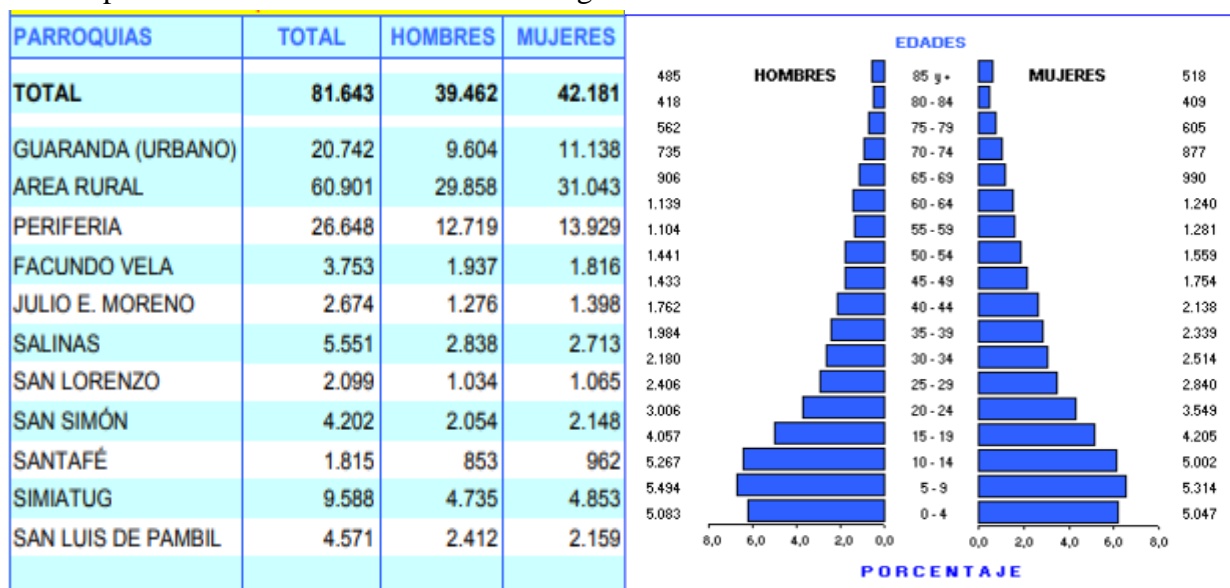
En Julio E. Moreno se encontraron dos (2) tipos de clima:

El clima mesotérmico y semihumedo: Considerado de esa manera debido a la precipitación anual es de 500 a 2.000 mm, el cual tiene dos estaciones lluviosas que oscilan entre febrero-mayo y octubre, noviembre. Es el clima que más se encuentra en los valles de la sierra, exceptuando los valles calientes y los que están sobre los 3.200mt de altura. La vegetación original de esta zona ha ido modificándose desde la llegada de la civilización a estos territorios, ya que es el sector donde se asientan los principales poblados hoy en día.

Julio Moreno tiene una temperatura de 8 a 21 °C con una precipitación de 750 a 1750mm, un área de 8379 ha.

### 2.2.3. Población

La población de Guaranda se encuentra distribuido mayoritariamente en la zona rural del cantón con aproximadamente 60901 habitantes mientras que en la parte urbana existe aproximadamente 20742 habitantes según datos del INEC del censo del 2010



**Tabla 3**  
***Dinámica Poblacional Guaranda***

Nota: Se da a conocer la población del cantón Guaranda, tomado del (INEC, 2010b)

Podemos observar la población según datos del censo de población y vivienda de las parroquias del cantón Guaranda, dentro de las cuales está presente la parroquia Julio Moreno que es en la que se está construyendo el Centro de aprovechamiento de Residuos Sólidos.

### **2.3. Botadero de Curgua**

En el cantón Guaranda se realiza el servicio de recolección de residuos sólidos diariamente y la disposición final en un botadero a cielo abierto existente ubicado en el sector Curgua, la ubicación de este botadero causa malestar a los moradores que habitan por el sector ya que produce invasión de desechos en sus cultivos y viviendas; causando también, algunas enfermedades, malos olores, proliferación de roedores e insectos.

Según el (GADMG, 2016)El sistema de manejo de residuos sólidos en el cantón Guaranda tiene la siguiente cobertura:

- En la zona urbana la cobertura de recolección de desechos sólidos se lo realiza el 90 %.
- En la zona rural la cobertura de recolección de desechos sólidos se lo realiza el 60 %.
- Las zonas que no tienen el servicio de recolección, los arrojan a la calle, quebradas, ríos, se queman, reciclan o se entierran.

Toneladas de residuos sólidos dispuestos en el botadero de Curgua.

Periodos y cantidad de los desechos dispuestos en el botadero.

Período De Disposición Cantidad

Semanal 167 Toneladas

Mensual 668 Toneladas

## **2.4. Recolección de Basura**

La recolección de basura es un proceso fundamental en la gestión de residuos sólidos, el cual consiste en la recopilación y transporte de los residuos generados por la sociedad hacia lugares específicos donde se les da un tratamiento adecuado. Este proceso es esencial para mantener las ciudades limpias y saludables, ya que la acumulación de basura puede ser perjudicial tanto para el medio ambiente como para la salud pública. La recolección de basura también contribuye a la prevención de enfermedades y al mantenimiento del orden público.

El proceso de recolección de basura implica la coordinación de diferentes actividades, desde la generación de los residuos hasta su disposición final. En este sentido, la clasificación de los residuos es un paso importante para facilitar su transporte y tratamiento. Es necesario separar los residuos según su composición, para que puedan ser enviados a diferentes lugares de acuerdo con sus características. Asimismo, es importante que los residuos sean recolectados con frecuencia y de manera eficiente, para evitar la acumulación y la propagación de malos olores, plagas y enfermedades.

Además de ser una actividad esencial para la salud y la seguridad de la sociedad, la recolección de basura también tiene un impacto en el medio ambiente. La disposición inadecuada de los residuos puede tener consecuencias negativas en el suelo, el aire y el agua, afectando tanto a la flora como a la fauna. Por ello, la recolección de basura es una actividad que debe ser gestionada de manera responsable, considerando los impactos ambientales y la sostenibilidad.

Los ecuatorianos en el sector urbano producen un promedio de 0,57 kilogramos de residuos sólidos por día. En la Región Insular esta cifra sube a 0,72 kilogramos, según los últimos datos del Registro de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2010b)

En la provincia Bolívar no se cuenta con registros sobre la producción diaria de desechos sólidos, pero según el Gobierno Autónomo Descentralización del cantón Guaranda (GAD-G) se producen una cantidad 540 toneladas de desechos sólidos al mes, y de 27 toneladas diarias.(Jhomayra & Rea, 2016)

Los desechos sólidos en una ciudad son todos los residuos que se generan en los hogares, negocios, industrias y otras actividades humanas, y que no son líquidos o gaseosos. Esto incluye materiales como plásticos, vidrios, papeles, cartones, metales, restos de alimentos y otros tipos de materia orgánica, entre otros. Los desechos sólidos pueden ser peligrosos para la salud pública y el medio ambiente si no se gestionan adecuadamente, por lo que es importante contar con un sistema de gestión de residuos sólidos que incluya la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de estos materiales.

## **2.5. Recolección, manejo y disposición final de la basura**

La recolección de basura es un proceso que consta de varias fases. A continuación, se describen las fases típicas de la recolección de basura:

1. **Generación de residuos:** Esta fase se refiere a la producción de los residuos en los hogares, empresas y otros lugares donde se generan los residuos. Los residuos pueden ser orgánicos o inorgánicos, y pueden incluir desde alimentos y restos de jardinería, hasta papel, cartón, plásticos, vidrio y metales.

2. Almacenamiento temporal: Una vez que los residuos son generados, se almacenan temporalmente en contenedores específicos, como bolsas de basura, cubos o botes de basura. El almacenamiento temporal puede ocurrir en las casas, edificios o en la vía pública.
3. Recolección: La recolección de basura se realiza periódicamente en diferentes rutas, donde los trabajadores de la recolección de basura recogen los contenedores y los cargan en camiones especiales. La frecuencia de recolección varía según la región y las políticas públicas de la gestión de residuos.
4. Transporte: Los residuos recolectados son transportados en los camiones hacia los lugares de tratamiento o disposición final, que pueden ser vertederos, incineradores o plantas de reciclaje. El transporte de los residuos se realiza en condiciones seguras y sanitarias para prevenir la propagación de enfermedades y la contaminación ambiental.
5. Tratamiento y disposición final: En esta fase, los residuos son tratados de acuerdo con su composición y características. Los residuos orgánicos pueden ser compostados o transformados en biogás, mientras que los residuos inorgánicos pueden ser reciclados o enviados a vertederos o incineradores. La disposición final de los residuos debe ser realizada de manera adecuada para minimizar los impactos ambientales y proteger la salud pública.

### **2.5.1. La Gestión de Residuos Sólidos**

La gestión de residuos sólidos es el conjunto de actividades que se llevan a cabo para garantizar la disposición adecuada de los residuos generados por la sociedad. Esta gestión abarca todas las fases del ciclo de vida de los residuos, desde su generación hasta su disposición final. El objetivo principal de la gestión de residuos sólidos es minimizar los

impactos ambientales y proteger la salud pública, mediante la adopción de prácticas sostenibles y responsables.

La gestión de residuos sólidos implica la implementación de políticas y estrategias que permitan reducir la cantidad de residuos generados, fomentar la reutilización y el reciclaje, y garantizar una disposición final adecuada de los residuos que no pueden ser reciclados o reutilizados. Esta gestión también incluye la planificación y construcción de infraestructuras necesarias para la gestión de residuos, como vertederos, plantas de tratamiento y estaciones de transferencia. En definitiva, la gestión de residuos sólidos es una tarea compleja que requiere de la colaboración y compromiso de toda la sociedad para garantizar la sostenibilidad ambiental y el bienestar social.

La gestión de los residuos sólidos se divide en varias etapas: la recolección, el manejo y el tratamiento y disposición final de la basura.

La Alcaldía de Guaranda ha establecido un horario para la recogida de basuras en la ciudad. La recogida comienza a las 13:00 horas en las zonas rurales y a las 14:00 horas en las zonas urbanas, mientras que los días y las rutas de recogida siguen siendo los mismos. Está previsto que a finales de agosto comience a funcionar un centro de gestión de residuos sólidos, con el objetivo de promover el reciclaje (Menphis, 2018). También existen ordenanzas municipales para el manejo integral de residuos sólidos en el cantón Guaranda (Kern County, 2020).

La recolección de basura es la primera etapa en la gestión de los residuos sólidos. Consiste en la recopilación de los residuos generados por los hogares, negocios e industrias. Esta etapa es importante porque garantiza la eliminación de los residuos de la fuente de origen y los lleva al lugar donde serán tratados.

El manejo de los residuos sólidos es la segunda etapa en la gestión de los residuos sólidos. Consiste en el transporte y almacenamiento de los residuos recolectados antes de ser tratados y dispuestos. Durante esta etapa, se separan los residuos en diferentes categorías, como materiales reciclables, materiales orgánicos y residuos peligrosos.

El tratamiento y la disposición final de la basura es la última etapa en la gestión de los residuos sólidos. Durante esta etapa, se eliminan o reducen los riesgos ambientales y de salud pública de los residuos. Se lleva a cabo mediante diferentes métodos, como la incineración, el vertido controlado en rellenos sanitarios, la conversión de residuos en energía, entre otros. El objetivo final es minimizar el impacto ambiental y reducir el volumen de residuos que terminan en los vertederos.

A continuación, se presenta una tabla que describe las diferentes etapas de la gestión de residuos sólidos:

**Tabla 4**  
***Etapas de la Gestión de Residuos Sólidos***

Etapa de Gestión	Descripción
Recolección	Consiste en la recopilación y transporte de los residuos desde el lugar de origen hasta los puntos de transferencia o instalaciones de tratamiento. La recolección puede ser realizada por diferentes métodos, como recolección manual, camiones compactadores o sistemas de vacío.
Manejo	Esta etapa se refiere al tratamiento, selección y separación de los residuos según su tipo y composición. El manejo incluye procesos como la compactación, el compostaje, la separación de materiales reciclables y la eliminación de materiales peligrosos. El objetivo de esta etapa es minimizar la cantidad de residuos que se envían a la disposición final y maximizar la recuperación de materiales valiosos.
Tratamiento y Disposición Final	Esta etapa incluye la eliminación segura y sostenible de los residuos que no pueden ser reciclados o reutilizados. Los métodos de tratamiento y disposición final pueden variar según el tipo y cantidad de residuos, y pueden incluir opciones como vertederos sanitarios, incineración, biodegradación y procesos de tratamiento químico. El objetivo de esta etapa es minimizar los impactos ambientales y proteger la salud pública.

Nota: En la tabla se observa las etapas de la gestión, autoría propia



Es importante destacar que la gestión de residuos sólidos es un proceso continuo y complejo que requiere una planificación y coordinación adecuada entre diferentes actores y sectores, desde la sociedad civil hasta las autoridades locales y los operadores de servicios de gestión de residuos.

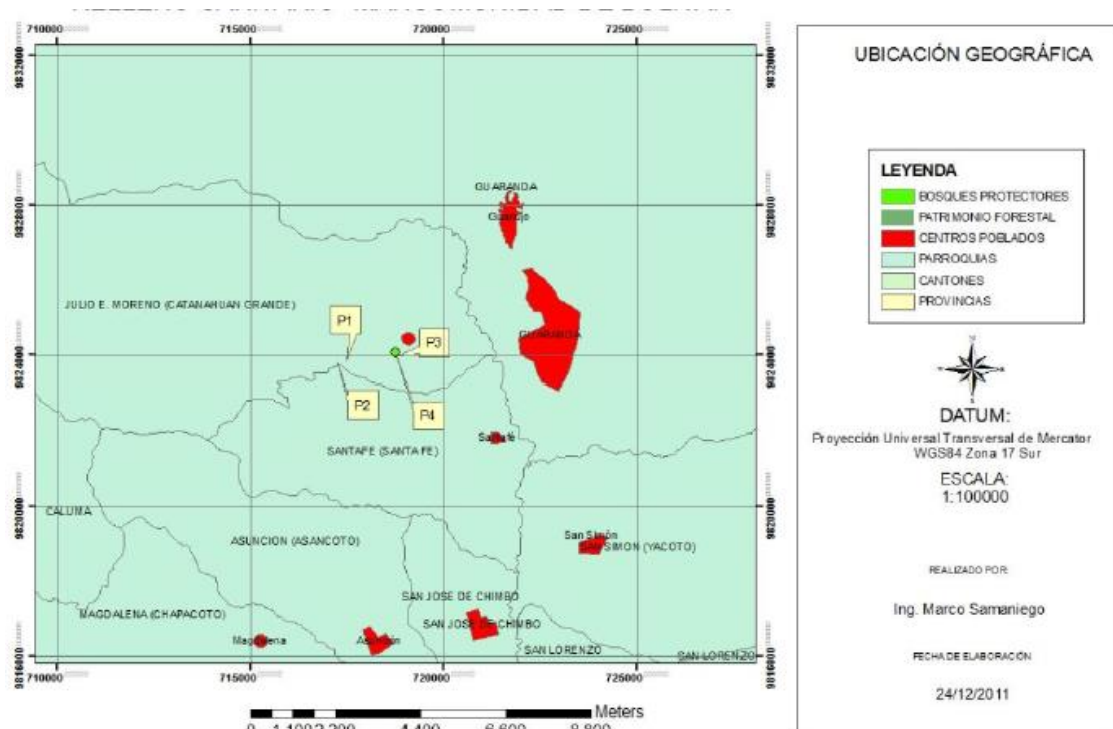
### Centro de Aprovechamiento de Desechos Sólidos y Reciclaje

Un centro de aprovechamiento de residuos sólidos es una instalación o infraestructura diseñada para gestionar de manera eficiente los desechos sólidos y maximizar la recuperación de materiales valiosos presentes en ellos. Su objetivo principal es promover la reducción, reutilización, reciclaje y tratamiento adecuado de los residuos, en lugar de su disposición final en vertederos o incineradoras. (GADMG, 2016)

## 2.6. Referencia del lugar de Estudio

### Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos

**Figura 2**  
*Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos Mancomunidad*



Nota: Se puede evidenciar la referencia donde está localizado el centro

Coordenadas de Localización del Nuevo Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos de la mancomunidad de cantones.

## 2.7. Localización del centro de aprovechamiento

**Figura 3**  
*Esquema Donde se Construyendo el Centro*



Nota: En la fotografía se evidencia el área completa donde está el centro de aprovechamiento de Residuos Sólidos.

El proyecto ocupará un área de 7,65 Ha. el terreno se encuentra en las siguientes coordenadas

### **Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos de la mancomunidad de cantones.**

---

Coordenadas Geográficas

Latitud Sur Longitud Occidental

1° 35' 34,02" S 79° 2' 43,04" W

1° 35' 27,25" S 79° 2' 2,06" W

---

## **Ubicación Cartográfica**

**Provincia:** Bolívar

**Cantón:** Guaranda

### **2.8. Capacidad**

Un Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos es una instalación que tiene como objetivo gestionar los residuos sólidos de manera adecuada, para reducir su impacto ambiental y maximizar su aprovechamiento. En estos centros, los residuos son clasificados, separados y tratados para su reutilización, reciclaje o disposición final. Los centros de aprovechamiento de residuos sólidos suelen contar con diferentes áreas, como la de recepción y clasificación, la de tratamiento biológico y físico-químico, y la de disposición final, entre otras.

En el glosario de (Beneficio & Eficiencia, 2009) manifiesta que “Un centro de gestión de residuos sólidos es una instalación dedicada a la manipulación y transferencia de residuos sólidos de un vehículo de recogida a otro con mayor capacidad de carga, que los transporta hasta su lugar de uso o eliminación final”. El centro puede utilizarse para el reciclaje, el compostaje u otras formas de tratamiento de residuos (Rivas, 2023). El objetivo de estos centros es reducir la cantidad de residuos que van a parar a los vertederos y promover prácticas sostenibles de gestión de residuos. Los centros de gestión de residuos sólidos son esenciales para gestionar adecuadamente los residuos sólidos y prevenir la contaminación ambiental causada por una eliminación inadecuada (MINIVIVIENDA, 2028).

La implementación de un Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos es una práctica importante para el manejo sostenible de los residuos sólidos, ya que permite

reducir la cantidad de residuos que llegan a los vertederos y rellenos sanitarios, que son fuentes de contaminación y generan emisiones de gases de efecto invernadero. Además, el aprovechamiento de los residuos sólidos en estos centros puede generar oportunidades económicas y laborales, como la creación de empleos y la generación de ingresos a partir de la venta de materiales recuperados.

Que estos se constituyan en una fuente ingresos para las personas que laborarán en este centro de aprovechamiento.

#### **2.8.1.1. Biodegradables**

De acuerdo a lo que manifiesta Sánchez “Los residuos biodegradables son un tipo de residuos que pueden descomponerse o degradarse rápidamente, convirtiéndose en otro tipo de material”(Sánchez, 2020). Los residuos biodegradables incluyen materiales orgánicos como restos de comida, residuos de jardín y productos de papel. La gestión adecuada de los residuos biodegradables es esencial para prevenir la contaminación ambiental causada por una eliminación incorrecta (Especial, n.d.). Los residuos biodegradables pueden comportarse o utilizarse para otros fines, como la producción de energía. El compostaje es el proceso de descomposición de la materia orgánica en una enmienda del suelo rica en nutrientes que puede utilizarse para fertilizar las plantas.

Los residuos biodegradables son aquellos materiales orgánicos que pueden descomponerse naturalmente por acción de microorganismos y otros agentes biológicos. Estos materiales incluyen restos de alimentos, hojas, ramas, papel y cartón, entre otros. Cuando estos residuos se descomponen, liberan nutrientes que son absorbidos por las plantas y otros seres vivos, cerrando así el ciclo de la materia en la naturaleza.

Es importante señalar que para que los residuos biodegradables puedan descomponerse adecuadamente, es necesario que sean depositados en sitios específicos

para su tratamiento, como composteras o biorreactores. Si estos residuos se mezclan con otros tipos de residuos no biodegradables, pueden generar problemas ambientales y de salud pública, como la emisión de gases de efecto invernadero y la propagación de enfermedades. Por lo tanto, es fundamental promover prácticas de gestión de residuos adecuadas que permitan aprovechar los beneficios de los residuos biodegradables y minimizar sus impactos negativos en el medio ambiente.

### **2.8.1.2. Residuos de alimentos**

Los residuos de alimentos son una problemática mundial que afecta no solo al medio ambiente, sino también a la economía y a la seguridad alimentaria. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), se estima que aproximadamente un tercio de los alimentos producidos para el consumo humano en todo el mundo se pierden o se desperdician cada año. Esto equivale a unos 1.300 millones de toneladas de alimentos que no llegan a ser consumidos.

El desperdicio alimentario se refiere a los alimentos que son aptos para el consumo pero que se desechan conscientemente en las fases de venta al por menor o de consumo (Harvard, 2017). El desperdicio de alimentos tiene efectos de gran alcance, incluyendo impactos económicos, ambientales y sociales. El desperdicio de alimentos contribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero, la deforestación, la contaminación del agua y otros problemas medioambientales. También desperdicia recursos como la tierra, el agua, la energía y la mano de obra que se utilizan para producir alimentos (FoodPrint, 2022).

Los residuos de alimentos tienen un impacto negativo en el medio ambiente, ya que su eliminación genera emisiones de gases de efecto invernadero y contamina el agua y el suelo. Además, el desperdicio de alimentos tiene un costo económico importante, tanto para los consumidores como para los productores, y contribuye a la inseguridad alimentaria en

las comunidades más vulnerables. Por ello, se hace necesaria una gestión adecuada de los residuos de alimentos, que incluya medidas como la reducción del desperdicio en la cadena de producción y consumo, la recuperación y reutilización de alimentos aptos para el consumo humano y el compostaje de los residuos orgánicos.

El desperdicio de alimentos puede reducirse mejorando las prácticas de producción de alimentos, reduciendo la sobreproducción y el consumo excesivo de alimentos, donando los alimentos sobrantes a los necesitados, compostando los residuos orgánicos y tomando otras medidas (Eu-FUSIONS, 2016). Reducir el desperdicio de alimentos es esencial para promover una agricultura sostenible y proteger el medio ambiente.

### **2.8.1.3. Procesados**

Los desperdicios procesados tienen un impacto negativo en el medio ambiente, desde su producción hasta su eliminación. Durante la producción, la fabricación de alimentos procesados utiliza grandes cantidades de energía y recursos naturales, como agua y tierra. Además, la emisión de gases de efecto invernadero asociados con la producción de estos alimentos contribuye al cambio climático.

“Los residuos procesados son aquellos que han sido sometidos a algún tipo de tratamiento o procesamiento para reducir su volumen, toxicidad u otras características” (Services, 2028). El procesamiento puede incluir la clasificación, trituración, compactación, incineración, compostaje y otros métodos. El objetivo del procesamiento es reducir la cantidad de residuos que van a parar a los vertederos y promover prácticas sostenibles de gestión de residuos. Sin embargo, los residuos procesados pueden tener impactos ambientales negativos si no se gestionan adecuadamente.

En cuanto a su eliminación, los desperdicios procesados son una fuente significativa de residuos sólidos, que a menudo terminan en vertederos o se incineran. La acumulación

de residuos en los vertederos puede contaminar el suelo y el agua, y la incineración de desperdicios emite gases tóxicos a la atmósfera. Por lo tanto, reducir el consumo de alimentos procesados y optar por opciones más frescas y naturales no solo beneficia nuestra salud, sino también al medio ambiente.

Los impactos ambientales de los residuos procesados dependen del tipo de residuo y del método de procesamiento (Services, 2028). La incineración y el depósito en vertederos son dos métodos habituales de procesamiento de residuos sólidos que pueden tener impactos ambientales negativos como la contaminación atmosférica, la contaminación del agua y las emisiones de gases de efecto invernadero (In.Gov, 2018). El compostaje es un método más sostenible de procesar residuos orgánicos que puede reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y producir una enmienda del suelo rica en nutrientes (Facilities, 2007). El reciclaje es otro método sostenible de procesamiento de residuos que conserva los recursos naturales y reduce el consumo de energía.

#### **2.8.1.4. No degradables**

Los residuos no degradables son aquellos que no pueden descomponerse o degradarse mediante agentes naturales como los microorganismos, la luz solar o el agua (BYJU'S, 2020). Los residuos no degradables incluyen materiales como plásticos, vidrio, metales y algunos productos químicos. Estos materiales pueden persistir en el medio ambiente durante miles de años y causar graves problemas medioambientales como la contaminación, la destrucción del hábitat y el cambio climático (Thompson et al., 2010). La gestión adecuada de los residuos no degradables es esencial para prevenir la contaminación ambiental causada por una eliminación incorrecta.

Los desechos no degradables son aquellos materiales que no se degradan en el medio ambiente o se degradan muy lentamente. Esto significa que pueden permanecer en el

campo durante mucho tiempo y acumularse en grandes cantidades, lo que podría dañar la salud humana y la biodiversidad. Los ejemplos específicos de desechos no degradables incluyen plásticos, vidrio, metales y ciertos químicos tóxicos.

Los plásticos son un tipo común de residuo no degradable que plantea importantes problemas medioambientales. Los plásticos pueden tardar cientos de años en degradarse en el medio ambiente y pueden dañar la vida salvaje por ingestión o enredo (Thompson et al., 2010). La contaminación por plásticos también contribuye al cambio climático al liberar gases de efecto invernadero durante su producción y eliminación (Chamas et al., 2020). El reciclaje es un método esencial para gestionar los residuos plásticos y reducir su impacto ambiental. Sin embargo, no todos los plásticos son reciclables, y las tasas de reciclaje varían mucho según el lugar y el tipo de plástico (Thompson et al., 2010).

El problema de los residuos no degradables es que su acumulación en el medio ambiente puede tener efectos negativos a largo plazo. Por ejemplo, los plásticos pueden liberar sustancias tóxicas a medida que se descomponen lentamente, y los metales pueden acumularse en los organismos vivos, lo que puede afectar su salud. Por esta razón, es importante reducir la cantidad de residuos no degradables que se generan, y manejar adecuadamente los residuos que ya existen para minimizar su impacto en el medio ambiente.

#### **2.8.1.5. Reciclaje**

Los residuos no degradables son aquellos materiales que no se descomponen o se descomponen muy lentamente en el medio ambiente. Esto significa que pueden permanecer en el entorno durante largos períodos de tiempo y acumularse en grandes cantidades, lo que puede ser perjudicial para la salud humana y para la biodiversidad. Algunos ejemplos de



residuos no degradables incluyen plásticos, vidrios, metales y algunos productos químicos tóxicos.

El reciclaje es el proceso de recoger y procesar materiales que de otro modo se tirarían como basura y convertirlos en nuevos productos (Conserve-Energy, 2020). El reciclaje puede ayudar a conservar los recursos naturales, reducir el consumo de energía y prevenir la contaminación ambiental causada por la eliminación inadecuada de residuos(Kids-britannica, 2020). El proceso de reciclaje consta de varias fases: recogida, clasificación, procesamiento y fabricación. El objetivo del reciclaje es reducir la cantidad de residuos que van a parar a los vertederos y promover una economía circular.

El problema de los residuos no degradables es que su acumulación en el medio ambiente puede tener efectos negativos a largo plazo. Por ejemplo, los plásticos pueden liberar sustancias tóxicas a medida que se descomponen lentamente, y los metales pueden acumularse en los organismos vivos, lo que puede afectar su salud. Por esta razón, es importante reducir la cantidad de residuos no degradables que se generan, y manejar adecuadamente los residuos que ya existen para minimizar su impacto en el medio ambiente.

El reciclaje tiene muchos beneficios para el medio ambiente y la sociedad. Conserva recursos naturales como la madera, el agua y los minerales al reducir la necesidad de materiales vírgenes(Conserve-Energy, 2020). El reciclaje también reduce el consumo de energía al utilizar menos energía para fabricar productos a partir de materiales reciclados que a partir de materiales vírgenes(SanJoseRecycles, 2019). Esto puede ayudar a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mitigar el cambio climático. El reciclaje también crea puestos de trabajo en la industria del reciclaje y reduce el coste de la gestión de residuos para las comunidades.

El Proyecto “Estudio De Impacto Ambiental Del Nuevo Centro De Aprovechamiento De Residuos Sólidos Mancomunidad De Los Municipios De Guaranda, San Miguel De Bolívar, San José De Chimbo Y Chillanes” comprende la implementación de una infraestructura que permita la recepción, confinamiento y procesamiento de los residuos sólidos que se generan en los cantones, a través de tres componentes, el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos, la Planta de Reciclaje y la Estación de Compostaje.

## **2.9. Estudio prospectivo del impacto ambiental**

Un estudio prospectivo en un estudio de caso es un diseño de investigación que se enfoca en el seguimiento y análisis de un caso a lo largo del tiempo. En un estudio prospectivo, se recopilan datos sobre un caso en un momento inicial y luego se realizan seguimientos regulares a lo largo del tiempo para observar cómo evoluciona el caso.

Para Hernández Sampieri (Hernández-Sampieri, 2018), un estudio prospectivo en un estudio de caso es una investigación sobre un individuo, grupo, organización, comunidad o sociedad que se ve y analiza como una totalidad (Una et al., n.d.). Estos estudios son diferentes a los estudios retrospectivos, en los que se indaga sobre hechos ocurridos en el pasado (María et al., 2007).

### **2.9.1. Aire**

El recurso aire es una mezcla de gases que se encuentra en la atmósfera terrestre y es esencial para la vida en el planeta. El aire está compuesto principalmente por nitrógeno (78%) y oxígeno (21%) y contiene pequeñas cantidades de otros gases como argón, dióxido de carbono y vapor de agua.

“El aire es una mezcla de gases que forma la atmósfera y es esencial para la vida en la Tierra” (Gobierno de México, 2018). Sus principales componentes son el nitrógeno, el

oxígeno y el argón. El aire también contiene otros gases, como dióxido de carbono, neón, helio e hidrógeno. El aire tiene varias propiedades, como la presión, la temperatura, la humedad y la densidad (Enciclopedia Humanidades, n.d.).

El aire desempeña varias funciones importantes en la Tierra, como la regulación del clima, la protección contra la radiación solar dañina y la provisión de oxígeno para los seres vivos. Sin embargo, la calidad del aire puede verse afectada por la contaminación y las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que puede tener graves consecuencias para la salud humana y el medio ambiente. Por lo tanto, es importante tomar medidas para proteger y mejorar la calidad del aire.

### **2.9.2. Suelo**

El recurso suelo se refiere a la capa superior de la superficie terrestre que soporta la vida y la producción de alimentos. El suelo es un recurso natural no renovable, ya que su formación lleva miles de años, y una vez degradado, puede tardar siglos en recuperarse. El suelo es un recurso esencial para la supervivencia humana, ya que proporciona nutrientes y agua a las plantas que producen los alimentos que consumimos. Además, el suelo es un hábitat para muchas especies de flora y fauna que forman parte de los ecosistemas terrestres.

El recurso suelo se enfrenta a varios problemas, como la degradación y la erosión, que disminuyen su capacidad para producir alimentos y mantener la biodiversidad. También se ve afectado por la contaminación y la urbanización. Por lo tanto, es necesario preservar y gestionar adecuadamente el recurso suelo para garantizar la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental.

Los anteriormente anotado lo sostiene de la siguiente manera, “suelo es un recurso natural que proporciona una serie de servicios eco sistémicos, como la formación y función

del propio suelo, el ciclo de los nutrientes, el ciclo del agua, el soporte estructural de la vegetación y la biodiversidad del suelo” (Servicio de Conservación de Recursos Naturales, 2020). El suelo se forma y se destruye constantemente por procesos de erosión (cK12, 2016). Es una mezcla compleja de roca erosionada, minerales, iones, materia orgánica parcialmente descompuesta, agua, aire, raíces, hongos y animales. La salud del suelo es esencial para el sustento de plantas, animales y seres humanos (Servicio de Conservación de Recursos Naturales, 2020).

### **2.9.3. Agua**

El agua como recurso es necesario para la vida en la tierra. El agua dulce disponible en la tierra es limitada y es esencial para el consumo humano, la producción de alimentos, la generación de energía y la industria, entre otros. Sin embargo, el agua es un recurso vulnerable que está siendo degradado por el calentamiento global, la sobreexplotación, la contaminación y la degradación de los ecosistemas acuáticos.

Las aseveraciones realizadas son concordantes con los que se anota a continuación de varias fuentes consultadas; El agua es un recurso natural esencial para la vida y el medio ambiente. Se utiliza para beber, regar, realizar procesos industriales y otros fines (Kallon, 2008). Sin embargo, los recursos hídricos son limitados y pueden verse contaminados por actividades humanas como la eliminación inadecuada de residuos sólidos. Los residuos sólidos pueden contaminar los recursos hídricos cuando se filtran al suelo o a las aguas subterráneas o cuando entran en ríos, lagos u océanos. Esto puede causar graves problemas de salud a las personas y los animales que dependen de estas fuentes de agua. La gestión adecuada de los residuos sólidos es esencial para prevenir la contaminación del agua y proteger la salud pública.

## 2.10. Base Legal

El Ministerio del Ambiente es el organismo que emite las políticas de gestión ambiental en las regiones, a través de leyes, reglamentos, dispositivos de control y programas, para un uso sostenible y la conservación del capital natural del Ecuador, afirmando el derecho a existir de sus habitantes en un ambiente sano y ayudar a la competitividad de la nación.

En general, el Marco de Derecho Ambiental se elabora a través de una colección de leyes, reglamentos, decretos, acuerdos ministeriales y otras leyes y reglamentos información, así como reglas técnicas que forman la base de la preparación documentos y auditorías ambientales.

Para referirnos al presente debemos hacer constar lo que manifiesta la constitución del Ecuador y demás normas que regulan los tópicos principales de nuestro problema en estudio, así podemos señalar:

Constitución Expedida en octubre de 2008, se considera de aplicabilidad ambiental lo siguiente:

### **Tabla 5** ***Resumen Normativa***

#### TITULO II – DERECHOS

##### Capitulo Segundo – Derechos del Buen Vivir

##### Sección primera - Agua y alimentación

##### Sección segunda - Ambiente sano

##### Capítulo séptimo

##### Derechos de la naturaleza

##### Sección segunda - Biodiversidad

Sección tercera - Patrimonio natural y ecosistemas

Sección cuarta - Recursos naturales

Sección quinta - Suelo

Sección sexta – Agua

Sección séptima - Biósfera, ecología urbana y energías alternativas.

## TITULO VII - RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

Capítulo segundo - Biodiversidad y recursos naturales

Sección primera - Naturaleza y ambiente

Sección segunda - Biodiversidad

Sección tercera - Patrimonio natural y ecosistemas

Sección cuarta - Recursos naturales

Sección quinta - Suelo

Sección sexta – Agua

Sección séptima - Biósfera, ecología urbana y energías alternativas.

(Asamblea Nacional del Ecuador, 2008)

### **2.10.1. Código Integral Penal**

En su capítulo cuarto de los delitos contra el ambiente y la naturaleza o Pacha Mama, en su sección quinta establece los delitos contra los recursos naturales no renovables, donde se especifica claramente los delitos contra los recursos mineros y sus respectivas sanciones.

## TITULO III. GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS

Art 28.- Gobiernos autónomos descentralizados. - Cada circunscripción territorial tendrá un gobierno autónomo descentralizado para la promoción del desarrollo y la garantía del buen vivir, a través del ejercicio de sus competencias. a)

Ejecutar una acción articulada y coordinada entre los gobiernos autónomos descentralizados de la circunscripción territorial regional y el gobierno central, a fin de alcanzar los objetivos del buen vivir en el marco de sus competencias y el gobierno central, a fin de alcanzar los objetivos del buen vivir en el marco de sus competencias establecidas en la Constitución y la Ley; b) Promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial regional, para garantizar la realización del buen vivir a través de la implementación de políticas públicas regionales, en el marco de sus competencias establecidas en la Constitución y la Ley; c) Diseñar e implementar políticas de promoción y construcción de equidad e inclusión en su territorio; d) Implementar un sistema de participación ciudadana para el ejercicio de los derechos que permita avanzar en la gestión democrática de la acción regional; e) Elaborar y ejecutar el plan regional de desarrollo, el de ordenamiento territorial y las políticas en el ámbito de sus competencias y en su circunscripción territorial; de manera coordinada con la planificación nacional, provincial, cantonal, y parroquial; y realizar en forma permanente, el seguimiento y rendición de cuentas sobre el cumplimiento de las metas establecidas; f) Ejecutar las competencias exclusivas y concurrentes reconocidas. g) Dictar políticas destinadas a garantizar el derecho regional al hábitat y a la vivienda.

#### Biodiversidad.

Con la presencia de Centros de Aprovechamiento y Rellenos sanitarios si no se hace un manejo adecuado puede causar un impacto negativo a la flora y fauna existente en la zona.

Artículo 251.- Delitos contra el agua. - La persona que, contraviniendo la normativa vigente, contamine, deseeque o altere los cuerpos de agua, vertientes,

fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años. Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.

Artículo 253.- Contaminación del aire. - La persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que resulten daños graves a los recursos naturales, biodiversidad y salud humana, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Capítulo Cuarto – Delitos contra el ambiente y la naturaleza o Pacha Mama,  
Sección Cuarta, Disposiciones Comunes Artículo

257.- Obligación de restauración y reparación. - Las sanciones previstas en este capítulo, se aplicarán concomitantemente con la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas y la obligación de compensar, reparar e indemnizar a las personas y comunidades afectadas por los daños. Si el Estado asume dicha responsabilidad, a través de la Autoridad Ambiental Nacional, la repetirá contra la persona natural o jurídica que cause directa o indirectamente el daño.

Artículo 258.- Pena para las personas jurídicas. - En los delitos previstos en este Capítulo, si se determina responsabilidad penal para la persona jurídica se sancionará con las siguientes penas: Multa de cien a trescientos salarios básicos unificados del trabajador en general, clausura temporal, comiso y la remediación de



los daños ambientales, si el delito tiene prevista una pena de privación de libertad de uno a tres años. Multa de doscientos a quinientos salarios básicos unificados del trabajador en general, clausura temporal, comiso y la remediación de los daños ambientales, si el delito tiene prevista una pena de privación de libertad de tres a cinco años. Multa de quinientos a mil salarios básicos unificados del trabajador en general, clausura definitiva, comiso y la remediación de los daños ambientales, si el delito tiene prevista una pena de privación de libertad superior a cinco años.

(Asamblea Nacional del Ecuador, 2021)

### **2.10.2. COOTAD**

Código de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización

Este Código establece la organización político-administrativa del Estado en relación al territorio, el régimen de competencias de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados y los regímenes especiales; además, desarrolla un modelo de descentralización obligatoria y progresiva para los gobiernos autónomos descentralizados. Hay que destacar que entre las funciones de los gobiernos autónomos municipales el artículo 54 literal K establece la función de regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en el territorio cantonal de manera articulada con las políticas ambientales nacionales. Mediante este Código se deroga la Ley Orgánica de Régimen Municipal. Los artículos relevantes en material ambiental son:

Art. 3 lit h: Sustentabilidad del desarrollo. - Los gobiernos autónomos descentralizados priorizarán las potencialidades, capacidades y vocaciones de sus circunscripciones territoriales para impulsar el desarrollo y mejorar el bienestar de la población, e impulsarán el desarrollo territorial centrado en sus habitantes, su

identidad cultural y valores comunitarios. La aplicación de este principio conlleva asumir una visión integral, asegurando los aspectos sociales, económicos, ambientales, culturales e institucionales, armonizados con el territorio y aportarán al desarrollo justo y equitativo de todo el país. Entre los fines de los gobiernos autónomos descentralizados según el artículo 4 está en el literal d) La recuperación y conservación de la naturaleza y el mantenimiento de un ambiente sostenible y sustentable. Los gobiernos autónomos provinciales tienen la competencia exclusiva de la gestión ambiental provincial de acuerdo con el artículo 42 y los gobiernos autónomos descentralizados municipales según el Artículo 54 literal k) deben regular, prevenir y controlar la contaminación ambiental en el territorio cantonal de manera articulada con las políticas ambientales nacionales.

Artículo 136.- Ejercicio de las competencias de gestión ambiental. - De acuerdo con lo dispuesto en la Constitución, el ejercicio de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza a través de la gestión concurrente y subsidiaria de las competencias de este sector, con sujeción a las políticas, regulaciones técnicas y control de la autoridad ambiental nacional, de conformidad con lo dispuesto en la ley. Corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados provinciales gobernar, dirigir, ordenar, disponer, u organizar la gestión ambiental, la defensoría del ambiente y la naturaleza, en el ámbito de su territorio; estas acciones se realizarán en el marco del sistema nacional descentralizado de gestión ambiental y en concordancia con las políticas emitidas por la autoridad ambiental nacional. Para el otorgamiento de licencias ambientales deberán acreditarse obligatoriamente

como autoridad ambiental de aplicación responsable en su circunscripción. Para otorgar licencias ambientales, los gobiernos autónomos descentralizados municipales podrán calificarse como autoridades ambientales de aplicación responsable en su cantón. En los cantones en los que el gobierno autónomo descentralizado municipal no se haya calificado, esta facultad le corresponderá al gobierno provincial. Los gobiernos autónomos descentralizados municipales establecerán, en forma progresiva, sistemas de gestión integral de desechos, a fin de eliminar los vertidos contaminantes en ríos, lagos, lagunas, quebradas, esteros o mar, aguas residuales provenientes de redes de alcantarillado, público o privado, así como eliminar el vertido en redes de alcantarillado. En el caso de proyectos de carácter estratégico la emisión de la licencia ambiental será responsabilidad de la autoridad nacional ambiental. Cuando un municipio ejecute por administración directa obras que requieran de licencia ambiental, no podrá ejercer como entidad ambiental de control sobre esa obra; el gobierno autónomo descentralizado provincial correspondiente será, entonces, la entidad ambiental de control y además realizará auditorías sobre las licencias otorgadas a las obras por contrato por los gobiernos municipales. Las obras o proyectos que deberán obtener licencia ambiental son aquellas que causan graves impactos al ambiente, que entrañan riesgo ambiental y/o que atentan contra la salud y el bienestar de los seres humanos, de conformidad con la ley. Los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales rurales promoverán actividades de preservación de la biodiversidad y protección del ambiente para lo cual impulsarán en su circunscripción territorial programas y/o proyectos de manejo sustentable de los recursos naturales y recuperación de ecosistemas frágiles; protección de las fuentes y cursos de agua; prevención y

recuperación de suelos degradados por contaminación, desertificación y erosión; forestación y reforestación con la utilización preferente de especies nativas y adaptadas a la zona; y, educación ambiental, organización y vigilancia ciudadana de los derechos ambientales y de la naturaleza. Estas actividades serán coordinadas con las políticas, programas y proyectos ambientales de todos los demás niveles de gobierno, sobre conservación y uso sustentable de los recursos naturales. Los gobiernos autónomos descentralizados regionales y provinciales, en coordinación con los consejos de cuencas hidrográficas podrán establecer tasas vinculadas a la obtención de recursos destinados a la conservación de las cuencas hidrográficas y la gestión ambiental; cuyos recursos se utilizarán, con la participación de los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales y las comunidades rurales, para la conservación y recuperación de los ecosistemas donde se encuentran las fuentes y cursos de agua. (Ecuador, 2019)

### **2.10.3. Código Orgánico Ambiental**

#### LIBRO PRIMERO DEL REGIMEN INSTITUCIONAL

#### TITULO I SISTEMA NACIONAL DESCENTRALIZADO DE GESTION AMBIENTAL

#### CAPITULO II INSTRUMENTOS DEL SISTEMA NACIONAL DESCENTRALIZADO DE GESTION AMBIENTAL

Art. 19.- Sistema Único de Información Ambiental. El Sistema Único de Información Ambiental es el instrumento de carácter público y obligatorio que contendrá y articulará la información sobre el estado y conservación del ambiente, así como de los proyectos, obras y actividades que generan riesgo o impacto ambiental. Lo administrará la Autoridad Ambiental Nacional y a él contribuirán con

su información los organismos y entidades del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental y del Estado en general, así como las personas, de conformidad con lo previsto en este Código y su normativa secundaria. El Sistema Único de Información Ambiental será la herramienta informática obligatoria para la regularización de las actividades a nivel nacional. Este instrumento se articulará con el Sistema Nacional de Información. Su funcionamiento se organizará bajo los principios de celeridad, eficacia, transparencia y mejor tecnología disponible. Los institutos de servicios e investigación de defensa nacional proveerán a dicho Sistema toda la información cartográfica que generen, con la finalidad de contribuir al mantenimiento, seguridad y garantía de la soberanía e integridad territorial.

#### LIBRO TERCERO DE LA CALIDAD AMBIENTAL

#### TITULO II SISTEMA UNICO DE MANEJO AMBIENTAL

#### CAPITULO I DEL REGIMEN INSTITUCIONAL

Art. 160.- Del Sistema Único de Manejo Ambiental. El Sistema Único de Manejo Ambiental determinará y regulará los principios, normas, procedimientos y mecanismos para la prevención, control, seguimiento y reparación de la contaminación ambiental. Las instituciones del Estado con competencia ambiental deberán coordinar sus acciones, con un enfoque transectorial, a fin de garantizar que cumplan con sus funciones y de asegurar que se evite en el ejercicio de ellas superposiciones, omisiones, duplicidad, vacíos o conflictos. La Autoridad Ambiental Nacional ejercerá la rectoría del Sistema Único de Manejo Ambiental, en los términos establecidos en la Constitución, este Código y demás normativa secundaria. Las competencias ambientales a cargo de los Gobiernos Autónomos Descentralizados se ejercerán de forma coordinada y descentralizada, con sujeción a

la política y normas nacionales de calidad ambiental. Art. 162.- Obligatoriedad. Todo proyecto, obra o actividad, así como toda ampliación o modificación de los mismos, que pueda causar riesgo o impacto ambiental, deberá cumplir con las disposiciones y principios que rigen al Sistema Único de Manejo Ambiental, en concordancia con lo establecido en el presente Código.

### CAPITULO III DE LA REGULARIZACION AMBIENTAL

Art. 173.- De las obligaciones del operador. El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración.

El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción y consumo.

Art. 176.- De la modificación del proyecto, obra o actividad. Todo proyecto, obra o actividad que cuente con una autorización administrativa y que vaya a realizar alguna modificación o ampliación a su actividad, deberá cumplir nuevamente con el proceso de regularización ambiental en los siguientes casos: 1. Cuando por sí sola, las características de la modificación constituyan un nuevo proyecto, obra o actividad; 2. Cuando los cambios en su actividad impliquen impactos o riesgos ambientales medios o altos que no hayan sido incluidos en la autorización administrativa correspondiente; y, 3. Cuando exista una ampliación

que comprometa un área geográfica superior a la que fue aprobada o que se ubique en otro sector. En caso de que el operador de un proyecto, obra o actividad requiera generar actividades adicionales de mediano o alto impacto a las previamente autorizadas, y que no implican un cambio del objeto principal del permiso ambiental otorgado, se deberá presentar un estudio complementario de dichas actividades. Para los casos de las modificaciones de actividades que generen bajo impacto, se procederá en los términos establecidos en la norma expedida para el efecto.

#### CAPITULO IV DE LOS INSTRUMENTOS PARA LA REGULARIZACION AMBIENTAL

Art. 179.- De los estudios de impacto ambiental. Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y alto impacto o riesgo ambiental para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos. Los estudios deberán contener la descripción de la actividad, obra o proyecto, área geográfica, compatibilidad con los usos de suelo próximos, ciclo de vida del proyecto, metodología, herramientas de análisis, plan de manejo ambiental, mecanismos de socialización y participación ciudadana, y demás aspectos previstos en la norma técnica. En los casos en que la Autoridad Ambiental Competente determine que el estudio de impacto ambiental no satisface los requerimientos mínimos previstos en este Código, procederá a observarlo o improbarlo y comunicará esta decisión al operador mediante la resolución motivada correspondiente.

Art. 180.- Responsables de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales. La persona natural o jurídica que desea llevar a cabo una actividad, obra o proyecto, así como la que elabora el estudio de impacto, plan de manejo ambiental o la auditoría ambiental de dicha actividad, serán solidariamente responsables por la veracidad y exactitud de sus contenidos, y responderán de conformidad con la ley. Los consultores individuales o las empresas consultoras que realizan estudios, planes de manejo y auditorías ambientales, deberán estar acreditados ante la Autoridad Ambiental Competente y deberán registrarse en el Sistema Único de Información Ambiental. Dicho registro será actualizado periódicamente. La Autoridad Ambiental Nacional dictará los estándares básicos y condiciones requeridas para la elaboración de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales.(Asamblea Nacional del Ecuador, 2017)

#### **2.10.4. Acuerdo Ministerial 026**

Establece los procedimientos para el registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos, publicado en el Registro Oficial N° 334 el 12 de mayo del 2008; aclarando en sus artículos lo siguiente:

Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente.

Art. 2.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que preste los servicios para el manejo de desechos peligrosos en sus fases de gestión: reúso, reciclaje, tratamiento biológico, térmico, físico, químico y para desechos biológicos; procesamiento y disposición final, deberá cumplir con el procedimiento previo al licenciamiento ambiental para la gestión de desechos



peligrosos. Art. 3.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que preste los servicios de transporte de materiales peligrosos, deberá cumplir con el procedimiento previo al licenciamiento ambiental. (MAE, 2008)

Acuerdo Ministerial 061

Reforma el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria publicado en el Acuerdo Ministerial 028 con excepción de sus anexos.

Acuerdo Ministerial 109

Reforma del Acuerdo Ministerial 061 el cual reforma el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.

Acuerdo Ministerial 097

A Los anexos I, II, III, IV y V fueron reformados mediante el Acuerdo Ministerial 097 del Ministerio de Ambiente publicado en el RO No 387 del 4 de noviembre de 2015. En este acuerdo se dispone que los anexos pasarán a formar parte integrante del libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, reformado mediante Acuerdo Ministerial No.061.

Acuerdo Ministerial 142

Anexo A Listado Nacional de Sustancias Químicas Peligrosas

Listado No. 1: Listado de Sustancias Químicas Peligrosas Prohibidas

Listado No. 2: Listado de Sustancias Químicas Peligrosas de Toxicidad

Aguda (\*).

Listado No 3: Listado Nacional de Sustancias Químicas Peligrosos de Toxicidad Crónica (\*) (MAE, 2015)

anexo b listados nacionales de desechos peligrosos

Listado No. 1: Desechos Peligrosos por Fuente Específica.

Listado No. 2: Listado de Desechos Peligrosos por Fuente No Específica Acuerdo Ministerial 031 Y 052 reforma al texto unificado de legislación secundaria del ministerio del ambiente del libro VI, anexo 6, proceso de cierre técnico y saneamiento de botaderos de los desechos sólidos y viabilidad técnica.

Señalan las actividades previas y establece los Términos de Referencia para la ejecución de estudios definitivos de cierres técnicos de botaderos a cielo abierto y los diseños para la construcción de Rellenos Sanitarios en el territorio ecuatoriano.

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo - decreto ejecutivo 2393 Las disposiciones de este Reglamento son aplicables a las actividades de construcción en sus diferentes fases. Deberán observarse fundamentalmente procedimientos de seguridad y capacitación; y, se aprovecharán experiencias prácticas y técnicas actualizadas que coadyuven al mejoramiento en la producción; a la protección de los trabajos y a la conservación de la maquinaria empleada en los mismos y sus instalaciones, evitando, además, riesgos de accidentes y enfermedades profesionales. En ejercicio de las atribuciones del Artículo 539 del Código de Trabajo, con fecha jueves, 10 de enero de 2008 - R. O. No. 249, se estableció el Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas (suplemento No. 00174) al tenor de “que es deber del Estado, a través de los órganos y entidades competentes, precautelar las condiciones de vida y de trabajo de la población”. (Presidencia de la Republica, 2003)

Norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2266:2013 transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. requisitos Esta norma establece los requisitos y precauciones que se deben tener en cuenta para el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos.

Norma técnica ecuatoriana NTE INEN ISO 3864-1:2013, símbolos, gráficos, colores de seguridad y señales de seguridad.

La Norma ISO 3864 establece los colores de identificación de seguridad y los principios de diseño para las señales de seguridad e indicaciones de seguridad a ser utilizadas en lugares de trabajo y áreas públicas con fines de prevenir accidentes, protección contra incendios, información sobre riesgos a la salud y evacuación de emergencia. De igual manera, establece los principios básicos a ser aplicados al elaborar normas que contengan señales de seguridad. Esta parte de la Norma ISO 3864 es aplicable para todos los lugares en los que necesiten tratarse temas de seguridad relacionadas con personas. Sin embargo, no es aplicable en la señalización utilizada para guiar ferrocarriles, carreteras, vías fluviales y marítimas, tráfico aéreo y, en general, en aquellos sectores sujetos a un reglamento que pueda ser diferente. (INEN, 2013)

Norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2841:2014, estandarización de colores para recipiente de depósitos y almacenamiento temporal de residuos sólidos.

Esta norma se aplica a la identificación de todos los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos generados en las diversas fuentes: doméstica, industrial, comercial, institucional y de servicios. Se excluyen los residuos sólidos peligrosos y especiales. Esta norma establece los colores para los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos con el fin de fomentar la separación en la fuente de generación y la recolección selectiva. (INEN, 2014)

## 2.11. Glosario

**Residuos sólidos:** son aquellos materiales que se generan como resultado de las actividades humanas y que no tienen un valor inmediato para su uso o comercialización. Estos materiales incluyen desde objetos cotidianos como envases y papeles hasta desechos más complejos como equipos electrónicos o materiales peligrosos. La gestión adecuada de los residuos sólidos es fundamental para prevenir la contaminación del medio ambiente y proteger la salud pública. (Kids-britannica, 2020)

**Basura:** La basura es un conjunto de residuos y desechos que se generan en las actividades humanas y que ya no tienen valor para el propietario original, por lo que se consideran inservibles y se descartan. Estos desechos pueden incluir materiales orgánicos e inorgánicos, como restos de alimentos, papel, plásticos, metales, vidrios, entre otros.

**Biodegradables:** Los biodegradables son materiales o sustancias que pueden descomponerse y desintegrarse de forma natural mediante procesos biológicos, como la acción de microorganismos, en componentes más simples y menos dañinos para el medio ambiente. (Pacheco & Contreras, 2016)

**Lixiviados:** Son líquidos tóxicos y contaminantes que se generan como resultado de la filtración de agua a través de residuos sólidos en un vertedero o basurero. Estos líquidos pueden contener sustancias peligrosas y contaminantes que representan un riesgo para la salud pública y el medio ambiente, ya que pueden filtrarse hacia el suelo y las fuentes de agua cercanas. (Jiménez et al., 2006)

**Contaminación:** Se refiere a la presencia o introducción de sustancias o agentes físicos, químicos o biológicos en el medio ambiente que pueden causar efectos adversos en la salud humana, la flora, la fauna y los ecosistemas. Estas sustancias pueden provenir de

actividades humanas, como la industria, la agricultura, el transporte, entre otras, y pueden ser emitidas en forma de gases, líquidos o sólidos. La contaminación es uno de los mayores desafíos ambientales que enfrenta la humanidad y requiere medidas efectivas para su prevención y control. (Gutierrez, 2019)

**Gestión de residuos:** Se refiere a todas las actividades y procesos necesarios para manejar de manera adecuada los residuos, desde su generación hasta su disposición final, con el objetivo de reducir su impacto negativo en el medio ambiente y proteger la salud pública. Incluye la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos de manera segura y eficiente. (Jiménez et al., 2006)

**Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos:** Es una técnica de disposición final de residuos sólidos en el que se colocan los desechos en capas sobre un suelo especial y se compactan para reducir su volumen. Además, se aplican diversas medidas para controlar la emisión de gases y lixiviados, con el objetivo de minimizar los impactos ambientales negativos. El Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos es una alternativa más segura y ambientalmente responsable que los vertederos a cielo abierto, ya que reduce los riesgos para la salud pública y el medio ambiente. (GADMG, 2016)

**Basurero a cielo abierto:** Es un sitio donde se depositan los residuos sólidos sin ningún tipo de tratamiento ni protección ambiental. Los residuos son arrojados directamente en un terreno sin ningún tipo de medida de control, lo que conlleva a problemas ambientales como la contaminación del suelo, el aire y las aguas subterráneas, además de generar un riesgo para la salud pública debido a la proliferación de vectores de enfermedades. Es considerado una práctica obsoleta e inadecuada para el manejo de residuos sólidos y se recomienda su eliminación y reemplazo por métodos más eficientes y

sostenibles como el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos.(Escuela de Ciencias Administrativas, Contables & ESTUDIO, 2016)

### **3. Capítulo 3:**

#### **Marco Metodológico**

##### **3.1. Tipo de Investigación**

La investigación se considera cualitativa debido a su enfoque en comprender y describir fenómenos sociales desde la perspectiva de los participantes. En lugar de buscar respuestas cuantitativas numéricas, se centra en obtener una comprensión profunda de los procesos, significados y experiencias de las personas involucradas en el estudio.

La investigación cualitativa se basa en métodos descriptivos, que buscan observar y describir detalladamente los eventos, situaciones o comportamientos estudiados. En este caso, el método descriptivo permitiría capturar la complejidad y la riqueza de la gestión de residuos sólidos en la realidad de Julio Moreno, sin intervenir ni modificar las variables bajo análisis.

A través de técnicas de recolección de la información, las entrevistas y el análisis de documentos, se recopilan datos descriptivos que brindan una visión detallada de cómo se maneja actualmente la gestión de residuos sólidos en la realidad de Julio Moreno. Estos datos permitirían comprender las prácticas, percepciones y desafíos relacionados con la gestión de residuos desde la perspectiva de las personas involucradas, como los residentes, los encargados de la recolección de basura y las autoridades locales.

Al emplear un enfoque cualitativo y un método descriptivo, se puede obtener una comprensión más profunda y contextualizada de la problemática de la gestión de residuos sólidos en Julio Moreno, explorando aspectos como las actitudes, las creencias, los comportamientos y los factores socioeconómicos que influyen en esta situación. Esto permite generar conocimiento cualitativo valioso que puede contribuir a la identificación de

posibles soluciones y a la toma de decisiones informadas en el ámbito de la gestión de residuos sólidos.

### **3.2. Tipo de Estudio**

Se aplicó un estudio descriptivo, el mismo que a partir de la recolección de la información su procesamiento se pudo hacer una caracterización de la percepción que tienen los moradores sobre el Centro de aprovechamiento de Residuos Sólidos, esto basándonos en los que manifiesta.

Hernández, (2018) Los estudios descriptivos en la ruta cualitativa se centran en comprender y describir fenómenos, situaciones o eventos desde una perspectiva cualitativa. Estos estudios buscan explorar en profundidad las experiencias, perspectivas y significados de los participantes, así como capturar la complejidad y riqueza de los contextos sociales y culturales en los que se desarrollan.

### **3.3. Técnicas y Herramientas**

Para la recopilación de información en este Estudio de Caso, trabajamos con Entrevistas, Guías de observación para la recolección de información de fuente primaria o directa, para la recolección de información de fuente secundaria o indirecta lo hacemos con libretas de campo, y la revisión de estadísticas y documentos.

En el objetivo 1 se aplicó una encuesta con las opciones de respuesta abierta la misma que nos permitió tener una cantidad de información importante, pero sobre todo explícita, se realizó el procesamiento de la información con el software PSPP, mismo que permite realizar cruce de tablas para tener una mejor percepción de la realidad en este caso del Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos.



En el objetivo 2 se trabaja ya ingresando datos al software MIC MAC el que permite o ayuda para la realización de la identificación de las variables determinar la influencia e incidencia que tienen cada una de ellas entre sí, mismo que permite a partir de la identificación de variables desde las preguntas de la herramienta utilizada la identificación de estas en diferentes cuadrantes que será explicado en el capítulo correspondiente.

### **3.4. Universo**

El Universo de estudio se constituye los habitantes de las ciudades de Guaranda, San José de Chimbo, San Miguel y Chillanes, lo cual constituyó para nosotros un universo extremadamente grande para los limitados recursos con los que contábamos para la realización del trabajo.

### **3.5. Muestra**

En base a lo indicado en el universo y refiriéndonos a lo que indica (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018) El muestreo adecuado tiene una importancia crucial en la investigación, y la investigación cualitativa no es una excepción (Barbour, 2007). Por esta razón es necesario que reflexiones sobre cuál es la estrategia de muestreo más pertinente para lograr tus objetivos de investigación, tomando en cuenta criterios de rigor, estratégicos, éticos y pragmáticos, como se explicará a continuación.

Se tomó una muestra intencional a conveniencia del investigador debido a que se privilegia la información de acuerdo a la siguiente distribución de la muestra.

**Tamaño de la muestra 118**, distribuida de la siguiente manera Guaranda: 34, San Miguel: 30, Chillanes: 28, San José de Chimbo: 26

En la tabla 8 se indica los factores que intervienen o sugiere el número de casos.

**Tabla 6**  
*Tamaños de muestra comunes en estudios cualitativos*

<b>Tipos de estudio</b>	<b>Tamaño mínimo de muestra de estudio</b>
<b>Etnográfico cultural</b>	Una comunidad o grupo, 30-50 casos que la conformen. Si es menor el grupo, incluir a todos los individuos o el mayor número posible
<b>Etnográfico básico</b>	Doce participantes homogéneos. Si la unidad de análisis es observaciones, 100-200 unidades
<b>Fenomenológico</b>	Diez Casos
<b>Teoría fundamentada, entrevistas a personas bajo observación</b>	De 20 a 30 casos
<b>Historia de la vida familiar</b>	Toda la familia, cada miembro es un caso
<b>Bibliográfica</b>	El sujeto de estudio (si vive) y el mayor número de personas vinculadas a él, incluyendo críticos.
<b>Estudio de casos</b>	De 6 a 10. Si son en profundidad, tres a cinco
<b>Grupos de enfoque</b>	7 a 10 casos por grupo, al menos un grupo por tipo de población. Si el grupo es menor, incluir a todos los individuos o el mayor número posible. Para Generar teoría, tres a seis grupos.

Nota: En esta tabla se puede verificar el número de muestra para un estudio de caso sugerido por Hernández Sampieri.

## **4. Resultados. Por Objetivo**

### **4.1. Objetivo 1**

- Realizar un diagnóstico de la situación actual del Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos de Guaranda.

El objetivo del presente trabajo fue realizar un diagnóstico de la situación actual del Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos de Guaranda y zonas aledañas. Para alcanzar dicho objetivo, se utilizó el software PSPP para la interpretación de la información recolectada mediante entrevistas realizadas en las ciudades de Guaranda, Chimbo, San Miguel y Chillanes.

La aplicación de esta metodología, se pudo recopilar datos relevantes que permitieron obtener un panorama claro y preciso de la situación del Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos, lo cual será de gran ayuda para la toma de decisiones en cuanto a la gestión de residuos sólidos en la región. A continuación, detallaremos y analizaremos la información recolectada por medio de la aplicación de entrevistas.

**Tabla 7**  
***¿Sabe usted que es un Centro de Aprovechamiento de los residuos Sólidos?***

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	57	45,6	48,3	48,3
	No	36	28,8	30,5	78,8
	NO ESTOY SEGURO	25	20,0	21,2	100,0
	Total	118	94,4	100,0	
Perdidos	Sistema	7	5,6		
Total		125	100,0		

Nota: La tabla anterior está elaborada con información recolectada mediante la aplicación de una entrevista a habitantes de Chillanes, San Miguel, Chimbo y Guaranda.

### **Interpretación.**

Distribución de respuestas: La tabla muestra la distribución de respuestas en tres categorías: "si", "no" y "NO ESTOY SEGURO". Podemos observar que la categoría "si" tiene la mayor frecuencia, con 57 respuestas, seguida por la categoría "no" con 36 respuestas y la categoría "NO ESTOY SEGURO" con 25 respuestas.

Porcentaje de respuestas: Al examinar los porcentajes, podemos ver que la categoría "si" representa el mayor porcentaje de respuestas válidas, con un 48,3%, seguida por la categoría "no" con un 30,5% y la categoría "NO ESTOY SEGURO" con un 21,2%. Estos porcentajes nos brindan una idea de la proporción relativa de cada categoría en relación con el total de respuestas válidas.

**Tabla 8**  
***Qué es un Centro de Aprovechamiento y donde se construye***

		¿Conoce usted donde se construye el Centro de Aprovechamiento de los residuos Sólidos (Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos)?					
		No, no tengo conocimiento del lugar donde se está construyendo el Centro de Aprovechamiento de los residuos sólidos		He escuchado sobre la construcción del Centro de Aprovechamiento de los residuos sólidos, pero no sé exactamente dónde se encuentra			
		Sí, conozco el lugar donde se está construyendo el Centro de Aprovechamiento de los residuos sólidos	No, no tengo conocimiento del lugar donde se está construyendo el Centro de Aprovechamiento de los residuos sólidos			Total	
¿Sabe usted que es un Centro de Aprovechamiento de los residuos Sólidos (Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos)?	si	30	27			0	57
	no	0	25			11	36
	NO ESTOY SEGURO	0	0			25	25
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>52</b>			<b>36</b>	<b>118</b>

Nota: La tabla anterior está elaborada con información recolectada mediante la aplicación de una entrevista a habitantes de Chillanes, San Miguel, Chimbo y Guaranda.

### **Interpretación**

La tabla cruzada presenta la relación entre dos preguntas: si los entrevistados saben lo que es un Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos (Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos) y si conocen el lugar donde se está construyendo uno.

En la fila "¿Sabe usted que es un Centro de Aprovechamiento de los residuos Sólidos (Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos)?", se encuentran las respuestas de los encuestados a la primera pregunta. En la columna "¿Conoce usted donde se construye el Centro de Aprovechamiento de los residuos Sólidos (Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos)?", se encuentran las respuestas a la segunda pregunta.

La tabla muestra que de los 57 encuestados que afirmaron saber lo que es un Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos, 30 conocen el lugar donde se está construyendo uno, 27 no tienen conocimiento y ninguno ha escuchado sobre la construcción del mismo. De los 36 encuestados que respondieron que no saben lo que es un Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos, 25 no tienen conocimiento del lugar donde se está construyendo uno y 11 han escuchado sobre la construcción, pero no saben exactamente dónde se encuentra.

De los 25 encuestados que respondieron que no están seguros acerca de lo que es un Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos, ninguno conoce el lugar donde se está construyendo uno, pero todos han escuchado sobre la construcción del mismo.

**Tabla 9**  
**Centro para mancomunidad - de acuerdo**

		¿Está de acuerdo usted que se haya generado la mancomunidad entre Guaranda, Chimbo, ¿San Miguel y Chillanes para el centro de aprovechamiento de residuos sólidos?				
		Estoy de acuerdo	No estoy de acuerdo	Poco de acuerdo	nada de acuerdo	Total
¿Conoce usted que el Centro de Aprovechamiento de los residuos Sólidos es para una mancomunidad de ciudades como Guaranda, Chimbo, ¿San Miguel y Chillanes?	Sí, conozco que el Centro de Aprovechamiento de los residuos sólidos es para una mancomunidad de ciudades como Chimbo, San Miguel Chillanes	8	7	7	3	25
	No, no sabía que el Centro de Aprovechamiento de los residuos sólidos es para una mancomunidad de ciudades como Guaranda, Chimbo, San Miguel y Chillanes.	7	12	6	27	52
	He escuchado algo al respecto, pero no estoy seguro/a de si el Centro de Aprovechamiento de los residuos sólidos es para una mancomunidad de ciudades como Guaranda, Chimbo, San Miguel y Chillanes.???	9	10	16	6	41
<b>Total</b>		<b>24</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>36</b>	<b>118</b>

Nota: La tabla anterior está elaborada con información recolectada mediante la aplicación de una entrevista a habitantes de Chillanes, San Miguel, Chimbo y Guaranda.

### Interpretación

La tabla está dividida en dos preguntas. La primera pregunta es "¿Conoce usted que el Centro de Aprovechamiento de los residuos sólidos es para una mancomunidad de ciudades como Guaranda, Chimbo, ¿San Miguel y Chillanes?", y la segunda pregunta es "¿Está de acuerdo usted que se haya generado la mancomunidad entre Guaranda, Chimbo, ¿San Miguel y Chillanes para el centro de aprovechamiento de residuos sólidos?".

Los resultados se presentan en una tabla de contingencia, donde se muestran las respuestas a la segunda pregunta desglosadas por las respuestas a la primera pregunta. Las respuestas posibles a la segunda pregunta son "Estoy de acuerdo", "No estoy de acuerdo", "Poco de acuerdo" y "Nada de acuerdo".

En total, participaron 118 personas en la encuesta. De estas personas, 25 afirmaron conocer que el centro de aprovechamiento de residuos sólidos era para una mancomunidad de ciudades como Guaranda, Chimbo, San Miguel y Chillanes. De estas 25 personas, 8 estuvieron de acuerdo en que se haya generado la mancomunidad, 7 no estuvieron de acuerdo, 7 estuvieron poco de acuerdo y 3 no estuvieron nada de acuerdo.

Por otro lado, 52 personas respondieron que no sabían que el centro era para una mancomunidad de ciudades como Guaranda, Chimbo, San Miguel y Chillanes. De estas personas, 7 estuvieron de acuerdo en que se haya generado la mancomunidad, 12 no estuvieron de acuerdo, 6 estuvieron poco de acuerdo y 27 no estuvieron nada de acuerdo.

Finalmente, 41 personas indicaron que habían escuchado algo al respecto, pero no estaban seguros si el centro era para una mancomunidad de ciudades como Guaranda, Chimbo, San Miguel y Chillanes. De estas personas, 9 estuvieron de acuerdo en que se haya generado la mancomunidad, 10 no estuvieron de acuerdo, 16 estuvieron poco de acuerdo y 6 no estuvieron nada de acuerdo.



**Tabla 10**  
*Sabe que es un Centro de Aprovechamiento y Cree que mejorará el impacto*

		¿Considera usted que el centro de aprovechamiento de residuos sólidos mejorara el impacto ambiental ocasionado por la basura?			Total
		Totalmente de acuerdo	Un poco de acuerdo	Nada de acuerdo	
¿Sabe usted que es un Centro de Aprovechamiento de los residuos Sólidos (Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos)?	si	45	12	0	57
	no	0	36	0	36
	NO ESTOY SEGURO	0	3	22	25
Total		45	51	22	118

Nota: La tabla anterior está elaborada con información recolectada mediante la aplicación de una entrevista a habitantes de Chillanes, San Miguel, Chimbo y Guaranda.

### **Interpretación**

De las 57 personas que saben lo que es un Centro de Aprovechamiento de los residuos sólidos, 45 están totalmente de acuerdo en que este centro mejorará el impacto ambiental de la basura, mientras que las otras 12 personas están un poco de acuerdo.

Por otro lado, de las 36 personas que no saben lo que es un Centro de Aprovechamiento de los residuos sólidos, ninguna está de acuerdo o en desacuerdo con la afirmación de que el centro mejorará el impacto ambiental de la basura.

Finalmente, de las 25 personas que no están seguras si saben o no lo que es un Centro de Aprovechamiento de los residuos sólidos, 22 no están de acuerdo en que el centro mejorará el impacto ambiental de la basura, mientras que solo 3 están un poco de acuerdo.

**Tabla 11**  
**Mejorara limpieza de la ciudad y el impacto ambiental**

		¿Considera usted que mejorará la limpieza de la ciudad y la disminución del ambiente de la misma, así como de los ríos que tiene la ciudad?							
		Si	Totalmente de acuerdo	Sería beneficioso	Mejoraría la calidad del aire y del agua	Es necesario para proteger el medio ambiente	Es necesario para proteger el medio ambiente	Total	
¿Considera usted que el centro de aprovechamiento de residuos sólidos mejorara el impacto ambiental ocasionado por la basura?	Totalmente de acuerdo	29	16	0	0	0	0	45	
	Un poco de acuerdo	0	9	22	18	2	0	51	
	Nada de acuerdo	0	0	0	0	12	10	22	
<b>Total</b>		<b>29</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>118</b>	

Nota: La tabla anterior está elaborada con información recolectada mediante la aplicación de una entrevista a habitantes de Chillanes, San Miguel, Chimbo y Guaranda.

### Interpretación

De los encuestados que consideran que el centro de aprovechamiento de residuos sólidos mejorará el impacto ambiental ocasionado por la basura, 29 están totalmente de acuerdo y ninguno está en desacuerdo. De los encuestados que están un poco de acuerdo, 9 consideran que sería beneficioso, 22 creen que mejoraría la calidad del aire y del agua, y 18 piensan que es necesario para proteger el medio ambiente.

De los encuestados que no están de acuerdo en que el centro mejorará el impacto ambiental ocasionado por la basura, 12 piensan que es necesario para proteger el medio ambiente, mientras que 10 consideran que mejorará la limpieza de la ciudad y la disminución del ambiente de la misma, así como de los ríos que tiene la ciudad.

En general, la mayoría de los encuestados están de acuerdo en que el centro de aprovechamiento de residuos sólidos mejorará la limpieza de la ciudad y la disminución del ambiente de la misma, así como de los ríos que tiene la ciudad, aunque hay algunas diferencias en las razones por las que creen que esto es así.

**Tabla 12**  
***Recolección selectiva, clasificación en el hogar***

		¿Está de acuerdo y dispuesto hacer la selección de la basura en su hogar?				
		Sí, estoy de acuerdo y dispuesto a hacer la selección de la basura en mi hogar	Estoy de acuerdo, aunque no sé si estoy dispuesto a hacer la selección de la basura en mi hogar	No estoy seguro si estoy de acuerdo y dispuesto a hacer la selección de la basura en mi hogar	No, no estoy de acuerdo ni dispuesto a hacer la selección de la basura en mi hogar	Total
¿Considera usted adecuado y justo que se realice una recolección selectiva de la basura o desechos sólidos en la ciudad?	Sí, es una buena medida para cuidar el medio ambiente	56	4	0	0	60
	Estoy de acuerdo, debemos ser responsables con nuestros residuos	0	22	0	0	22
	Me parece justo, es una forma de contribuir al bien común	0	3	15	0	18
	Totalmente, es importante separar los materiales reciclables	0	0	9	6	15
	Absolutamente, es una práctica necesaria para tener un ambiente más saludable	0	0	0	3	3
<b>Total</b>		<b>56</b>	<b>29</b>	<b>24</b>	<b>9</b>	<b>118</b>

Nota: La tabla anterior está elaborada con información recolectada mediante la aplicación de una entrevista a habitantes de Chillanes, San Miguel, Chimbo y Guaranda.

### **Interpretación.**

En la tabla, las respuestas a la segunda pregunta se muestran en las filas y las respuestas a la primera pregunta se muestran en las columnas. Los valores en las celdas indican la cantidad de personas que dieron cada combinación de respuestas.

Por ejemplo, hay 56 personas que respondieron "Sí, estoy de acuerdo y dispuesto a hacer la selección de la basura en mi hogar" y "Sí, es una buena medida para cuidar el medio ambiente". Además, hay 22 personas que respondieron "Estoy de acuerdo, aunque no sé si estoy dispuesto a hacer la selección de la basura en mi hogar" y "Estoy de acuerdo, debemos ser responsables con nuestros residuos".

En general, la mayoría de las personas parecen estar de acuerdo con la idea de la recolección selectiva de la basura como una medida para cuidar el medio ambiente. Además, la mayoría de las personas también parecen estar dispuestas a hacer la selección de la basura en sus hogares, aunque hay algunas que no están seguras o no están de acuerdo

## 4.2. Objetivo 2

- **Realizar una prospectiva del Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos de Guaranda.**

Para la ejecución de este objetivo utilizamos el Software MIC MAC, el mismo que nos permitió identificar las variables de estudio, entendiéndose para el programa variables extraídas de las preguntas realizadas, de ellas se alimenta el programa para iniciar el estudio prospectivo, así tenemos las siguientes variables:

**Tabla 13**  
**Variables**

Nº	Título largo	Título corto	Descripción
1	Qué es un Centro de Aprovechamiento de los residuos Sólidos	Conoce	Tiene conocimiento de los que es un Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos y, Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos
2	Donde se construye el Centro de Aprovechamiento de los Residuos Sólidos	Lugar	Sabe usted donde está localizado el nuevo Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos y, Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos para la mancomunidad de Guaranda, Chimbo, San Miguel y Chillanes
3	Extensión de la construcción del Centro	Extensión	Conoce usted que extensión de terreno es en el que se construye el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos
4	Sabe que es de Mancomunidad el Centro	Mancomunidad	Sabe que el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos es para una mancomunidad entre Guaranda, Chimbo, San Miguel y Chillanes
5	Aprueba que sea para Mancomunidad	Aprueba	Si sabe usted que el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos se construye para una mancomunidad, usted está de acuerdo con esa mancomunidad
6	Sabe que se producirá de abono orgánico	Abono	Sabe usted que a más de hacer un Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos en el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos se producirá abono orgánico
7	Deberá seleccionar los desechos Sólidos	Selección	Conoce usted que deberá hacer una selección de desechos en el momento que se haga una recolección selectiva

8	El Centro mejorara el impacto ambiental	Impacto	Sabe usted que con este Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos, se procurara mejorar el impacto ambiental en las ciudades que conforman la mancomunidad
9	Esta dispuesto a recibir información y capacitación sobre la clasificación de desechos	Capacitación	Esta usted dispuesto a recibir capacitación sobre lo que es un Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos
10	Considera adecuado y justo se haga una selección de basura o desechos en la ciudad	Clasifica	Considera usted que sea adecuado y justo se haga una selección de desechos sólidos en el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos y, de esta manera mejorar las condiciones sanitarias de las ciudades, ambiente, aire y ríos
11	Selección de basura o desecho en su hogar	Separación	Está usted de acuerdo y dispuesto a realizar una selección de desechos en su hogar
12	Mejorará la limpieza de la ciudad, del ambiente y ríos de la misma	Aseo	Con el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos , y todo el trabajo que esto conlleva cree usted que se mejorara el aseo de las ciudades de la mancomunidad

Nota: Información trabajada con MIC MAC

### **Interpretación**

Se ingresa los datos al programa y los ordena adecuadamente, para una mejor comprensión e identificación de todas las variables que en este caso en base a las preguntas se lograron establecer a 12.

**Tabla 14**  
**Priorización de variables**

	4 : Mancomunidad	5 : Aprueba	6 : Abono	1 : Conoce	3 : Extensión	2 : Lugar	7 : Selección	8 : Impacto	9 : Capacitación	10 : Clasificación	11 : Separación	12 : Aseo	
4 : Sabe que es de Mancomunidad el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos	0	3	2	1	3	2	2	3	2	2	3	2	25
5 : Aprueba que sea para Mancomunidad	3	0	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	24
6 : Sabe que se producirá de abono orgánico	2	2	0	1	2	1	3	3	2	3	3	2	24
1 : Qué es un Centro de Aprovechamiento de los residuos Sólidos	3	3	1	0	1	1	1	2	3	3	3	1	22
3 : Extensión de la construcción del Centro	3	3	2	1	0	1	2	3	1	2	2	1	21
2 : Donde se construye el Centro de Aprovechamiento de los Residuos Sólidos	1	2	1	1	1	0	3	3	2	3	2	1	20
7 : Deberá seleccionar los desechos Sólidos	2	2	3	0	2	0	0	2	2	2	3	2	20
8 : El Centro mejorará el impacto ambiental	2	2	3	0	0	0	3	0	2	2	3	3	20
9 : Esta dispuesto a recibir información y capacitación sobre la clasificación de desechos	2	2	2	0	0	0	2	3	0	2	3	3	19
10 : Considera adecuado y justo se haga una selección de basura o desechos en la ciudad	0	0	3	0	0	0	3	3	2	0	3	2	16
11 : Selección de basura o desecho en su hogar	0	0	3	0	0	0	2	3	2	3	0	2	15
12 : Mejorar la limpieza de la ciudad, del ambiente y ríos de la misma	0	0	2	0	0	0	3	3	1	1	1	0	11

Nota: Información trabajada con MIC MAC

### Interpretación

Una vez que se logra ingresar los valores el momento de solicitar al software que haga los diferentes cruces de las variables se obtiene primeramente una priorización de las mismas dándoles diferentes connotaciones, así esta es una de poder evidenciar los valores que tiene cada una de las variables y eso permite realizar la priorización de la mismas.



Para interpretar la matriz de influencia directa, podemos observar los valores numéricos y analizar las relaciones entre los diferentes elementos. A partir de la tabla que, podemos destacar algunos puntos clave:

El elemento "Mancomunidad" (4) tiene una influencia directa fuerte en varios elementos, como "Aprueba" (5), "Abono" (6), "Selección" (7), "Impacto" (8), "Capacitación" (9) y "Clasificación" (10). Esto indica que la idea o concepto de la mancomunidad está relacionada de manera significativa con estos elementos.

El elemento "Conoce" (1) también muestra una influencia directa fuerte en varios elementos, incluidos "Aprueba" (5), "Abono" (6), "Extensión" (3), "Lugar" (2) y "Capacitación" (9). Esto sugiere que el conocimiento sobre el tema en cuestión tiene una relación estrecha con estos elementos.

El elemento "Extensión" (3) tiene una influencia directa fuerte en "Selección" (7), lo que implica que la extensión de la construcción del centro está relacionada con la necesidad de seleccionar los desechos sólidos.

Elementos como "Aseo" (12), "Separación" (11) y "Clasificación" (10) parecen tener influencias más bajas en comparación con otros elementos, lo que indica una relación más débil en el contexto analizado.

**Figura 4**  
**Captura de imagen listado de variables MIC MAC**

N°	Título largo	Título corto	Descripción
1	Conocimiento que es un Centro de Aprovechamiento de los residuos Sólidos	Conoce	
2	Donde se construye el Centro de Aprovechamiento de los residuos Sólidos	Lugar	
3	Extensión de la construcción del Centro	Extensión	
4	Sabe que es de Mancomunidad el Centro	Mancomunid	
5	Aprueba que sea para Mancomunidad	Aprueba	
6	Sabe que se producira de abono organico	Abono	
7	Conce que debera seleccionar los desechos solidos	Selección	
8	Cree que el Centro mejorara el impacto ambiental	Impacto	
9	Esta dispuesto a recibir información y capacitacion sobre la clasificacion de desechos	Capacitaci	
10	Considera adecuado y justo se haga una selección de basura o desechos en la ciudad	Clasificac	
11	Selección de basura o desecho en su hogar	Separación	
12	Mejorara la limpieza de la ciudad, del ambiente y ríos de la misma	Aseo	

**Tabla 15**  
**Matriz de Estabilidad**

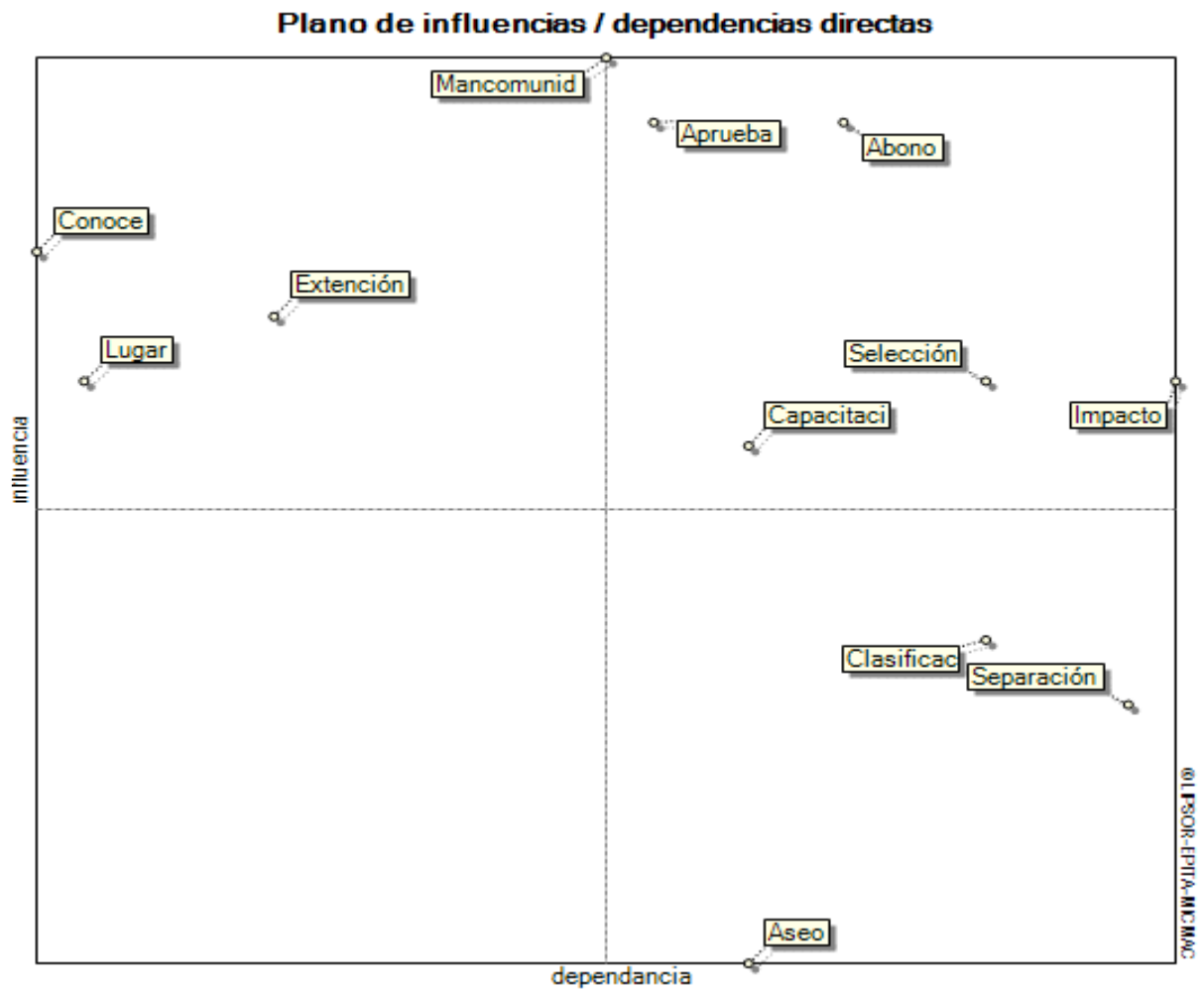
	<b>ITERACCION</b>	<b>INFLUENCIA</b>	<b>DEPENDENCIA</b>
1		91 %	100 %
2		100 %	100 %

Nota: Información trabajada con MIC MAC

### Interpretar

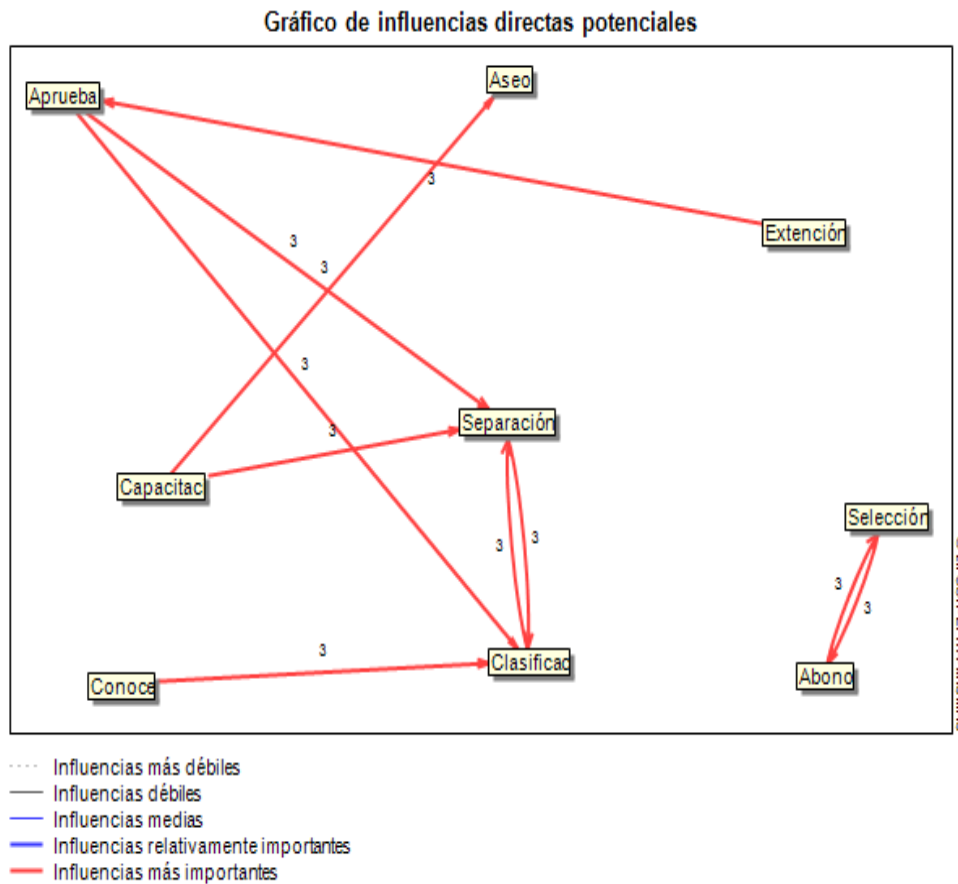
La Matriz de Estabilidad proporciona una medida confiable del éxito del análisis realizado con el software MIC MAC. A medida que nos acercamos al valor del 100% en la Matriz de Estabilidad, aumenta la estabilidad del análisis. El software MIC MAC proporciona una interpretación precisa de los resultados, lo que nos permite confiar en la exactitud de nuestras conclusiones. En consecuencia, la Matriz de Estabilidad es un indicador importante de la calidad del análisis y nos permite evaluar la confiabilidad de los resultados obtenidos a través del uso del software MIC MAC.

**Tabla 16**  
*Plano De Influencias Directas*



Nota: Información trabajada con MIC MAC

**Tabla 17**  
**Influencias Directas**

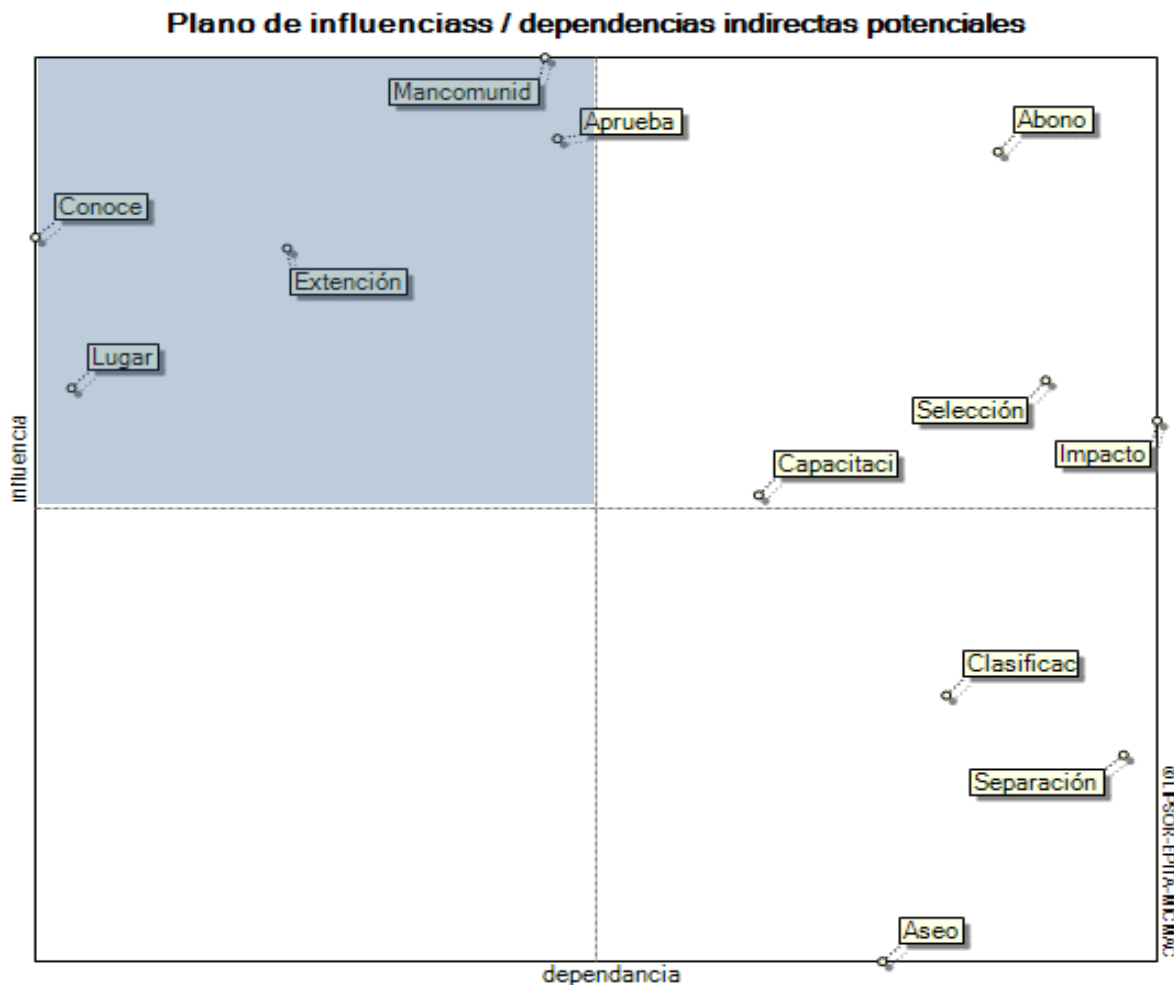


### Interpretación

En la tabla y figura presentadas previamente, se puede apreciar claramente la posición de cada variable en la Matriz de Estabilidad. Se destaca que las variables ubicadas en el cuadrante superior derecho son aquellas que tienen una mayor influencia directa en el centro de aprovechamiento de desechos sólidos de la mancomunidad y, por tanto, requieren de un mayor control. Las variables del lado izquierdo superior también tienen una influencia significativa, aunque en menor medida. Por otro lado, aquellas variables con baja influencia se sitúan en el cuadrante inferior izquierdo, mientras que las que no tienen ninguna influencia directa se ubican en la parte inferior derecha.

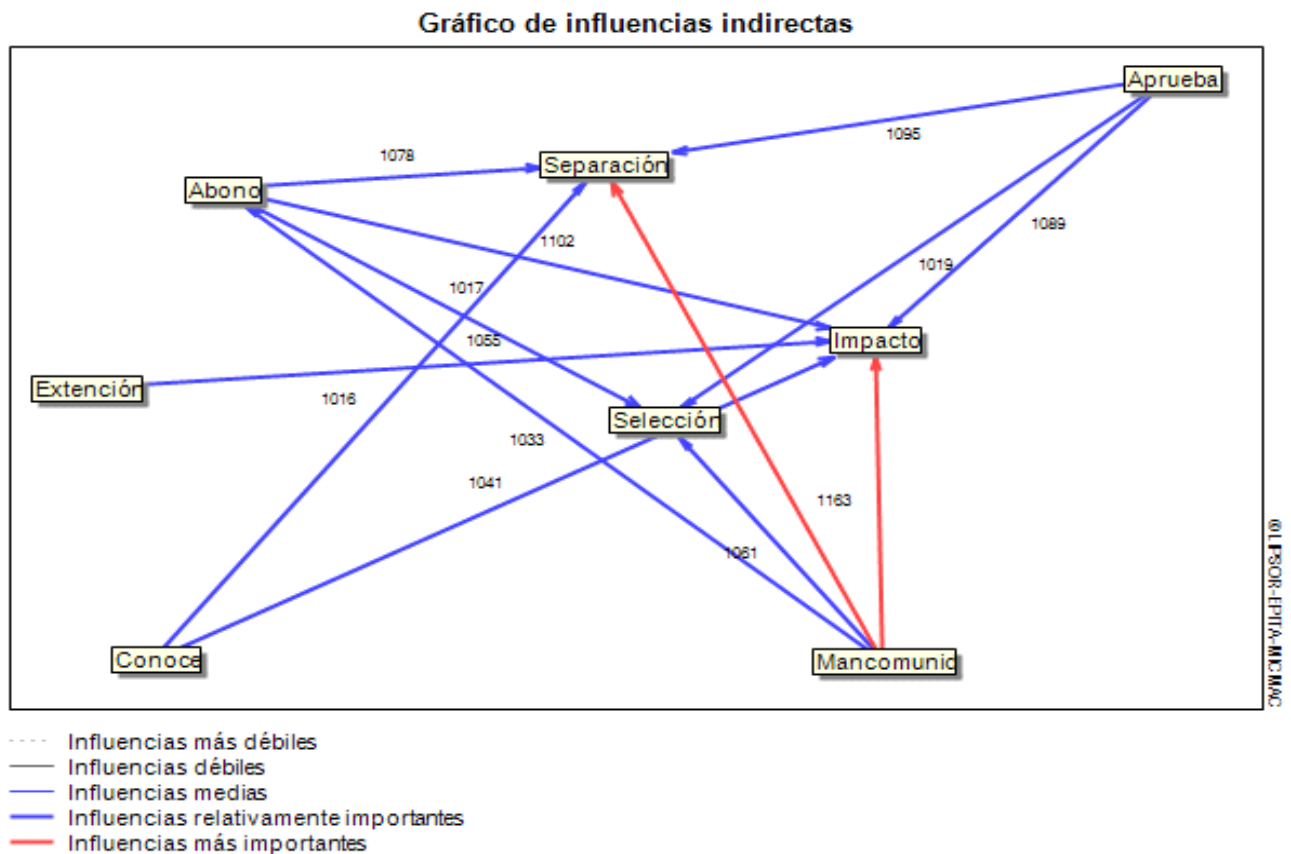
Además, la figura muestra de manera gráfica la influencia directa que tienen las variables que corresponden a una influencia directa. Esto nos permite tener una mejor comprensión de la relación entre las diferentes variables y, por tanto, una mayor precisión en el análisis realizado con el software MIC MAC

**Tabla 18**  
***Influencias Indirectas***



Nota: Información trabajada con MIC MAC

**Tabla 19**  
**Influencias Indirectas**



Nota: Información trabajada con MIC MAC

### Interpretación

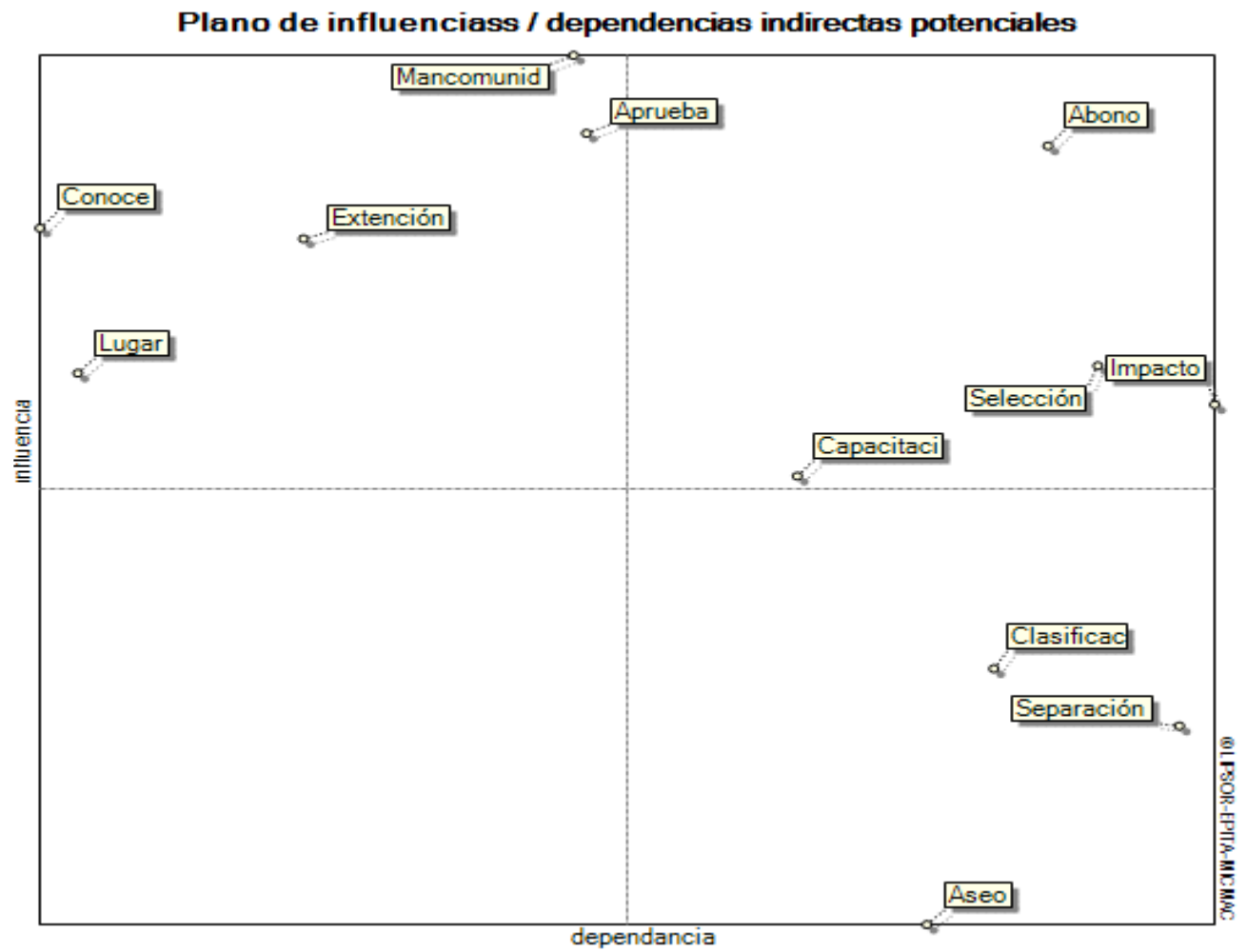
Además, se puede identificar la matriz de estabilidad que nos proporciona el software MIC MAC, el cual nos permite evaluar el grado de estabilidad de las variables en nuestro análisis de aprovechamiento de desechos sólidos en la mancomunidad. En este sentido, la matriz nos proporciona una herramienta útil para determinar qué variables son las más importantes y qué medidas debemos tomar para controlarlas y mantenerlas en un nivel estable.

En particular, la tabla y la figura nos permiten identificar claramente las variables que tienen una influencia directa en el centro de aprovechamiento de desechos sólidos de la

mancomunidad, esto quiere decir que son las que un mayor dominio sobre las otras, variables que intervienen en el estudio, son también las variables a las que hay que poner mucha atención y acciones sobre ellas ya que de estas dependen el buen funcionamiento del centro de aprovechamiento. Estas variables se ubican en el cuadrante superior derecho de la matriz de estabilidad y son las que deben ser objeto de un mayor control y seguimiento. Por otro lado, las variables que se encuentran en el cuadrante superior izquierdo también tienen una influencia significativa, aunque en menor grado, y pueden ser objeto de medidas de control en menor medida.

Asimismo, se pueden identificar las variables que tienen una baja influencia en el aprovechamiento de desechos sólidos, las cuales se encuentran en el cuadrante inferior izquierdo, y aquellas que no tienen ninguna influencia, ubicadas en el cuadrante inferior derecho. En resumen, la tabla y la figura nos proporcionan una herramienta para identificar claramente las variables que son más relevantes para el aprovechamiento de desechos sólidos y nos permiten tomar medidas concretas para mejorar los resultados en el centro de aprovechamiento.

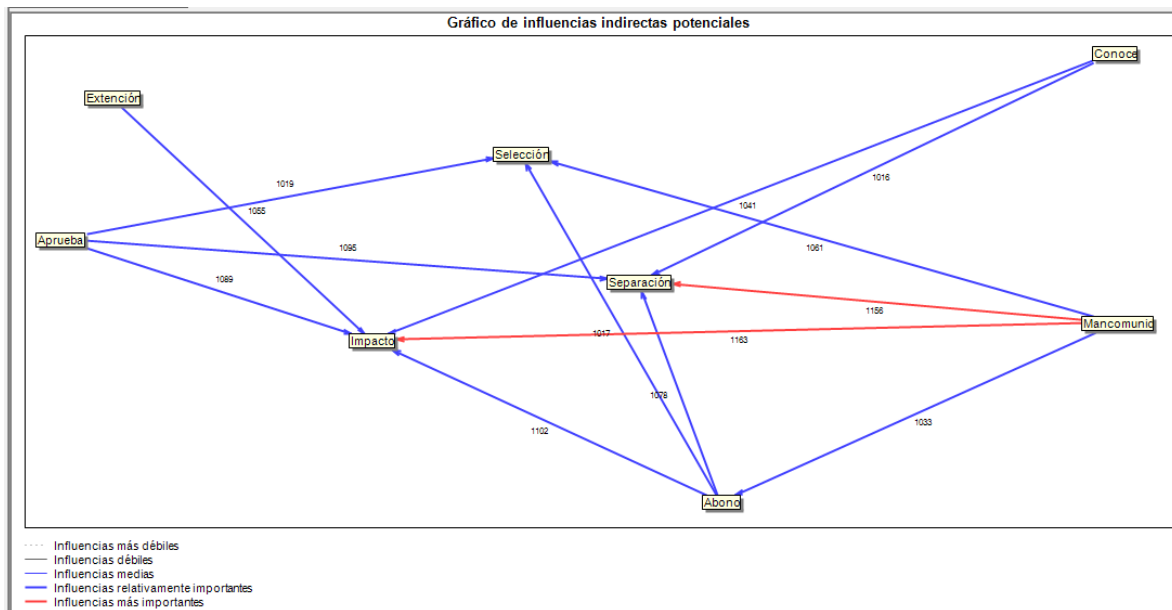
**Tabla 20**  
*Influencias potenciales*



Nota: Información trabajada con MIC MAC



**Tabla 21**  
**Influencias Potenciales**



Nota: Información trabajada con MIC MAC

### Interpretación

En la tabla y gráfico se muestra el análisis de tendencias del funcionamiento e impacto del centro de aprovechamiento de residuos sólidos en cuestión, el cual proporciona una valiosa información para la toma de decisiones en cuanto a la optimización de su operación. A través de este estudio, se ha identificado las variables más y menos influyentes potencialmente como son: abono, clasificación, separación y aseo, en el desempeño del centro lo que permite una mejor comprensión de los factores críticos para su éxito. Es importante destacar que una gestión adecuada de estas variables influyentes puede mejorar significativamente la eficacia del centro de aprovechamiento de residuos sólidos, maximizando su impacto positivo en la comunidad y el medio ambiente. Asimismo, esta información resulta de gran utilidad para el diseño y ejecución de políticas y programas que busquen promover un manejo sostenible y responsable de los residuos sólidos en la región.

Las variables más influyentes son:

1. El Centro mejorará el impacto ambiental, esta variable nos permite identificar una realidad que será evidente si el funcionamiento del centro es adecuado y como se lo ha programado y si no lo es la lógica es que el impacto ambiental aumentara.

2. Deberá seleccionar los desechos sólidos, la selección de los desechos en el centro es de manera obligatoria e ineludible porque este es el último filtro para la disposición de los desechos si se los reutiliza, recicla o se va al Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos de esto depende el éxito del centro.

3. Sabe que se producirá abono orgánico, uno de los productos que saldrá del centro es el abono orgánico, también biol los mismos que serán puesto a disposición de los agricultores a costos sumamente accesibles y generará fuentes de trabajo quienes serán los encargados de la selección y dar la correspondiente disposición final de los desechos.

4. Esta dispuesto a recibir información y capacitación sobre la clasificación de los desechos sólidos, la capacitación es fundamental a la ciudadanía y el personal del centro y limpieza de ello depende que se realice una adecuada selección y manejo de los desechos generados en los hogares y otros espacios de la ciudad y que serán materia prima que se aproveche en el centro.

5. Aprueba que sea para la mancomunidad, otra de las variables influyentes es la mancomunidad no solo que la ciudadanía mencione si tiene o no su aprobación ya el centro esta creado de esta manera el mantener esa mancomunidad es importante por el aporte de os recursos y los desechos que en el centro deberán ser aprovechados al máximo.

Con el software MIC MAC se identificó las 5 variables más influyentes y debido a que la afectación a cualquiera de ellas habrá una afectación al funcionamiento del centro, por lo tanto, deberán ser a las variables que se les brinde un mayor monitoreo y

seguimiento, las variables menos influyentes son 1. Selección de los desechos o basura en su hogar, 2. Considera adecuado y justo se realice una selección de basura y 3. Mejorará la limpieza de la ciudad. identificación y análisis de las variables que inciden en el funcionamiento del centro de aprovechamiento de residuos sólidos.

Tabla 22 Prospectiva

N	Variables	Nombre	1 Evolución negativas descripción			2 Evolución tendencial			3 Evolución positiva		
			Identificación causas	Descripción	Consecuencias	Identificación causas	Descripción	Consecuencias	Identificación causas	Descripción	Consecuencias
1	Aprovechamiento de los residuos Sólidos	1 : Conoce un Centro de	Información .	Poca Información.	Pérdida de interés.	Presupuesto creciente.	Incremento en	Aumento del interés	Presupuesto creciente.	Aumento de interés por	Incremento de interés
			Capacitación ciudadana.	Estrategia de capacitación ciudadana.	Reducción de participación. Poca participación.	Interés por la capacitación .	asignación presupuesta tecnológica.	por el uso y mantenimiento del centro	Interés por la capacitación .	conocer que es un centro de aprovechamiento de residuos sólidos	por conocer que es un centro de aprovechamiento de los residuos sólidos
2	Aprovechamiento de los Residuos Sólidos	2 : Lugar	Poco interés del lugar de construcción	Baja capacidad de transporte de los miembros de la mancomunidad	Limitado aporte de los miembros de la mancomunidad y organismos financieros	Mejora la Capacidad de financiamiento e intervención y capacitación	Se mantiene la capacidad actual de generación de recursos y mantiene la capacidad de endeudamiento	Mejora la capacidad de recaudación, así como se percibe recursos del Estado a tiempo	Mejora la percepción de la importancia del lugar donde se construye el centro de aprovechamiento de residuos sólidos (Centro de Aprovechamiento de	Los ciudadanos de la mancomunidad mejoran el interés por conocer donde se construye el centro de aprovechamiento de residuos sólidos	Alta generación de interés por el centro de aprovechamiento de residuos sólidos (Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos)
			1 : Qué es un Centro de	Poco interés de la ciudadanía.	Resistencia al cambio. Poco interés de los ciudadanos	Interés de la ciudadanía	Incremento de interés por el uso del centro.	Interés creciente de la ciudadanía.	Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos), para poder participar más y mejor	Interés de la ciudadanía	aprovechamiento de residuos sólidos (Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos), para poder participar más y mejor

								Residuos Sólidos)	(Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos)		
3	3 : Extensión de la construcción del Centro	3 : Extensión	Poco interés de la extensión para la construcción, centro de aprovechamiento de residuos sólidos (Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos)	Se mantiene las actividades de construcción con poco interés de la ciudadanía	Incumplimiento de indicadores de competencias de los GADs	Mantenimiento de Política de poca difusión del trabajo de construcción del centro de aprovechamiento de residuos sólidos (Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos)	Continuidad de las formas políticas de un trabajo con poca difusión	Baja matrícula Poca credibilidad institucional Perdida de posicionamiento institucional Poca capacidad de respuesta a requerimientos sociales	Ruptura de esquemas de trabajo individual, proponiendo una mancomunidad	GADM de Guaranda con liderazgo en esta propuesta y trabajo, lo que generara otras posibilidades	
4	4 : Sabe que es de Mancomunidad el Centro	4 : Mancomunidad	Desconocimiento de la mancomunidad	Escasa participación de la ciudadanía	Incumplimiento de competencias propias de los GADs	Incremento de conocimiento de la mancomunidad	Mayor participación de la comunidad	Cumplimiento parcial de competencias	Alto de conocimiento de lo que es una mancomunidad y los beneficios	Participación masiva de ciudadanos en programas que conlleven a mejorar y fortalecer el centro de	Cumplimiento parcial de las competencias propias de los GADsM

									aprovechamiento de residuos Sólidos		
5	5 : Aprueba que sea para Mancomunidad	5 : Aprueba	No aprobación por des conocimiento de lo que es una mancomunidad	Pocos programas de información, capacitación y vinculación con la comunidad	Incumplimiento de competencias del GAD	Incremento de conocimiento de la mancomunidad	Mayor participación de la ciudadanía en programas de difusión, capacitación y vinculación con la colectividad	Cumplimiento parcial de las competencias de los GADsM	Alto de conocimiento de lo que es una mancomunidad y los beneficios	Participación masiva de la ciudadanía en programas de información, capacitación y vinculación.	Cumplimiento parcial de competencias. Solida imagen de las instituciones participantes en la mancomunidad
6	6 : Sabe que se producirá de abono orgánico	6 : Abono	Recolección y disposición final de desechos con una clasificación insuficiente ya que desde los hogares no se lo realiza	Decrecimiento de la imagen institucional por el aparente descuido en relación a la aplicación de tareas adecuadas para dar un mejor uso al centro de aprovechamiento de los residuos Sólidos	Reducción de las funciones municipales y de la mancomunidad	Se mantiene un tratamiento tradicional de los desechos sólidos generados en las ciudades que son parte de la mancomunidad	Ingreso reducido de recursos que se pretende del centro de aprovechamiento de residuos sólidos de la mancomunidad	Reducción de las funciones municipales y de la mancomunidad	Producción adecuada de abono que se pretende en el centro de aprovechamiento de residuos Sólidos	Cumplimiento de la producción de abono como primer sub producto generado en el centro de aprovechamiento de residuos Sólidos	Optimización de los desechos generado en las ciudades que conforman la mancomunidad

7	7 : Deberá seleccionar los desechos Sólidos	7 : Selección	Deficiencia en la actividad, Actitud negativa Pertinencia	Reducido número de habitantes que seleccionan desechos sólidos. Responsabilidad descontextualizada. Excesiva producción de desechos	Poca conciencia para la recolección, Poca responsabilidad para hacer la tarea de selección de desechos, Reducción de aseo en las ciudades	Mejora la actividad de selección de desechos, Se mantiene y fortalece la actividad de selección de desechos sólidos, Decremento de producción de desechos	Se mantiene las competencias de los GADs y mancomunidad	Decreimiento de la producción de desechos sólidos, Descenso de la contaminación, Aumento en la conciencia de las funciones municipales y mancomunidad	Eficiencia en la clasificación de desechos, Pertinencia de oferta la oferta de sub productos de los desechos sólidos tratados en el centro, Producción de abono orgánico en debida forma	Se ha mejorado significativamente la eficiencia de la institución y mancomunidad, La oferta y producción de abono orgánico responde a las necesidades de las comunidades que lo requieren	Municipios y mancomunidad reconocidos por su aporte al desarrollo regional y nacional
8	8 : El Centro mejorara el impacto ambiental	8 : Impacto	Débil administración presupuestaria y técnica del centro de aprovechamiento de residuos Sólidos	Reducido conocimiento sobre los efectos negativos que ocasionan los desechos sólidos en el ambiente	Poca o nulo conocimiento de que una adecuada recolección, distribución y disposición de desechos sólidos disminuirá el impacto ambiental negativo	Fortalecimiento de la administración presupuestaria y técnica del centro de aprovechamiento de residuos Sólidos	Aumento de conocimiento y manejo sobre los efectos negativos que ocasionan los desechos sólidos en el ambiente	Aumento del conocimiento y prácticas de que una adecuada recolección, distribución y disposición de desechos sólidos disminuirá el impacto ambiental negativo	Aumento del conocimiento y la adopción de prácticas que promueven una adecuada recolección, distribución y disposición de los desechos sólidos.	El conocimiento sobre los efectos negativos de los residuos sólidos permite a la comunidad adoptar prácticas adecuadas de gestión de residuos, promoviendo la reducción, reutilización y reciclaje	Al aumentar el conocimiento y las prácticas en este tema, fomenta un mayor compromiso y conciencia ambiental en la comunidad.

---

9 : Esta dispuesto a recibir información y capacitación sobre la clasificación de desechos	9 : Capacitación	Poco interés por la construcción del centro de aprovechamiento de residuos sólidos (Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos)	Poca capacitación sobre procesos de recolección y clasificación de desechos Sólidos	Limitado interés por recibir información y capacitación sobre una adecuada disposición de desechos Sólidos	Adecuado interés por la construcción y manejo del centro de aprovechamiento de residuos sólidos (Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos)	Adecuada capacitación sobre procesos de recolección y clasificación de desechos Sólidos	Adecuado interés por participar en programas de información y capacitación sobre una adecuada disposición de desechos Sólidos	Demuestra un compromiso creciente con la gestión adecuada de los residuos sólidos y con la protección del medio ambiente	de los mismos Mayor compromiso de la comunidad con la gestión adecuada de los residuos sólidos y con la protección del medio ambiente	Mejorar su práctica de disposición de residuos sólidos, lo que puede llevar a una disminución en la cantidad de residuos generados, una mejor separación y clasificación de los residuos, una adecuada recolección, distribución y disposición final de los mismos.
--	------------------	--	---	--	---	---	---	--	---	---

---



10 : Considera adecuado y justo se haga una selección de basura o desechos en la ciudad	10 : Clasifica	Escasa cultura de selección de desechos sólidos generados en las ciudades que forman parte de la mancomuni dad	Limitada o nula practica de selección de los desechos sólidos en la ciudad	Limitada conciencia de que la informació n y capacitació n mejorara la cultura de un buen manejo de los desechos	Mejora la cultura de selección y disposición de desechos sólidos generados en las ciudades que forman parte de la mancomuni dad	Fortalece la práctica de selección de los desechos sólidos en la ciudad	Aumento de la conciencia de que la informació n y capacitació n mejorara la cultura de un buen manejo de los desechos	Mejora muestra un cambio en las actitudes y hábitos de la población hacia una mayor responsabili dad ambiental, lo cual es un indicador positivo de la conciencia y educación ambiental de la comunidad	Contribuir significativa mente a la reducción del impacto ambiental negativo causado por la acumulación de residuos sólidos, ya que permite la reutilización de los materiales y la disminución del consumo de recursos naturales	Aumento de la motivación a participar en programas de educación y capacitación sobre la gestión adecuada de los residuos sólidos. Al aprender sobre los impactos negativos de una mala gestión de los residuos sólidos, la comunidad puede estar más dispuesta a cambiar su comportami ento y adoptar prácticas más sostenibles.
---	----------------	---	--	---	---	---	---	--	--	--

11 :	11 :	Escasa cultura de selección de desechos sólidos generados en los hogares de las ciudades que forman parte de la mancomunidad	Poca cultura de selección de desechos sólidos en los hogares	Limitada actitud de selección de los desechos sólidos generados en el hogar	Aumenta y mejora la cultura de selección de desechos sólidos generados en los hogares de las ciudades que forman parte de la mancomunidad	Aumento de la cultura de selección de desechos sólidos en los hogares	Buena actitud de selección de los desechos sólidos generados en el hogar	Mejora el compromiso creciente con la gestión adecuada de los residuos sólidos y con la protección del medio ambiente, lo cual es un indicador positivo de la conciencia ambiental de la comunidad.	Aumento de esta cultura tiene un efecto positivo en la conciencia ambiental de la comunidad, fomentando el desarrollo de hábitos sostenibles y responsables en la gestión de los residuos sólidos.	fomentar una cultura de reducción de la producción y reutilización de los residuos, lo que podría tener un efecto positivo en la economía y en la calidad de vida de las personas.
12 :	12 :	Desorden e inadecuado sistema de recolección de desechos sólidos en las ciudades de la mancomunidad provoca desaseo en las mismas	Poco aseo de la ciudad a causa de una inadecuada recolección y distribución de los desechos Sólidos	Percepción limitada del beneficio de un adecuado manejo de desechos sólidos, en el aseo de la ciudad	Mejora el sistema de recolección de desechos sólidos en las ciudades de la mancomunidad provoca mejor seseo en las mismas	Aumento del aseo de la ciudad y su percepción a causa de una adecuada recolección y distribución de los desechos Sólidos	Mejora la percepción del beneficio de un adecuado manejo de desechos sólidos, en el aseo de la ciudad	Contribuye a mantener las ciudades limpias y ordenadas, reduciendo la acumulación de basura y disminuyendo el riesgo de enfermedades asociadas.	Una adecuada recolección y distribución de los desechos sólidos permite mantener la ciudad limpia y ordenada, lo cual puede tener un efecto positivo en la	Mayor conciencia y responsabilidad de los ciudadanos en la selección, recolección y disposición adecuada de los residuos. Esto podría llevar a una disminución en la cantidad de residuos que

---

percepción de la comunidad sobre su entorno y su calidad de vida	se generan y una mejor gestión de los mismos. Además, una ciudad más limpia y ordenada podría tener un impacto positivo en la salud pública, el turismo y la calidad de vida de los habitantes.
--	---

---

Nota: La tabla nos indica las tendencias elaboradas a partir de la información procesada por el MIC MAC

Esta tabla contiene una serie de variables relacionadas con el desarrollo del centro de aprovechamiento de residuos sólidos. La interpretación de cada variable se resume a continuación.

Evolución negativa: Se refiere al desconocimiento y desinterés del público por la información y capacitación sobre los centros de aprovechamiento de residuos sólidos. Esto conduce a una pérdida de interés, una participación reducida y niveles más bajos de separación de residuos en el hogar.

Evolución Tendencial: muestra mejoras en la capacidad de recaudación de fondos, el interés y las asignaciones presupuestarias del centro. El interés público y el uso del Centro también ha aumentado, lo que ha resultado en un aumento en el mantenimiento del Centro.

Evolución positiva: Crece el interés por conocer y participar en el aprovechamiento de los residuos sólidos en los centros. El énfasis está en aumentar el conocimiento público del Centro y sus beneficios, y aumentar la participación en programas de información y capacitación.

Otras variables representan diferentes aspectos que influyen en el desarrollo del centro, tales como: Obras de construcción, ampliaciones de obras, conocimiento comunitario y permisos, producción de fertilizantes orgánicos, selección de residuos, impacto ambiental, formación en separación de residuos, separación de residuos domiciliarios, mejora de la limpieza urbana y ambiental, etc.

En general, reconocemos la importancia de la información, capacitación y participación pública en los centros de aprovechamiento de residuos sólidos y su impacto positivo en la reducción de la contaminación ambiental y el mejoramiento de la calidad de vida de nuestras comunidades.

### **4.3. Objetivo 3**

- Proponer estrategias para reducir el impacto ambiental generado por el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos

En función a los resultados obtenidos durante el diagnóstico y al estudio de prospección del centro de aprovechamiento se realiza las siguientes estrategias para reducir el impacto ambiental, que se describe en la tabla. N°25.

**Tabla 23**  
**Estrategias para reducir Impacto**

***Estrategias para reducir el impacto ambiental en el centro de aprovechamiento de residuos sólidos en el cantón Guaranda.***

Estrategias	Objetivos	Metas	Acciones	Recursos	Indicadores	Responsables
Implementación de medidas de prevención y reducción de residuos	Reducir la cantidad de residuos generados	Reducción del 20% en la cantidad de residuos generados en 1 año	1. Fomentar la reutilización y el compostaje 2. Implementar campañas de concienciación	Presupuesto para materiales de campañas Personal para implementación	Cantidad de residuos generados antes y después	GADS, Departamento de dirección y gestión ambiental y población, ONGs
Separar los residuos en la fuente	Recuperar materiales reciclables	Recuperación del 50% de materiales reciclables en 2 años	1. Instalar contenedores para separación de residuos 2. Capacitar al personal y a la población sobre separación de residuos	Contenedores para separación de residuos Personal para capacitación	Cantidad de materiales reciclables recuperados	
Implementación de un programa de gestión de residuos peligrosos	Gestionar adecuadamente los residuos peligrosos	Cero accidentes por mal manejo de residuos peligrosos en 1 año	1. Identificar y clasificar los residuos peligrosos 2. Implementar medidas de seguridad para manejo y transporte de residuos peligrosos	Presupuesto para equipos de seguridad Personal capacitado en manejo de residuos peligrosos	Cantidad de accidentes por mal manejo de residuos peligrosos	

Monitoreo ambiental constante	Controlar el impacto ambiental generado por el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos	Mantener los niveles de contaminación dentro de los límites establecidos por la normativa ambiental	1.Realizar monitoreo constante del aire, suelo y agua 2. Implementar medidas de control en caso de detectar impacto ambiental	Presupuesto para equipos de monitoreo Personal capacitado en manejo de equipos	Niveles de contaminación en el área del Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos
Uso de tecnologías de tratamiento de lixiviados	Dar un adecuado tratamiento de lixiviados	Cero contaminaciones de las aguas subterráneas y superficiales por lixiviados en 2 años	1.Implementar tecnologías de tratamiento como la evaporación, filtración y biodegradación 2.Monitorear la calidad del agua	Presupuesto para equipos de tratamiento Personal capacitado en manejo de equipos	Niveles de contaminación de las aguas subterráneas y superficiales por lixiviados
Implementación de un sistema de recolección de biogás	Aprovechar del biogás generado por el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos Aprovechar el biogás generado en el Centro de Aprovechamiento	Generar el 20% de la energía necesaria para la operación del Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos a partir del biogás en 3 años	1. Instalar sistemas de recolección y almacenamiento de biogás 2.Implementar tecnologías para aprovechamiento del biogás 1.Identificar la cantidad de	Presupuesto para instalación de sistemas Personal capacitado en mantenimiento de equipos Equipos y sistemas para la	Cantidad de biogás recolectado y utilizado. Porcentaje de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Costo-beneficio del proyecto

---

de Residuos Sólidos como fuente de energía renovable para reducir la dependencia de combustibles fósiles y disminuir la emisión de gases de efecto invernadero	1. Instalar equipos y sistemas para la recolección, tratamiento y almacenamiento del biogás generado en el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos.	biogás generado y su composición. 2. Seleccionar y adquirir equipos y sistemas adecuados para la recolección, tratamiento y almacenamiento del biogás. 3. Instalar los equipos y sistemas en el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos. 4. Realizar el mantenimiento y reparación de los equipos y sistemas	recolección, tratamiento y almacenamiento del biogás. Personal capacitado para la instalación, mantenimiento y reparación de los equipos y sistemas
--	---	---	--

---



## **Implementación**

Para implementar la propuesta de estrategias para el manejo adecuado de residuos y reducción del impacto ambiental generado por el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos, se puede seguir un proceso sistemático que incluya las siguientes etapas:

1. Evaluación de la situación actual: Se debe realizar una evaluación exhaustiva de la situación actual del Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos y su impacto ambiental, incluyendo la cantidad de residuos generados, el tipo de residuos, el nivel de separación de residuos en la fuente, el tratamiento de lixiviados, la gestión de residuos peligrosos, la restauración ecológica, la participación ciudadana, entre otros aspectos relevantes.

Este punto tiene los siguientes elementos:

1.1. Identificación de los aspectos ambientales: se deben identificar los aspectos ambientales generados por el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos y su impacto en el entorno, tales como la contaminación del suelo, aire y agua, la emisión de gases de efecto invernadero, la alteración del paisaje, entre otros.

1.2. Análisis de la situación actual: se debe analizar la situación actual del Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos en términos de su capacidad, la cantidad de residuos generados y la calidad del manejo de los mismos, la gestión de los residuos peligrosos, el tratamiento de lixiviados, la restauración ecológica y la participación ciudadana.

1.3. Evaluación del impacto ambiental: se debe evaluar el impacto ambiental generado por el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos y sus efectos sobre la salud humana y el medio ambiente, incluyendo la emisión de gases de efecto invernadero, la contaminación del agua y del suelo, la alteración del paisaje y la biodiversidad, entre otros.

1.4. Identificación de oportunidades de mejora: se deben identificar oportunidades de mejora en la gestión del Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos, como la implementación de medidas de prevención y reducción de residuos, la separación de residuos en la fuente, la gestión adecuada de los residuos peligrosos, el monitoreo ambiental constante, el uso de tecnologías de tratamiento de lixiviados, la implementación de un sistema de recolección de biogás y la restauración ecológica.

1.5. Identificación de barreras y limitaciones: se deben identificar las barreras y limitaciones que pueden afectar la implementación de medidas de mejora, tales como restricciones financieras, falta de personal capacitado, resistencia por parte de la comunidad, entre otros.

2. Definición de objetivos y metas: A partir de la evaluación de la situación actual, se deben definir objetivos y metas claras y específicas para mejorar el manejo de los residuos y reducir el impacto ambiental generado por el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos. Estos objetivos y metas deben ser realistas, alcanzables y medibles, sus elementos son:

2.1. Definir objetivos claros y específicos para mejorar el manejo de los residuos en el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos y reducir su impacto ambiental.

2.2. Establecer metas realistas, alcanzables y medibles que permitan medir el progreso hacia la consecución de los objetivos definidos.

2.3. Identificar indicadores que permitan medir el desempeño en relación a los objetivos y metas establecidos.

3. Selección de estrategias: En base a los objetivos y metas definidos, se deben seleccionar las estrategias adecuadas para su cumplimiento. Es importante tener en

cuenta los recursos disponibles y los costos asociados a cada estrategia para su implementación y, sus elementos pueden ser:

- 3.1. Identificación de posibles estrategias: se deben identificar diferentes opciones de estrategias para lograr los objetivos y metas definidos en la etapa anterior.
  - 3.2. Análisis de costo-beneficio: se deben evaluar los costos y beneficios de cada estrategia identificada, tanto en términos financieros como en términos de impacto ambiental y social.
  - 3.3. Evaluación de factibilidad: se deben evaluar la factibilidad técnica y operativa de cada estrategia, así como la capacidad del Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos y de las instituciones involucradas para llevarla a cabo.
  - 3.4. Selección de estrategias: se debe seleccionar la estrategia o conjunto de estrategias que sean más efectivas y viables en función de los objetivos y metas definidos, los recursos disponibles y el análisis de costo-beneficio y factibilidad.
  - 3.5. Establecimiento de indicadores: se deben establecer indicadores que permitan medir y evaluar el impacto de las estrategias seleccionadas en términos de reducción del impacto ambiental y social del Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos.
4. Planificación de acciones: Se deben planificar las acciones específicas necesarias para implementar cada estrategia. Estas acciones deben ser detalladas y contar con un cronograma para su ejecución.

Los elementos de la estrategia de "Planificación de acciones" son:

Identificación de acciones: Se deben identificar las acciones específicas necesarias para implementar cada estrategia, tomando en cuenta los objetivos y metas definidos.

Priorización de acciones: Se deben priorizar las acciones según su importancia y urgencia para lograr los objetivos y metas establecidos.

Definición de responsabilidades: Se deben definir claramente las responsabilidades de cada persona o equipo encargado de llevar a cabo cada acción, asegurando que se cumplan en el plazo establecido.

Establecimiento de un cronograma: Se debe establecer un cronograma detallado que indique el inicio y fin de cada acción, y que permita hacer un seguimiento adecuado del proceso de implementación.

Asignación de recursos: Se deben asignar los recursos necesarios (humanos, técnicos, financieros, entre otros) para la implementación de cada acción.

Monitoreo y evaluación: Se debe establecer un sistema de monitoreo y evaluación para evaluar el progreso de la implementación y hacer los ajustes necesarios en caso de ser necesario.

5. Asignación de recursos: Se deben asignar los recursos necesarios para llevar a cabo las acciones planificadas. Estos recursos pueden incluir personal, equipos, materiales, financiamiento, entre otros.

Identificación de los recursos necesarios: Se deben identificar los recursos necesarios para llevar a cabo las acciones planificadas, con el fin de asignarlos adecuadamente.

Esto puede incluir personal, equipos, materiales, financiamiento, entre otros.

Priorización de recursos: En caso de que los recursos sean limitados, es importante priorizar su asignación para asegurar el éxito de las acciones más críticas y estratégicas.

Gestión de los recursos: Se deben gestionar adecuadamente los recursos asignados, garantizando su uso eficiente y eficaz para lograr los objetivos y metas establecidos.

Esto puede incluir la elaboración de planes de gestión de recursos humanos, gestión de presupuesto, entre otros.

6. Implementación y monitoreo: Se deben implementar las acciones planificadas y monitorear su progreso para asegurarse de que se estén cumpliendo los objetivos y metas establecidos. Es importante llevar un registro de los avances y realizar ajustes según sea necesario.

Los elementos de esta estrategia son:

6.1. Implementación: La implementación de las acciones planificadas es fundamental para el éxito de la estrategia. Se deben llevar a cabo todas las tareas y actividades planificadas en el cronograma establecido, siguiendo los procedimientos y estándares de calidad requeridos.

6.2. Monitoreo: Se debe monitorear de forma continua el progreso de las acciones implementadas y evaluar si se están cumpliendo los objetivos y metas establecidos. Para ello, se deben establecer indicadores de seguimiento y evaluación que permitan medir el desempeño y la efectividad de la estrategia.

6.3. Registro de avances: Es importante llevar un registro detallado de los avances y resultados obtenidos en cada etapa de la implementación de la estrategia. Esto permitirá tener una visión clara de los logros y los desafíos, y facilitará la toma de decisiones y la realización de ajustes y mejoras.

6.4. Ajustes y mejoras: En base al monitoreo y el registro de avances, se deben realizar ajustes y mejoras en la implementación de la estrategia. Esto permitirá corregir desviaciones, mejorar el desempeño y garantizar el cumplimiento de los objetivos y metas establecidos.

7. Evaluación y mejora continua: Una vez que se han implementado las acciones planificadas, se debe evaluar su efectividad y hacer mejoras continuas para asegurarse

de que se están cumpliendo los objetivos y metas establecidos de manera eficiente y efectiva.

Los elementos de esta estrategia son:

7.1 Evaluación: Se debe llevar a cabo una evaluación del progreso de la estrategia implementada. Esta evaluación debe medir el desempeño en relación con los objetivos y metas establecidos.

7.2 Identificación de oportunidades de mejora: A partir de los resultados de la evaluación, se deben identificar las oportunidades de mejora que permitan optimizar la estrategia y mejorar su efectividad.

7.3 Planificación de mejoras: Una vez identificadas las oportunidades de mejora, se deben planificar las acciones necesarias para implementarlas.

7.4 Implementación de mejoras: Se deben implementar las acciones planificadas para mejorar la estrategia.

7.5 Monitoreo y evaluación continua: Se debe llevar a cabo un monitoreo y evaluación continua de la estrategia mejorada para asegurarse de que está cumpliendo con los objetivos y metas establecidos de manera más efectiva y eficiente.

Siguiendo este proceso sistemático, se puede implementar de manera efectiva la propuesta de estrategias para el manejo adecuado de residuos y reducción del impacto ambiental generado por el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos.

## 5. Capítulo V

### Conclusiones y Recomendaciones

#### 5.1. Conclusiones

1. El desconocimiento sobre el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos y su ubicación es significativa en la región, ya que un gran número de entrevistados, desconoce lo que es un centro de aprovechamiento de residuos sólidos, así como donde se encuentra ubicado; La mayoría no están de acuerdo con la conformación de la mancomunidad para el manejo de estos residuos sólidos ya que desconocen cuáles serán los beneficios y riesgos que estos traen al área de influencia directa, la mayoría de la población indica que está de acuerdo y dispuesto a realizar una selección de residuos sólidos en su hogar con una medida adecuada para cuidar el medio ambiente y una menor cantidad indica que no está de acuerdo.
2. Con respecto a las variables que más influyeron en relación al estudio de prospección, se determinaron las siguientes:
  - El Centro mejorará el impacto ambiental, la selección de desechos sólidos será obligatoria e ineludibles, se generará y producirá abonos orgánicos, la ciudadanía recibirá información y capacitación sobre los desechos sólidos.  
  
Dentro de las las variables menos influyentes se determinaron las siguientes.
  - Selección de los desechos o basura en su hogar, Considera adecuado y justo se realice una selección de basura, Mejorará la limpieza de la ciudad, funcionamiento del centro de aprovechamiento de residuos sólidos. Durante la implementación del centro de desechos sólidos ha existido una división de opiniones tanto en la población como en las autoridades, que conforman la mancomunidad.

- De acuerdo al análisis realizado se propone estrategias de prevención y reducción del impacto ambiental que genere el centro de aprovechamiento con medidas de prevención y reducción, como reutilización de los desechos, separación de los residuos en la fuente, implementación de un programa de gestión de residuos peligrosos, control seguimiento y monitoreo permanente.



## 5.2. Recomendaciones

1. Implementación de programas educativos para aumentar la conciencia y la comprensión de la gestión de residuos sólidos. Esto puede incluir campañas de información en medios locales, talleres educativos en comunidades y la creación de materiales didácticos que expliquen de manera clara y accesible el concepto y la importancia del centro. Además, se puede considerar la colaboración con instituciones educativas, organizaciones ambientales y líderes comunitarios para difundir esta información de manera efectiva.
2. Generación de programas de uso, manejo y gestión de residuos sólidos que estén enfocados a informar, sobre cómo la separación, el reciclaje y el tratamiento adecuado de los residuos pueden reducir la contaminación del suelo, el agua y el aire, preservar los recursos naturales y contribuir a la sostenibilidad ambiental en general.
3. Procesos de consulta y diálogo participativo que implica involucrar a todas las partes interesadas, como representantes de las comunidades, autoridades locales y expertos en gestión de residuos sólidos a través de reuniones abiertas, foros de discusión y sesiones informativas para escuchar las diferentes perspectivas y preocupaciones de la población.

## Bibliografía

- Agencia de Protección Ambiental de los EEUU. (2023). *El reciclaje*.  
<https://espanol.epa.gov/espanol/el-reciclaje>
- AIDIS. (2006). *Análisis Sectorial de Residuos Sólidos, Ecuador*.  
<https://docplayer.es/43401164-Analisis-sectorial-de-residuos-solidos-ecuador.html>
- AIDIS. (2018). *Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos*.  
*AIDIS. (2018). Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos.*
- Alcaldía. (2020). *Ambiente*. Quito, Gob. <https://www.quito.gob.ec/>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Constitución del Ecuador. *Registro Oficial, 449*.  
[http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf)
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2017). *Código orgánico del ambiente*. 1–92.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). *Código Orgánico Integral Penal, COIP*.
- Basani, M. (2023). *Tecnologías inteligentes de residuos sólidos: ¿Dónde estamos y hacia dónde vamos?* <https://blogs.iadb.org/agua/es/tecnologias-inteligentes-de-residuos-solidos-donde-estamos-y-hacia-donde-vamos/>
- Beneficio, A. C., & Eficiencia, A. C. (2009). *GLOSARIO*. 24, 1–12.  
[https://www.uaesp.gov.co/images/ANEXO\\_2\\_Glosario\\_DTS.pdf](https://www.uaesp.gov.co/images/ANEXO_2_Glosario_DTS.pdf)
- BYJU'S. (2020). *Biodegradables y no biodegradables*.  
<https://byjus.com/chemistry/biodegradable-and-non-biodegradable/>
- Chamas, A., Moon, H., Zheng, J., Qiu, Y., Tabassum, T., Jang, J. H., Abu-omar, M., Scott, S. L., & Suh, S. (2020). *Degradation Rates of Plastics in the Environment*.  
<https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.9b06635>
- ck12. (2016). *Uelo y Recursos de la Tierra*. <https://www.ck12.org/book/ck-12-biology-advanced-concepts/section/18.43/>

Conserve-Energy. (2020). *Importance of Recycling and Why Should We Recycle*.

[https://www.conserve-energy-future.com/importance\\_of\\_recycling.php](https://www.conserve-energy-future.com/importance_of_recycling.php)

Ecuador, A. N. del. (2019). *Codigo organico de organizacion territorial, cootad*. 1–181.

Enciclopedia Humanidades. (n.d.). *Aire*. Retrieved February 24, 2023, from

<https://humanidades.com/aire/>

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, E. y de N. E. – C. – P., & ESTUDIO.

(2016). *Eestudio Prospectivo para el Diseño de Estrategias que Contribuyan a Disminuir la Problemática de la contaminación ambiental Generada por Los Residuos Sólidos en la ciudad de Popayan, Departamento del Cauca, al año 2016*.

Especial, U. A. (n.d.). *Guía Técnica para el Aprovechamiento de Residuos Orgánicos a Través de Metodologías de Compostaje y Lombricultura*.

Eu-FUSIONS. (2016). *DEFINICIÓN DE DESPERDICIO DE ALIMENTOS*.

<https://www.eu-fusions.org/index.php/about-food-waste/280-food-waste-definition>

Facilities, W. M. (2007). *Environmental , Health , and Safety Guidelines for Waste*

*Management Facilities*. 1–36. <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/5b05bf0e-1726-42b1-b7c9-33c7b46ddda8/Final%2B-%2BWaste%2BManagement%2BFacilities.pdf?CVID=nPtj.3h&MOD=AJPERES&id=1323162538174>

FoodPrint. (2022). *El problema del desperdicio de alimentos*.

<https://foodprint.org/issues/the-problem-of-food-waste/>

GAD Guaranda. (2019). PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO

TERRITORIAL 2014-2025 Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón

Guaranda Ramsses Torres Espinosa. *SNlapp.Sni.Gob.Ec* , 1, 1–274.

<http://app.sni.gob.ec/sni->

[link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdocumentofinal/0260000250001\\_P DOT SUBIDO A SENPLADES\\_13-04-2016\\_09-41-37.pdf](link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0260000250001_P DOT SUBIDO A SENPLADES_13-04-2016_09-41-37.pdf)

GADMG. (2016). *ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL NUEVO RELLENO SANITARIO MANCOMUNIDAD DE BOLÍVAR.pdf*.

Garzonio, O., Vega, W., Soulier, M., Palacios, A., Car, W. S. A., & Cayo, J. (2021). *Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos*.

GIZ Brasil ProteGEEr. (2020). *Tratamiento de Residuos Sólidos Orgánicos y Aprovechamiento Energético de Biogás en Brasil*. Panorama.Solutions Ahealthy Planet. <https://panorama.solutions/es/solution/tratamiento-de-residuos-solidos-organicos-y-aprovechamiento-energetico-de-biogas-en-brasil>

Gobierno de México. (2018). *El Aire: Elemento Vital en la Tierra*.

<https://www.gob.mx/conanp/articulos/el-aire-elemento-de-vida-en-la-tierra>

Gutierrez, J. L. A. (2019). Impacto ambiental. *Universidad Los Ángeles de Chimbote*, 1–12.

Harvard. (2017). *Desechos alimentarios*.

<https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/sustainability/food-waste/>

Hernández-Sampieri, R. (2018). *Metodología de la Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta* (McGrawHill (ed.); Sexta Edic).

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, P. (2018). Metodología de la investigación: las tres rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. In *Mc Graw Hill* (Vol. 1, Issue Mexico).

[http://www.mhhe.com/latam/sampieri\\_mile](http://www.mhhe.com/latam/sampieri_mile)

In.Gov. (2018). *Instalaciones de procesamiento de residuos sólidos*.

<https://www.in.gov/idem/waste/waste-industries/solid-waste-processing-facilities/>

INEC. (2010a). *Resultados del Censo de Población y Vivienda 2010*.

INEC. (2010b). Resultados del Censo INEC 2010. *Inec*, 8.

<http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/bolivar.pdf>

INEC. (2021). Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales Gestión de Agua Potable y Saneamiento 2020 Resumen Estadístico. *Ecuador En Cifras*, 1–20. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/gad-municipales/>

INEN. (2013). *Símbolos Gráficos. Colores de Seguridad y Señales de Seguridad*.

INEN. (2014). *ECUATORIANA NTE INEN 2841*.

Intendencia Montevideo. (n.d.). *Gestión de residuos*. Retrieved May 19, 2023, from <https://montevideo.gub.uy/areas-tematicas/gestion-de-residuos/puntos-de-entrega-voluntaria-para-materiales-reciclables>

Jhomayra, J., & Rea, C. (2016). *Manejo Integral de los Desechos Sólidos en la Universidad Estatal de Bolívar, Cantón Guaranda*.

Jiménez, S., Carlos, J., Carvajal, Q., Carlos, J., & Jiménez, S. (2006). *Impacto ambiental del manejo de desechos sólidos ordinarios en una comunidad rural*. 19, 9–16.

Kallon, S. (2008). *Problemas de contaminación y saneamiento como contratiempos para la gestión sostenible de los recursos hídricos*. <https://www.jstor.org/stable/26327819>

Kern County. (2020). *La Recolección de Basura*. <https://kernpublicworks.com/trash-collection/>

Kids-britannica. (2020). *Reciclaje*. <https://kids.britannica.com/kids/article/recycling/353701>

MAE. (2008). *Procedimientos para Registro de generadores de desechos peligrosos*.

MAE. (2015). *Acuerdo Ministerial 61. 74*, 1–157.

María, M., Müggenburg, C., Rodríguez, V., Iñiga, M., & Cabrera, P. (2007). *Tipos de estudio en el enfoque de investigación cuantitativa Resumen*. 4(1), 35–38.

- Medrano, N. (2021). *Complejo de Tratamiento de Residuos sólidos en pequeñas poblaciones*. SIB. Ninoska
- Menphis. (2018). *Manejo de Residuos Solidos*.  
<https://www.memphistn.gov/government/solid-waste-management/>
- Ministerio del Ambiente. (n.d.). *Precios de Mercado Referenciales para Materiales Reciclables*. MAE. Retrieved May 19, 2023, from  
<https://www.ambiente.gob.ec/precios-de-mercado-referenciales-para-materiales-reciclables/>
- Ministerio del Ambiente. (2021). *Mancomunamiento en Gestión Integral de Residuos Sólidos*. MAE. <https://www.ambiente.gob.ec/ministerio-del-ambiente-apoya-el-mancomunamiento-en-gestion-integral-de-residuos-solidos/>
- Ministerio del Ambiente. (2023). *La gestión de los residuos sólidos en los municipios, un proyecto prioritario para el Gobierno Nacional*. MAE.  
<https://www.ambiente.gob.ec/la-gestion-de-los-residuos-solidos-en-los-municipios-un-proyecto-prioritario-para-el-gobierno-nacional/>
- MINIVIVIENDA. (2028). *Tratamiento y disposición final*.  
<https://www.perplexity.ai/?s=u&uuid=06727d10-ceed-4491-b22b-a7b6a23019f8>
- Minvivienda.co. (2021). *Esquema de Prestación de la Actividad de Aprovechamiento*.  
<https://www.minvivienda.gov.co/viceministerio-de-agua-y-saneamiento-basico/gestion-institucional/gestion-de-residuos-solidos/aprovechamiento>
- OPS/OMS. (2019). *Residuos Sólidos*. <https://www.paho.org/es/temas/etras-equipo-tecnico-regional-agua-saneamiento/residuos-solidos>
- Pacheco, J. F., & Contreras, E. (2016). *Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios*.

Presidencia de la Republica. (2003). *Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores*. 1–71.

Rivas, C. (2023). *PIENSA UN MINUTO ANTES DE ACTUAR : GESTIÓN INTEGRAL DE*.

Sánchez, J. (2020). *Qué son los residuos sólidos y cómo se clasifican*. Ecología Verde.

<https://www.ecologiaverde.com/que-son-los-residuos-solidos-y-como-se-clasifican-1537.html>

SanJoseRecycles. (2019). *5 razones para reciclar y cómo puede reciclar correctamente*.

<https://sanjoserecycles.org/5-reasons-to-recycle/>

Services, E. (2028). *Sostenibilidad: una base integral*.

<https://courses.lumenlearning.com/suny-sustainability-a-comprehensive-foundation/chapter/systems-of-waste-management/>

Servicio de Conservación de Recursos Naturales. (2020). *Suelo*.

<https://www.nrcs.usda.gov/conservation-basics/natural-resource-concerns/soil>

Thompson, R. C., Moore, C. J., Saal, F. S., & Swan, S. H. (2010). *Plastics , the environment and human health : current consensus and future trends*. 2009, 2153–2166. <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0053>

Una, H., Del, D., & Caso, E. D. E. (n.d.). *Capítulo 4*.

**Anexos****UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR****FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO  
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y  
GESTION DEL RIESGO  
ENCUESTA**

Le agradecemos a usted por atender esta entrevista en la cual hablaremos sobre la importante iniciativa de la Mancomunidad Guaranda, Chimbo, San Miguel y Chillanes, para la construcción de un Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos. Este proyecto busca implementar prácticas ambientales sostenibles en la gestión de residuos sólidos, promoviendo la recolección selectiva de la basura en los hogares y la generación de abono orgánico a partir de los desechos. En esta entrevista, profundizaremos en los detalles de este proyecto y conoceremos la opinión de los habitantes de la ciudad sobre la importancia de la recolección selectiva de la basura y la gestión adecuada de los residuos sólidos.

Nos encontramos con un tema importante para nuestra ciudad y nuestro medio ambiente. La gestión adecuada de los residuos sólidos es fundamental para la salud pública y el bienestar de la comunidad. En este sentido, queremos conocer la opinión y experiencias de los ciudadanos respecto a los Centros de Aprovechamiento de Residuos Sólidos de la Mancomunidad Guaranda, Chimbo, San Miguel y Chillanes.



Queremos invitar a todos aquellos que deseen participar en esta entrevista, que lo hagan de manera sincera y veraz, ya que la información que se recolecte será de carácter anónimo y ayudará a la toma de decisiones en materia de gestión de residuos sólidos en nuestra ciudad. Así que, sin más preámbulo, iniciamos esta entrevista con la finalidad de conocer sus opiniones y experiencias al respecto.

- **¿Sabe usted que es un Centro de Aprovechamiento de los residuos Sólidos (Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos)?**
  - Sí
  - No
  - No estoy seguro/a
- **¿Conoce usted donde se construye el Centro de Aprovechamiento de los residuos Sólidos (Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos)?**
  - Sí, conozco el lugar donde se está construyendo el Centro de Aprovechamiento de los residuos sólidos.
  - No, no tengo conocimiento del lugar donde se está construyendo el Centro de Aprovechamiento de los residuos sólidos.
  - He escuchado sobre la construcción del Centro de Aprovechamiento de los residuos sólidos, pero no sé exactamente dónde se encuentra.
- **¿Qué extensión tiene la construcción del Centro de Aprovechamiento de los residuos Sólidos (Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos)?**
  - 5 hectáreas.
  - 10 hectáreas.
  - 15 hectáreas.

- 20 hectáreas.
- No estoy seguro/a/no tengo información al respecto.
- **¿Conoce usted que el Centro de Aprovechamiento de los residuos Sólidos es para una mancomunidad de ciudades como Guaranda, Chimbo, San Miguel y Chillanes?**
  - Sí, conozco que el Centro de Aprovechamiento de los residuos sólidos es para una mancomunidad de ciudades como Chimbo, San Miguel Chillanes.
  - No, no sabía que el Centro de Aprovechamiento de los residuos sólidos es para una mancomunidad de ciudades como Guaranda, Chimbo, San Miguel y Chillanes.
  - He escuchado algo al respecto, pero no estoy seguro/a de si el Centro de Aprovechamiento de los residuos sólidos es para una mancomunidad de ciudades como Guaranda, Chimbo, San Miguel y Chillanes.
- **¿Está de acuerdo usted que se haya generado la mancomunidad entre Guaranda, Chimbo, San Miguel y Chillanes para el centro de aprovechamiento de residuos sólidos?**
  - Si estoy de acuerdo
  - No estoy de acuerdo
  - Poco de acuerdo
  - Nada de acuerdo
- **¿Sabe usted que se generara abono orgánico en el Centro de Aprovechamiento de los residuos Sólidos (Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos)?**

- Sí, estoy informado sobre la generación de abono orgánico en el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos.
- He oído hablar de la producción de abono orgánico en el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos.
- No, desconocía que se generaría abono orgánico en el Centro de Aprovechamiento de Residuos Sólidos.
- **¿Sabe usted que se deberá clasificar los desechos sólidos en su casa para hacer una recolección selectiva?**
  - Sí, estoy al tanto de la importancia de la clasificación de los residuos sólidos en casa.
  - Claro, separar los desechos en orgánicos e inorgánicos es fundamental para una adecuada gestión de residuos.
  - Sí, es necesario separar los residuos para su posterior tratamiento y reciclaje.
  - Sí, se debe clasificar los residuos en casa para facilitar su recolección y posterior aprovechamiento.
- **¿Considera usted que el centro de aprovechamiento de residuos sólidos mejorara el impacto ambiental ocasionado por la basura?**

Totalmente de acuerdo

Un poco de acuerdo

Nada de acuerdo

- **¿Usted estaría dispuesto a recibir información y capacitación sobre cómo debe ser la selección de la basura en su hogar para luego entregar al recolector?**
  - Sí, me gustaría recibir información y capacitación al respecto.
  - Me interesaría conocer más sobre cómo realizar una selección adecuada de la basura.
  - Estoy dispuesto a aprender sobre la separación de los residuos sólidos en casa.
  - Por supuesto, me gustaría contribuir a mejorar la gestión de residuos en mi comunidad.
  - Me parece importante recibir información sobre cómo clasificar la basura en casa.
  
- **¿Considera usted adecuado y justo que se realice una recolección selectiva de la basura o desechos sólidos en la ciudad?**
  - Sí, es una buena medida para cuidar el medio ambiente.
  - Estoy de acuerdo, debemos ser responsables con nuestros residuos.
  - Me parece justo, es una forma de contribuir al bien común.
  - Totalmente, es importante separar los materiales reciclables.
  - Absolutamente, es una práctica necesaria para tener un ambiente más saludable.
  
- **¿Está de acuerdo y dispuesto hacer la selección de la basura en su hogar?**
  - Sí, estoy de acuerdo y dispuesto a hacer la selección de la basura en mi hogar.

- Estoy de acuerdo, aunque no sé si estoy dispuesto a hacer la selección de la basura en mi hogar.
  - No estoy seguro si estoy de acuerdo y dispuesto a hacer la selección de la basura en mi hogar.
  - No, no estoy de acuerdo ni dispuesto a hacer la selección de la basura en mi hogar.
- **¿Considera usted que mejorará la limpieza de la ciudad y la disminución del ambiente de la misma, así como de los ríos que tiene la ciudad?**
    - Sí
    - Totalmente de acuerdo
    - Sería beneficioso
    - Mejoraría la calidad del aire y del agua
    - Es necesario para proteger el medio ambiente
    - Contribuiría al bienestar de la comunidad

REGISTRO FOTOGRAFICO SEGUIMIENTO DEL TRABAJO



REGISTRO FOTOGRAFICO TRABAJO DE CAMPO







REGISTRO FOTOGRAFICO RECOLECCION DE INFORMACIÓN





