



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN,
DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS**

Estrategia para el procesamiento de residuos y desechos sólidos en el municipio
Trujillo del Estado Trujillo de Venezuela

**Trabajo Especial de Grado, para optar al Título de Especialista en Planificación,
Desarrollo y Gestión de Proyectos, presentado por:**
Molina Godoy, Yadira del Valle, CI 12499115

Asesorado por:
Sarache Oliveros Xarifa Margarita
Rodríguez Álvarez Alberto

Caracas, marzo de 2017

**REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN, DESARROLLO Y GESTIÓN DE
PROYECTOS**

Estrategia para el Procesamiento de Residuos y Desechos Sólidos en el Municipio
Trujillo del Estado Trujillo de Venezuela

**Trabajo Especial de Grado, para optar al Título de Especialista en Planificación,
Desarrollo y Gestión de Proyectos, presentado por:**
Molina Godoy, Yadira del Valle, CI 12499115

Asesorado por:
Sarache Oliveros Xarifa Margarita
Rodríguez Álvarez Alberto

Caracas, marzo de 2017

Señores:

Universidad Monteávila

Comité de Estudios de Postgrado

Especialización en Planificación, Desarrollo y Gestión de Proyectos

Atención: Profesora Geraldine Cardozo

Referencia: **Aprobación de Asesoría**

Por medio de la presente le informo que hemos revisado el borrador final del Trabajo Especial de Grado de la Ciudadana: **Molina Godoy, Yadira del Valle**, titular de la Cédula de Identidad N° **12.499.115**; cuyo título tentativo es: “**Estrategia para el Procesamiento de Residuos y Desechos Sólidos en el Municipio Trujillo del Estado Trujillo de Venezuela**”, la cual cumple con los requisitos vigentes de esta casa de estudio para asignarles jurado y su respectiva presentación.

A los 17 días del mes de marzo de 2017

Sarache Oliveros Xarifa Margarita

Rodríguez Álvarez Alberto



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD MONTEÁVILA
COMITÉ DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



ESPECIALIZACIÓN EN PLANIFICACIÓN,
DESARROLLO Y GESTIÓN DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

ESTRATEGIA PARA EL PROCESAMIENTO DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO TRUJILLO DEL ESTADO TRUJILLO DE VENEZUELA

Autor: Molina Godoy, Yadira del Valle

Asesores: Sarache Oliveros, Xarifa Margarita
Rodríguez Álvarez, Alberto

Año: 2017

RESUMEN

Un reciente estudio del Banco Mundial, bajo el título de 'What a waste', alertaba que los residuos se duplicarán en el año 2025. Venezuela, atraviesa actualmente un grave problema ambiental como es la recolección y disposición inadecuada de los residuos y desechos sólidos. El municipio Trujillo no está exento de este problema. ¿Cómo es la gestión de residuos y desechos sólidos en el municipio Trujillo del Estado Trujillo de Venezuela? ¿Cuáles son las prácticas más exitosas para la gestión de residuos y desechos sólidos a nivel mundial? ¿Cómo mejorar la gestión de residuos y desechos sólidos en el municipio Trujillo? El presente trabajo de investigación propone una estrategia viable para el procesamiento de residuos y desechos sólidos en el municipio Trujillo, que permita reaprovecharlos y reintegrarlos adecuadamente al medio ambiente. Esta investigación es de tipo descriptiva enmarcada dentro de una combinación bibliográfico/documental y de campo, enfocada a la recolección y análisis de datos en este el municipio para analizar el manejo de Residuos Sólidos Urbanos, y compararlo con técnicas exitosas a nivel mundial. A partir de estas experiencias se generaron ideas de mejora en el manejo integral de Residuos Sólidos Urbanos en el municipio Trujillo, por medio del cual fue posible adquirir nuevas estrategias sobre bases coherentes del proceso y el control de calidad en sistemas de reciclado y reutilización eficaces con esfuerzos básicos y mínimos.

Línea de Trabajo: Definición y Desarrollo de Proyectos.

Palabras clave: Manejo Integral de Residuos Sólidos, Trujillo, Estrategia, Reciclaje, Proyecto.

Nomenclatura UNESCO: (33) Ciencias Tecnológicas, (3308) Ingeniería y Tecnología del Medio Ambiente, (330805) Eliminación de Residuos.

INDICE GENERAL

INDICE DE FIGURAS	ix
INDICE DE TABLAS.....	xi
INDICE DE GRÁFICOS.....	xii
LISTA DE ACRONIMOS Y SIGLAS	xiii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1 Planteamiento del Problema	3
1.2 Interrogante y Sistemización de la Investigación.....	5
1.3 Objetivos de la investigación	6
1.3.1 Objetivo General:	6
1.3.2 Objetivos Específicos:.....	6
1.4 Justificación de la Investigación	6
1.5 Alcances y limitaciones	9
1.5.1 Alcances:	9
1.5.2 Limitaciones:	9
CAPITULO II: MARCO TEORICO DE LA INVESTIGACION.....	10
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	10
2.2. Bases Teóricas.....	13
2.2.1 Proyecto.....	13
2.2.2 Proyecto Social	13
2.2.3 Gerencia De Proyectos	14
2.2.4 Procesos de Dirección de Proyectos	15
2.2.5 Áreas de Conocimiento de la Gerencia de Proyectos.....	16
2.2.6 Mejora Continua en Gestión Ambiental - ISO 14000 Año 1996	22
2.2.7 El Análisis FODA.....	23
2.2.8 Residuos Sólidos Urbanos (RSU).....	23
2.2.9 La gestión de los residuos en la actualidad	25
2.2.10 La recuperación y el reciclaje de los materiales inorgánicos	30

2.2.11 Las alternativas vigentes para una gestión integral de los residuos	31
2.2.12 Medio ambiente y desarrollo sostenible	34
2.2.13 GEF, El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)	36
2.2.14 Gestión municipal y manejo de residuos sólidos	37
2.3.- Bases Legales.....	39
2.3.1 La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, Gaceta Oficial Número 5.908E 19/2/2009.....	39
2.3.2 Ley de residuos y desechos sólidos .Gaceta Oficial Número 38.068 de fecha 18 de noviembre de 2004.....	39
2.3.3 Ley de Gestión Integral de la Basura. Gaceta Oficial N° 6.017 Extraordinario de fecha 30 de Diciembre 2010.	40
2.3.4 Acuerdo de París 2015.	42
2.4 Definición Operativa de las Variables.....	46
CAPITULO III: MARCO METODOLOGICO	47
3.1 Tipo de Investigación según el nivel de profundidad.....	47
3.2 Diseño de Investigación	47
3.3 Población y Muestra.....	48
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	48
3.5 Técnicas de procesamientos y análisis de datos	50
3.6 Fases de la Investigación.....	51
3.6.1 Fase I. Levantamiento de la información teórica.....	51
3.6.2 Fase II. Recopilación de la información	51
3.6.3 Fase III. Procesamiento de la información	51
3.6.4 Fase IV. Cierre de la Investigación	52
3.7 Estructura Desagregada de Trabajo (EDT/WBS) del TEG.....	52
3.9 Aspectos Éticos.....	56
CAPITULO IV: MARCO REFRENCIAL ESPACIAL	58
4.1 El municipio Trujillo.	58
4.1.1 Localización y extensión	58
4.1.2 Orígenes y características históricas.	60
4.1.3 Lugares atractivos turísticos y culturales:	60

4.1.4 Música, bailes y costumbres	61
CAPITULO V: Desarrollo del Objetivo Especifico I.....	62
5.1 Evaluar el procesamiento actual de residuos y desechos sólidos del municipio Trujillo del estado Trujillo de Venezuela.....	62
5.1.1 El proceso actual de residuos sólidos en el municipio Trujillo.....	62
5.1.2 Resultados de la encuesta aplicada en la Parroquia Tres Esquinas	65
5.1.3 Análisis FODA del procesamiento de RSU del municipio Trujillo.....	70
CAPITULO VI: DESARROLLO DE OBJETIVO ESPECIFICO II.....	72
6.1 Determinar los aspectos clave incluidos en las técnicas más exitosas en el procesamiento de residuos y desechos sólidos a nivel mundial.....	72
6.2 Ciudades de América del Sur con alto desempeño en la eliminación de desechos y residuos sólidos:	73
6.2.1 Belo Horizonte - Brasil	73
6.2.2 Curitiba - Brasil	74
6.2.3 Santiago - Chile	75
6.3 Ciudades de América del Norte con alto desempeño en la eliminación de desechos y residuos sólidos.....	76
6.3.1 Vancouver - Canadá	76
6.3.2 San Francisco - Estados Unidos.....	77
6.3.3 Puebla – México.....	78
6.4 Ciudades de Europa con alto desempeño en la eliminación de desechos y residuos sólidos	79
6.4.1 Hanover - Alemania	79
6.4.2 Nantes - Francia.....	80
6.4.3 Barcelona - España.....	81
6.5 Análisis cualitativo de las nueve (9) ciudades estudiadas, para comparar sus características exitosas en el manejo de RSU.	81
CAPITULO VII: DESARROLLO DEL OBJETIVO ESPECIFICO III.....	83
7.1 Formular una estrategia de procesamiento de los residuos y desechos sólidos generados en el municipio Trujillo del estado Trujillo de Venezuela, que considere su situación actual e introduzca lo mejor de las prácticas a nivel mundial.	83

7.1.1 Visualización del Proyecto RECIUTIL	84
7.1.2 Propósito del Proyecto RECIUTIL.....	85
7.1.3 Objetivos del Proyecto RECIUTIL.....	85
7.1.4 Alineación Estratégica del Proyecto RECIUTIL	86
7.1.5 Desarrollo Preliminar del Proyecto RECIUTIL	87
7.1.6 Alcance Preliminar del Proyecto RECIUTIL- Estructura Desagregada de Trabajo (EDT/WBS).....	88
7.1.7 Descripción Narrativa de los Entregables del Proyecto RECIUTIL.....	89
7.1.8 Conformación del Equipo Inicial de Trabajo Proyecto RECIUTIL	93
7.1.9 Modelo de Negocio – CANVAS del Proyecto RECIUTIL	95
7.1.10 Gerencia de la Calidad para RECIUTIL Aplicando ISO 14000	105
CAPITULO VIII. LECCIONES APRENDIDAS	109
CAPITULO IX: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	110
ANEXOS.....	117
Anexo A: Entrevista al Presidente del Concejo Municipal del Municipio Trujillo.....	118
Anexo B: Entrevista al Director del Aseo Urbano del Municipio Trujillo.....	119
Anexo C: Entrevista al Representante del Ministerio de Ambiente en la Ciudad de Trujillo	120
Anexo D: Encuesta dirigida a los habitantes del municipio Trujillo – Edo- Trujillo.....	121
Anexo E: Los botes, una estructura para el depósito de residuos sólidos del municipio Trujillo.....	123

INDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Ciclo de vida de un proyecto.....	15
2. Etapas del ciclo PDCA en ISO 14000.....	22
3. Escala de prioridades para tratamiento de los productos..	33
4. Estructura Desagregada de Trabajo (EDT/WBS) de la Investigación.....	52
5. Localización del municipio Trujillo del Estado Trujillo Venezuela..	59
6. Monumento a la Virgen de la Paz, principal atractivo turístico del municipio Trujillo..	61
7. Proceso de la gestión de los residuos sólidos en el municipio Trujillo.	62
8. Situación de la flota de camiones del aseo Urbano municipio Trujillo.	64
9. Ficha con las características más exitosas de Belo Horizonte-Brasil, en el manejo exitoso de desechos.....	73
10. Ficha con las características más exitosas de Curitiba –Brasil, en el manejo de desechos y residuos sólidos..	74
11. Ficha con las características más exitosas de Santiago -Chile en el manejo de desechos y residuos sólido.	75
12. Ficha con las características más exitosas de Vancouver-Canadá, en el manejo de desechos y residuos sólidos.....	76
13. Ficha con las características más exitosas de San Francisco- Estados Unidos, en el manejo de desechos y residuos sólidos.....	77
14. Ficha con las características más exitosas de Puebla-México, en el manejo de desechos y residuos sólidos..	78
15. Ficha con las características más exitosas de Hanover-Alemania, en el manejo de desechos y residuos sólidos.....	79
16. Ficha con las características más exitosas de Nantes-Francia, en el manejo de desechos y residuos sólidos.	80

17. Ficha con las características más exitosas de Barcelona-España, en el manejo de desechos y residuos sólidos.....	81
18. Nuevo esquema propuesto para el manejo de residuos sólidos para el municipio Trujillo.	83
19. Etapas básicas para el desarrollo del Proyecto RECIUTIL.....	87
20. Estructura Desagregada de Trabajo (EDT/WBS).	88
21. Equipo Inicial de Trabajo Proyecto RECIUTIL..	94
22. Segmentos de Clientes de RECIUTIL.....	95
23. Propuesta de Valor de RECIUTIL.	96
24. Canales de RECIUTIL..	97
25. Relaciones con Clientes de RECIUTIL.	97
26. Actividades de RECIUTIL..	101
27. Alianzas Clave de RECIUTIL.....	102
28. Estructura de Costos de RECIUTIL.	103
29. Modelo de Negocio – CANVAS del Proyecto RECIUTIL..	104
30. Etapas del ciclo PDCA en ISO 14000 en la que se basará la Gerencia de Calidad de RECIUTIL.....	108

INDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1. Definición Operativa de las Variables.....	46
2. Dimensiones e indicadores de la variable 1 -Procesamiento de residuos y desechos sólidos.	53
3. Dimensiones e indicadores de la variable 2 - Técnicas más exitosas para el procesamiento de residuos y desechos sólidos.	54
4. Dimensiones e indicadores de la variable 3 - Estrategias de procesamiento de residuos y desechos sólidos.	55
5. Rutas del Aseo Urbano en el Municipio Trujillo.	63
6. Análisis FODA del procesamiento de RSU del municipio Trujillo.	71
7. Análisis cualitativo de las características exitosas de las nueve (9) ciudades estudiadas y comparadas.	82

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico	Página
1. Resultados Pregunta 1:¿Cuál es la frecuencia del servicio de aseo urbano en su comunidad?.....	66
2. Resultados de la Pregunta 2, ¿Está satisfecho con el servicio de aseo urbano, considera que la frecuencia es suficiente para cubrir las necesidades de aseo en su comunidad?.....	66
3. Resultados de la Pregunta 3, ¿Sabe usted donde se disponen los residuos y desechos sólidos generados en su comunidad?.....	67
4. Resultados de la Pregunta 4. ¿Conoce usted los efectos del depósito inadecuado de los residuos y desechos sólidos, tales como: Contaminación del ambiente, Enfermedades infecciosas, Mal aspecto a la ciudad?.....	67
5. Resultados de la Pregunta 5¿Conoce los beneficios de separar los residuos y desechos sólidos en casa antes de ser enviados al camión recolector?.....	68
6. Resultados de la Pregunta 6. ¿Realiza usted algún tipo de separación de los residuos antes de desecharlos?.....	68
7. Resultados de la Pregunta 7.De los envases que utiliza en el hogar, ¿reutiliza usted alguno de ellos?.....	69
8. Resultados de la Pregunta 8. De los envases que utiliza en el hogar, ¿Cuáles considera que puede separar y reutilizar?.....	69
9. Resultados de la Pregunta 9: Si en la ciudad de Trujillo se llevara a cabo una campaña para la separación de residuos y desechos sólidos, ¿estaría usted dispuesto a participar en ella?.....	70

LISTA DE ACRONIMOS Y SIGLAS

AIDIS: Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental.

EDT/WBS: Estructura Desagregada de Trabajo/ Work Breakdown Structure.

IDRC/CIID: International Development Research Centre /
Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo.

INE: Instituto Nacional de Estadística de Venezuela.

ISO 14000: Conjunto de norma internacionales publicadas por la Organización Internacional de Normalización (ISO), que expresa cómo establecer un Sistema de Gestión Ambiental Efectivo.

ISO: Organización Internacional de Normalización.

MINEA: Ministerio del Poder Popular para Ecosocialismo y Aguas.

MIRS: Manejo Integral de los Residuos Sólidos.

NAZCA: Zona para la Acción Climática de Actores no Estatales
(NAZCA, por sus siglas en inglés Non-state Actors Zone Climate Action).

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible.

ONU: Organización Naciones Unidas

PDCA: Círculo PDCA (del inglés plan-do-check-act, esto es, planificar-hacer-verificar-actuar)

PMI: Project Management Institute.

RSU: Residuos Sólidos Urbanos.

SGA: Sistema de Gestión Ambiental.

TEG: Trabajo Especial de Grado.

INTRODUCCIÓN

Vivimos una época donde a la mayoría de las personas parece no importarles el cuidado del medio ambiente, aunque es nuestra responsabilidad cuidar el lugar donde habitamos. Nos alimentamos, nos aseamos, trabajamos, estudiamos, nos divertimos, y todos los residuos producto de nuestras actividades, terminan aglutinados en una genérica bolsa negra de plástico, que se deposita frente a nuestro domicilio, esperando a que pase el camión compactador de basura, que trasladará todos los desechos sólidos hasta el vertedero a cielo abierto o relleno sanitario, para que de generación en generación se repita la misma errática historia de abuso ambiental.

La irracionalidad ecológica de la población venezolana, demuestra la carencia de educación ambiental en la formación académica que recibimos, y evidencia la falta de atención por parte de los organismos gubernamentales hacia la consolidación de un sistema integral que empieza en la formación ambiental y se complementa con la infraestructura adecuada para el manejo de nuestros desperdicios.

Debemos empezar a aplicar acciones para la implementación de hábitos que permitan la reducción y el manejo adecuado de los residuos, y empezar a valorar los residuos como materiales de los que se puede obtener un retorno de la inversión, en lugar de verlos como una inmensa pérdida de recursos y de energía.

Esta investigación, tiene como objetivo proponer una estrategia para el procesamiento de residuos y desechos sólidos en el municipio Trujillo del Estado Trujillo de Venezuela, y está estructurada por nueve (9) capítulos que se describen a continuación:

En el *Capítulo I*, se plantea de manera clara y sencilla la problemática de los residuos sólidos a nivel mundial, nacional y en el municipio Trujillo. Se presentan los objetivos de la investigación; además de la justificación e importancia de desarrollar una estrategia para el procesamiento de residuos y desechos sólidos en este municipio.

En el *Capítulo II*, se describen los antecedentes que sirvieron de referencia al presente trabajo de investigación, se plasman las bases teóricas y las bases legales relacionadas directamente con el manejo de residuos sólidos.

En el *Capítulo III*, se establece el marco en el que se desarrolló la investigación, se define el tipo de investigación, se describe el procedimiento por objetivos, la unidad de análisis, la población y muestra, se enuncian y describen las herramientas que será usadas para la recolección de datos, y las técnicas de análisis que se utilizarán para el procesamiento de los mismos.

En el *Capítulo IV*, se describe el marco referencial espacial en donde se desarrolló esta investigación, el municipio Trujillo.

En el *Capítulo V*, se presenta el resultado de la evaluación del procesamiento actual de residuos y desechos sólidos del municipio Trujillo, la descripción del proceso para el manejo de residuos sólidos, los resultados de la encuesta, y finalmente toda la información es integrada en una matriz FODA.

En el *Capítulo VI*, se presenta el resultado de aplicar Benchmarking de proceso a nueve (9) ciudades a nivel mundial, las cuales se desempeñan de manera exitosa en los temas esenciales de eliminación de desechos y residuos sólidos. Este estudio comparativo sentará las bases para generar ideas de mejora en el manejo integral de residuos sólidos en el municipio Trujillo.

En el *Capítulo VII*, se realiza la estructuración y diseño del nuevo esquema propuesto de procesamiento de residuos sólidos para el municipio Trujillo, constituido por un proyecto social denominado: *Plan para el manejo integral y sostenible de Residuos Sólidos en el municipio Trujillo (RECIUTIL)*. En este capítulo se detalla la visualización del proyecto RECIUTIL, su propósito, objetivos, la manera como se abordará su desarrollo preliminar, incluyendo su alcance, modelo de negocio y plan para aseguramiento de la calidad.

En el *Capítulo VIII*, se muestran las lecciones aprendidas durante el desarrollo de esta investigación.

En el *Capítulo IX*, se revelan las Conclusiones y Recomendaciones basadas en los resultados obtenidos en toda la investigación realizada.

Finalmente se presentan las Referencias Bibliográficas consultadas durante el proceso investigativo.

CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

El hombre ha usado los recursos de la tierra para sustentar la vida y disponer desechos desde tiempos ancestrales, en tiempos antiguos, la disposición de desechos humanos no representó un problema significativo, debido a que la población era pequeña y la cantidad de tierra disponible para la asimilación de desechos era grande. En la actualidad uno de los problemas más graves que sufren nuestras ciudades es la generación y gestión inadecuada de los residuos sólidos.

Las etapas que constituyen el manejo de residuos sólidos son: generación, almacenamiento, recolección, transporte, transferencia, tratamiento y disposición final (Ochoa, 2009). Es a partir de esta acumulación cuando comienzan los verdaderos problemas ecológicos, ya que los basureros se convierten en focos permanentes de contaminación.

Un reciente estudio del Banco Mundial, bajo el título de 'What a waste', alertaba que los residuos se duplicarán en el año 2025. El informe estima que la generación de residuos sólidos mundial pasará de los poco más de 3,5 millones de toneladas por día en 2010 a más de 6 millones de toneladas por día cuando se cumpla el primer cuarto de siglo. Pese a que no es novedad que estamos produciendo cada vez más basura, es preocupante saber que ahora la basura crece más rápido que la tasa de urbanización del mundo, y aún más preocupante es que no exista el Manejo Integral de los Residuos Sólidos (MIRS) que incluya un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnica y económicamente factible, y socialmente aceptable.

En el caso de América Latina y El Caribe ha prevalecido el manejo de los residuos bajo el esquema de "recolección y disposición final" dejando rezagados el aprovechamiento, reciclaje y tratamiento de los residuos, así como la disposición final sanitaria y ambientalmente adecuada (AI-DIS-IDRC., 2006). En muchos países de la región se

utilizan los vertederos y botaderos a cielo abierto sin las debidas especificaciones técnicas; se continúa con la práctica de recolección sin clasificación y separación de los desechos desde el origen; existen personas trabajando en las calles y en los vertederos buscando sobrevivir del aprovechamiento de materiales reciclables a pesar del riesgo a que exponen su salud e integridad física, unido esto a la deficiencia en la administración tanto pública como privada del sector son aspectos que revelan la crisis que presenta en la región el manejo de residuos sólidos(AIDIS-IDRC., 2006).

Venezuela, atraviesa actualmente un grave problema ambiental como es la recolección y disposición inadecuada de los residuos y desechos sólidos, los cuales generan focos de infección, vectores de transmisión de enfermedades endémicas por el mal manejo de los desechos sólidos en los vertederos, botaderos y rellenos sanitarios. Además de los problemas de salud, se le suman la degradación de suelos por efectos de los lixiviados, deterioro paisajístico, malos olores, contaminación del aire por transporte de partículas por efectos de la quema y producción de gases que contribuyen al efecto de invernadero (Indicadores Ambientales INE, 2010).

El Estado Trujillo, cuya capital es la ciudad de Trujillo, se encuentra ubicado en la Región de los Andes Venezolanos, al Oeste del País; forma parte de los Estados Andinos Venezolanos, con una superficie que abarca 7.400 Km² , y cuenta con una población para el año 2007 según estimaciones y proyecciones de población 1950- 2050, del INE, de 711.392 habitantes. De acuerdo con el cuestionario de residuos y desechos sólidos del Año 2006, en el municipio Trujillo se recolectan aproximadamente 50.000 Kg./diario de residuos sólidos, la tasa de generación de residuos y desechos sólidos en el municipio Trujillo se sitúa en un aproximado 0,898 Kg./hab./día. Este municipio no está exento de los problemas ambientales generados por la basura.

Constantemente producimos desechos en casa, en el trabajo y todas nuestras actividades entre los cuales podemos encontrar: latas, empaques, envolturas, botellas, objetos de vidrio, entre muchas otras cosas. Un desecho es aquel residuo o desperdicio que se arroja normalmente a la basura porque nos sobra o ya no nos sirve, sin embargo, se considera que la basura es un producto útil que se encuentra en el lugar equivocado,

es decir, que los materiales que tiramos no necesariamente deberían ir a la basura. Los desechos son eliminados por su inutilidad, aunque es recurrente que aquello que para uno es un desecho y como tal debe ser eliminado, otro individuo puede considerarlo todavía útil para su vida; por ejemplo, en una oficina desechan aquellos documentos de papel que ya no necesitan, en tanto, hay gente que rescata de la basura dicho papel para revenderlo a quienes lo reciclan.

Es necesario alargarle la vida a los productos, restaurándolos, aportándoles un nuevo uso o directamente convirtiéndolos en un nuevo producto, a través de actividades relacionadas con el control en la generación, la separación, el almacenamiento, el tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos, de forma que armonicen con los principios económicos, sociales y ambientales.

1.2 Interrogante y Sistemización de la Investigación

Sobre la base de lo expuesto anteriormente, en la presente investigación se planteó hallar una respuesta formulando el problema de la siguiente manera:

¿Cuál sería una estrategia viable para el procesamiento de residuos y desechos sólidos en el municipio Trujillo, del Estado Trujillo de Venezuela?

Para dar respuesta a esta pregunta, se planteó una situación que llevó a formular las siguientes interrogantes:

- ✓ ¿Cómo es la gestión de residuos y desechos sólidos en el municipio Trujillo?
- ✓ ¿Cuáles son las prácticas más exitosas para la gestión de residuos y desechos sólidos a nivel mundial?
- ✓ ¿Cómo mejorar la gestión de residuos y desechos sólidos en el municipio Trujillo?

Con el propósito de dar respuesta a las interrogantes planteadas se definen los objetivos de esta investigación.

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General:

Proponer una estrategia viable para el procesamiento de residuos y desechos sólidos en el municipio Trujillo del Estado Trujillo en Venezuela, que permita reaprovecharlos y reintegrarlos adecuadamente al medio ambiente.

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Evaluar el procesamiento actual de residuos y desechos sólidos del municipio Trujillo del Estado Trujillo de Venezuela.
- Determinar los aspectos clave que son incluidos en las técnicas más exitosas en el procesamiento de residuos y desechos sólidos a nivel mundial.
- Formular una estrategia de procesamiento de los residuos y desechos sólidos generados en el municipio Trujillo del Estado Trujillo de Venezuela, que considere su situación actual e introduzca lo mejor de las prácticas a nivel mundial.

1.4 Justificación de la Investigación

El manejo inadecuado de los residuos sólidos genera una problemática ambiental debido a que acarrea contaminación sobre suelo, agua, fauna, flora y el componente humano, impacto que en ocasiones es muy difícil disminuir.

Los residuos y desechos sólidos urbanos simplemente se depositan en un lugar determinado sin ninguna clase de manejo, tratamiento, ni de aprovechamiento de

residuos. Por tanto es significativo emprender acciones al respecto, para atenuar los impactos socio-ambientales; a través de la puesta en marcha de actividades; en las etapas de generación, separación y almacenamiento; enfocadas en estrategias de educación ambiental, almacenamiento selectivo, y fomentar una organización comunitaria que ejerza la actividad de rescate y aprovechamiento de residuos sólidos.

El proyecto que se presenta, intenta involucrar a la comunidad en la solución al problema de la basura comenzando por la enseñanza de valores y comportamientos adecuados y responsables, crear conciencia sobre la necesidad de reciclar y reutilizar, y de esta manera disminuir el impacto ambiental que generan los residuos y desechos sólidos. La situación en relación con la gestión integral de residuos y desechos sólidos requiere la búsqueda de nuevas soluciones tecnológicas, económicas humanas y ambientales de manejo para el reaprovechamiento y reciclaje.

Los beneficios tecnológicos que genera el proyecto se reflejan en la capacidad de transformar los residuos reciclados en algo nuevamente útil reduciendo el consumo de materiales y energía, creando nuevas fuentes de trabajo, porque genera posibilidades de desarrollar pequeñas y medianas empresas.

Los beneficios económicos que podrá generar serán significativos ya que contribuirá con el ahorro en costo por reutilización de un efluente tratado o materia prima reciclada, además se reducen los costos de recolección y disposición de los residuos. También se generaran ingresos y beneficios para las personas, instituciones u organizaciones sociales que separen los desechos para comercializarlos, para venderlos a empresas recuperadoras o canjearlos por otros productos.

El área social se beneficiará por medio del desarrollo de una cultura ambiental en las personas, para mejorar la calidad de vida en un ambiente sano con una mayor participación y cambio de actitud en la población.

En la parte ambiental, lo central es que el ahorro de materias primas reduce la sobreexplotación de los recursos naturales, además de utilizar menos energía y agua.

Otro beneficio ambiental, sería disminución de la contaminación por la reducción de la cantidad de residuos y preservación de los recursos naturales, eliminando los focos de contaminación, logrando un ambiente más limpio.

El proyecto estará acorde a la Zona para la Acción Climática de Actores no Estatales (NAZCA, por sus siglas en inglés), la cual fue lanzada en la conferencia sobre cambio climático de la ONU en Lima en diciembre de 2014 y registra los compromisos para la acción de empresas, ciudades, regiones, gobierno subnacionales e inversores para enfrentar el cambio climático. Un gran número de compromisos captados en NAZCA se reúnen a nivel mundial bajo la Agenda de Acción Lima-París, que implica tanto a actores estatales como no estatales, y tiene como objetivo acelerar la acción climática cooperativa ahora y en el futuro, así como apoyar el nuevo acuerdo universal sobre el cambio climático que los gobiernos pactaron en París en diciembre de 2015. Teniendo presente también que la adopción de estilos de vida y pautas de consumo y producción sostenibles, en un proceso encabezado por las Partes que son países desarrollados, es una contribución importante a los esfuerzos por hacer frente al cambio climático, todas estas acciones muy de la mano con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Han sido redactados en un proceso de consulta internacional sin precedentes, coordinado por las Naciones Unidas. Esto conlleva que todos los participantes se apropien de los nuevos objetivos y se comprometan con los mismos para hacerlos realidad en 2030. La agenda 2030 gira entorno a cinco ejes centrales: *Planeta, Personas, Prosperidad, Paz y Alianzas* –denominadas en inglés, las 5 P: *Planet, People, Prosperity, Peace, Partnership*-. La Agenda 2030 está integrada por 17 objetivos de desarrollo sostenible y 169 metas. Suponen un nuevo reto de la comunidad internacional para lograr erradicar la pobreza, extender el acceso a los derechos humanos, lograr un desarrollo económico global sostenible y respetuoso con el planeta y los recursos que ofrece.

El proyecto pondrá en práctica los temas y el basamento teóricos extraídos de la metodología de definición, control y gestión de proyectos promovida por el Project Management Institute (PMI 2013).

1.5 Alcances y limitaciones

1.5.1 Alcances:

El presente estudio explora las respuestas adecuadas al problema ambiental ocasionado por el manejo inadecuado de los residuos sólidos en Venezuela por parte de los municipios en la legislación venezolana como los responsables de los mismos.

Este proyecto de investigación abarca el diseño de una estrategia viable para el procesamiento de residuos y desechos sólidos para la reducción de la basura a través del reciclaje y la reutilización de los mismos en el municipio Trujillo, del Estado Trujillo de Venezuela. No se contempla la puesta en práctica de la estrategia resultante.

1.5.2 Limitaciones:

El período de tiempo de recolección de la información comprende 10 meses de duración a partir de mayo de 2016, tiempo establecido para el desarrollo de la Especialización en Planificación, Desarrollo y Gestión De Proyectos, de la UMA, y el desarrollo del Trabajo Especial de Grado, que significa acopio o levantamiento de información pública en Venezuela.

CAPITULO II: MARCO TEORICO DE LA INVESTIGACION

2.1 Antecedentes de la Investigación

Alves De Souza (2016), Study Of Environmental Proposal To Reduce The Generation Of Waste In The City Of Rio De Janeiro, propone Alternativas para Reducir Residuos Sólidos Urbanos en la Ciudad de Río de Janeiro con Visión de la Sostenibilidad del Medio Ambiente; utilizando conceptos de consumo de la educación ambiental crítica, la política pública y la búsqueda de una propuesta de mitigación a la producción de residuos. Realizó un estudio comparativo con el Plan de Gestión de RSU de Nueva York. El aporte de este trabajo a la investigación, se debe a que sugiere estrategias sostenibles para la implementación de nuevos procedimientos para sensibilizar a la población a través de un proceso socio-educativo para reducir residuos. *Palabras Clave: Política Nacional de Residuos Sólidos; Educación Ambiental; Residuos Sólidos Urbanos; Reducción de Residuos.*

Begum (2016), en su estudio “Assessment of alternative waste technologies for energy recovery from solid waste in Australia”, - “Evaluación de las tecnologías de residuos alternativos para la valorización energética de los residuos sólidos en Australia”- . Se centra en recuperar más recursos del flujo de residuos y reducir el impacto en el medio ambiente, basado en la evaluación del rendimiento de la tecnología de gasificación para la conversión de residuos sólidos en energía. El resultado representa un gran aporte para esta investigación, debido a que contribuye a un mejor entendimiento de los responsables del desarrollo de diferentes tecnologías de gestión de residuos sólidos para que puedan considerarlos valioso para la generación de energía. *Palabras Clave: Residuos Sólidos; Valoración Energética; Reducción de Residuos; Reducir impacto en el medio ambiente; Conversión de Residuos Sólidos en Energía.*

Medina (2015), en su investigación Diseño de un Sistema de Reciclaje de Aceite Vegetal Económico, Ecológico y Socialmente Sostenible, presenta una oportunidad con el diseño de un sistema de reciclaje de aceite vegetal usado; en base al cual se desarrolló

un emprendimiento socio-productivo piloto en la ciudad de Puerto Ordaz. Recopiló experiencias de emprendimientos similares, elaboró el mecanismo del estudio técnico-económico comparativo de las opciones de reciclaje del aceite vegetal. Lo interesante de este antecedente, radica en que define la organización adecuada para un sistema de reciclaje de aceite vegetal usado en Venezuela, en el ámbito del desarrollo sustentable. *Palabras clave: emprendimiento, sistema de reciclaje, aceite vegetal, sostenibilidad económica, sostenibilidad social, sostenibilidad ecológica, proyecto, plan de negocio.*

Kinobe (2015), en su estudio “Assessment of urban solid waste logistics systems: the case of Kampala, Uganda”, - “Evaluación de los sistemas de logística de residuos sólidos urbanos: el caso de Kampala, Uganda”-. El objetivo de este estudio fue desarrollar sistemas logísticos eficaces para la gestión de residuos sólidos en áreas urbanas de los países en desarrollo, evaluando los sistemas de logística inversa que permiten recaptura eficaz de los productos valiosos a partir de residuos sólidos urbanos. El aporte para este proyecto se debe a que se analizó en detalle la colección, re-procesamiento, re-distribución y mercados finales de los residuos sólidos en una red de cadena de suministro inversa de los productos entregados al vertedero. Presentando datos a gran escala que se pueden utilizar para mejorar la gestión de residuos sólidos en otras ciudades de los países en desarrollo. *Palabras clave: logística, logística inversa, gestión de residuos, optimización, residuos Modelos de colección, GIS, Kampala.*

Falconi (2012), en su Estudio Caracterización de Residuos Sólidos Generados en la Unidad Educativa “Monseñor Arias Blanco” del estado Trujillo, desarrolló los objetivos planteados, por medio del cual fue posible conocer al aplicar la Normativa Mexicana para residuos sólidos municipales, la cantidad de residuos sólidos según zonas de generación. Esta investigación representa un punto de partida en una fase de diagnóstico situacional, para el futuro diseño de planes de acción y estrategias a ser adoptadas por las instituciones competentes para mejorar el manejo de residuos sólidos. *Palabras clave: caracterización, residuos sólidos, instituciones educativas.*

González Bonilla (2012), en su investigación “Implementación de un plan de manejo integral de los residuos sólidos del cantón Pucará provincia del Azuay”; efectuó un

estudio de campo recolectando información de caracterización de residuos sólidos, determinación de sitios posibles para el emplazamiento de instalaciones de recuperación, reciclaje y disposición final de los mismos. Obteniendo datos para la elaboración del perfil de proyecto de Gestión Integral de Residuos Sólidos. El aporte a esta investigación se debe a que con los datos obtenidos se realizaron cálculos y estimaciones para realizar propuestas de sensibilización y concientización a la población en la preservación del ambiente y recursos naturales. *Palabras clave:* Gestión Integral de Residuos Sólidos, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, preservación del ambiente y recursos naturales, participación de la población, cantón Pucará.

Jaramillo y Zapata (2008), en su trabajo Aprovechamiento de los Residuos Sólidos Orgánicos en Colombia; definen cada uno de los tipos de aprovechamiento apoyados en la normatividad existente; igualmente compila algunas experiencias a nivel mundial, regional y local, los impactos positivos y negativos y los costos para el aprovechamiento de los residuos sólidos orgánicos urbanos. El aporte de este trabajo para esta investigación radica en que resalta que el aprovechamiento de los residuos orgánicos empieza a adquirir una mayor dimensión por el acelerado crecimiento urbanístico y la necesidad de reutilizar materias primas desechadas. *Palabras clave:* aprovechamiento, residuos sólidos, fracción orgánica, compostaje.

Velázquez Patiño (2007), en su artículo “La gestión de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Hannover: un modelo exitoso”; pretende mostrar la actuación de esta ciudad para ofrecer estrategias que deberían ser incluidas por otros países. Resalta que lograr una gestión sostenible de los residuos domésticos es un gran desafío, reconociendo que el éxito se basa en la reconceptualización del término "basura" contando con la participación social- industrial. Destaca también la importancia de la educación y toma de conciencia ambiental. El aporte de este artículo para esta investigación se debe a que muestra un modelo de actuación que ofrece estrategias para corregir la gestión de residuos. *Palabras clave:* Residuos; Gestión ambiental; Reciclaje; Principios ambientales; Participación social y empresarial.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1 Proyecto

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para diseñar un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto, cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. (PMI, 2013, p. 3).

2.2.2 Proyecto Social

Se entiende por social todo lo que afecta al ser humano y a sus condiciones de vida. El proyecto social debería contemplar fundamentalmente lo que hace referencia a las necesidades básicas del individuo, es decir; salud, educación, empleo y vivienda así como otro tipo de necesidades como son la dignidad, autoestima, aprecio, seguridad, consideración, la capacidad de encontrar sentido a la vida y al mundo que nos rodea.

Los Proyectos Sociales se orientan a la resolución de problemas, con el fin de intentar satisfacer las necesidades básicas del individuo. Existe una cierta relación entre la fragilidad y la carencia, por un lado, y la responsabilidad por el otro. La responsabilidad en un trabajador social se acrecienta al mismo tiempo que crece el poder que engendra una fragilidad complementaria (Pérez Serrano,2000).

Los Proyectos Sociales intentan siempre resolver una carencia, una necesidad y miran siempre al futuro que intentan mejorar. La elaboración de proyectos implica sistematizar, es decir, construir un sistema para lograr una ordenación. Implica jerarquizar y articular una serie de hechos, de objetos o de ideas, aparentemente dispersos para poder comprender e interpretarlos mejor. Implica, también, la

reflexión autocrítica que nos ayude a planificar acciones con el fin de lograr una mayor calidad en nuestros trabajos.

El proyecto Social, tiene siempre la intención clara de alcanzar aquello que se pretende con la mayor eficacia y calidad.

2.2.3 Gerencia De Proyectos

De acuerdo al PMI (2013), se define gerencia o dirección de proyectos como:

“...la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 47 procesos de la dirección de proyectos, agrupados de manera lógica, categorizados en cinco Grupos de Procesos...” (p.4).

Durante la vida útil de todo proyecto se pueden identificar diferentes Ciclos de Vida, que de acuerdo al PMI (2013):

“...es la serie de fases por las que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre. Las fases son generalmente secuenciales y sus nombres y números se determinan en función de las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación...” (p.38).

Siendo entendidas como cada una de las fases necesarias que se deben desarrollar para obtener el logro del proyecto, todos los proyectos pueden configurarse dentro de la siguiente estructura genérica de ciclo de vida:

- Inicio del proyecto.
- Organización y preparación.
- Ejecución del trabajo.
- Seguimiento y control.

- Cierre del proyecto.

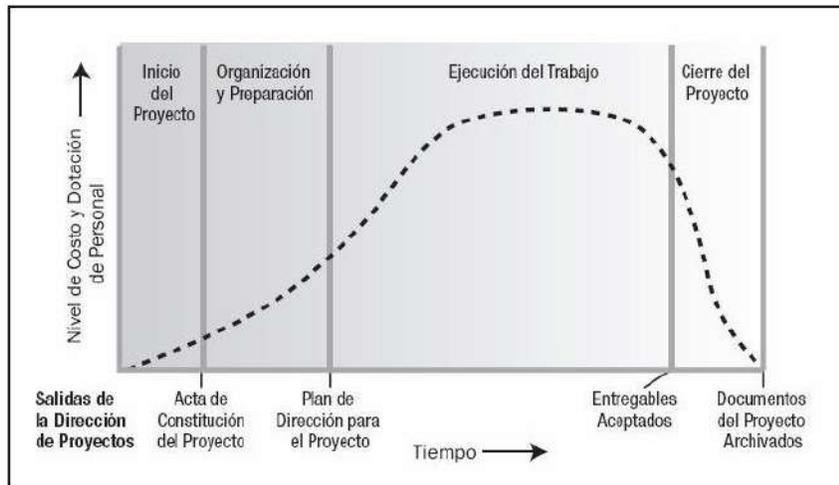


Figura 1: Ciclo de vida de un proyecto. Fuente PMI (2013).

2.2.4 Procesos de Dirección de Proyectos

- **Grupo de Procesos de Inicio.** Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.
- **Grupo de Procesos de Planificación.** Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.
- **Grupo de Procesos de Ejecución.** Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones del mismo.

- **Grupo de Procesos de Monitoreo y Control.** Aquellos procesos requeridos para rastrear, revisar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- **Grupo de Procesos de Cierre.** Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

2.2.5 Áreas de Conocimiento de la Gerencia de Proyectos

A continuación se presentan las áreas de conocimiento de la Gerencia de Proyectos, de acuerdo a lo especificado en la PMI (2013):

Gestión de la Integración

Incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los distintos procesos y actividades de dirección de proyectos dentro de los Grupos de Procesos de Gerencia de Proyectos. En el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, articulación y acciones de integración que son cruciales para concluir el proyecto y, al mismo tiempo, cumplir satisfactoriamente con los requisitos de los clientes y otros interesados, y gestionar las expectativas. Consiste en tomar decisiones sobre dónde concentrar recursos y esfuerzos cada día, anticipando las posibles polémicas de modo que puedan ser tratadas antes de que se conviertan en polémicas críticas y coordinando el trabajo para el bien del proyecto en general. El esfuerzo de integración también implica hacer concesiones entre objetivos y alternativas en competencia.

Los procesos de integración de dirección de proyectos incluyen:

- ✓ *Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.*
- ✓ *Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar a Desarrollar en el Plan de Gestión del Proyecto*
- ✓ *Dirigir y gestionar la Ejecución del Proyecto*
- ✓ *Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto*
- ✓ *Control Integrado de Cambios*
- ✓ *Cerrar Proyecto*

Gestión del Alcance del Proyecto

Incluye los procesos necesarios para asegurarse que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y sólo el trabajo requerido, para completar el proyecto satisfactoriamente. Se relaciona principalmente con la definición y el control de lo que está y no está incluido en el proyecto.

Los procesos gestión del alcance del proyecto proyectos incluyen:

- ✓ *Planificación del Alcance.*
- ✓ *Definición del Alcance.*
- ✓ *Crear una estructura detallada del trabajo (EDT).*
- ✓ *Verificación del Alcance.*
- ✓ *Control del Alcance*

Gestión del Tiempo del Proyecto

Incluye los procesos necesarios para lograr la conclusión del proyecto a tiempo.

Los procesos de Gestión del Tiempo del Proyecto incluyen lo siguiente:

- ✓ *Definición de las Actividades*
- ✓ *Establecimiento de la Secuencia de las Actividades*
- ✓ *Estimación de Recursos de las Actividades*
- ✓ *Estimación de la Duración de las Actividades*
- ✓ *Desarrollo del Cronograma*
- ✓ *Control del Cronograma*

Gestión de los Costos del Proyecto

Incluye los procesos involucrados en la planificación, estimación, preparación del presupuesto y control de costos de forma que el proyecto se pueda completar dentro del presupuesto Aprobado.

Los procesos de Gestión de los Costos del Proyecto incluyen lo siguiente:

- ✓ *Estimación de Costos*
- ✓ *Preparación del Presupuesto de Costos*
- ✓ *Control de Costos*

Gestión de la Calidad del Proyecto

Incluye todas las actividades de la organización ejecutante que determinan las políticas, los objetivos y las responsabilidades relativos a la calidad de modo que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales se emprendió. Implementa el sistema de gestión de calidad a través de la política, los procedimientos y los procesos de planificación de calidad, aseguramiento de calidad y control de calidad, con actividades de mejora continua de los procesos que se realizan durante todo el proyecto, según corresponda.

Los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto incluyen lo siguiente:

- ✓ *Planificación de Calidad.*
- ✓ *Realizar Aseguramiento de Calidad.*
- ✓ *Realizar Control de Calidad.*

Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto

La Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluye los procesos que organizan y dirigen el equipo del proyecto. El equipo del proyecto está compuesto por las personas a quienes se les han asignado roles y responsabilidades para concluir el proyecto. El equipo de dirección del proyecto es un subgrupo del equipo del proyecto y es responsable de las actividades de dirección de proyectos, tales como la planificación, el control y el cierre. Este grupo puede denominarse equipo central, equipo ejecutivo o equipo de liderazgo. Para proyectos más pequeños, las responsabilidades de la dirección de proyectos pueden ser compartidas por todo el equipo o administradas únicamente por el director del proyecto.

Los procesos de Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluyen lo siguiente:

- ✓ *Planificación de los Recursos Humanos.*
- ✓ *Adquirir el Equipo del Proyecto.*
- ✓ *Desarrollar el Equipo del Proyecto.*
- ✓ *Gestionar el Equipo del Proyecto.*

Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto es el Área de Conocimiento que incluye los procesos necesarios para asegurar la generación, recogida, distribución, almacenamiento, recuperación y destino final de la información del proyecto en tiempo y forma. Proporcionan los enlaces cruciales entre las personas y la información, necesarios para unas comunicaciones exitosas.

Los procesos de Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluyen lo siguiente:

- ✓ *Planificación de las Comunicaciones.*
- ✓ *Distribución de la Información.*
- ✓ *Informar el Rendimiento.*
- ✓ *Gestionar a los Interesados.*

Gestión de los Riesgos del Proyecto

Incluye los procesos relacionados con la planificación de la gestión de riesgos, la identificación y el análisis de riesgos, las respuestas a los riesgos, y el seguimiento y control de riesgos de un proyecto; la mayoría de estos procesos se actualizan durante el proyecto. Los objetivos de la Gestión de los Riesgos del Proyecto son aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos adversos para el proyecto.

Los procesos de Gestión de la Gestión de Riesgos del Proyecto incluyen lo siguiente:

- ✓ *Planificación de la Gestión de Riesgos*
- ✓ *Identificación de Riesgos*
- ✓ *Análisis Cualitativo de Riesgos*
- ✓ *Análisis Cuantitativo de Riesgos*
- ✓ *Planificación de la Respuesta a los Riesgos*
- ✓ *Seguimiento y Control de Riesgos*

Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

Incluye los procesos para comprar o adquirir los productos, servicios o resultados necesarios fuera de equipo del proyecto para realizar el trabajo. Se presentan a continuación, dos perspectivas de adquisición. La organización puede ser la compradora o vendedora del producto, servicio o resultados bajo un contrato.

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de gestión del contrato y de control de cambios necesarios para administrar contratos u órdenes de compra emitidas por miembros autorizados del equipo del proyecto. También incluye la administración de cualquier contrato emitido por una organización externa (el comprador) que esté adquiriendo el proyecto a la organización ejecutante (el vendedor), y la administración de las obligaciones contractuales que corresponden al equipo del proyecto en virtud del contrato.

Los procesos de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluyen lo siguiente:

- ✓ Planificar las Compras y Adquisiciones.*
- ✓ Planificar la Contratación.*
- ✓ Solicitar Respuestas de Vendedores.*
- ✓ Selección de Vendedores.*
- ✓ Administración del Contrato.*
- ✓ Cierre del Contrato.*

2.2.6 Mejora Continua en Gestión Ambiental - ISO 14000 Año 1996

El Ciclo PDCA también es conocido como "Círculo de Deming", ya que fue el Dr. Williams Edwards Deming uno de los primeros que utilizó este esquema lógico en la mejora de la calidad y le dio un fuerte impulso. Basado en un concepto ideado por Walter A. Shewhart, el Ciclo PDCA constituye una estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos

Etapas del ciclo PDCA en ISO 14000:

- PLAN (Planificar): Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.
- DO (Hacer): Implementar los procesos.
- CHECK (Verificar): Realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política ambiental, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.
- ACT (Actuar): Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión ambiental.

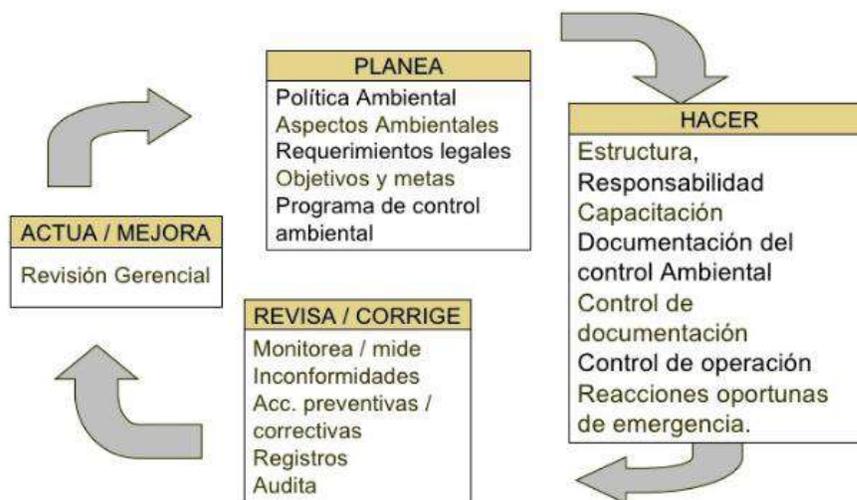


Figura 2: Etapas del ciclo PDCA en ISO 14000. Fuente representación gráfica de IISO 1400.

2.2.7 El Análisis FODA

FODA (en inglés SWOT), es la sigla usada para referirse a una herramienta analítica que le permitirá trabajar con toda la información que posea sobre su negocio, útil para examinar sus Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

Este tipo de análisis representa un esfuerzo para examinar la interacción entre las características particulares de su negocio y el entorno en el cual éste compite.

El análisis FODA tiene múltiples aplicaciones y puede ser usado por todos los niveles de la corporación y en diferentes unidades de análisis tales como producto, mercado, producto mercado, línea de productos, corporación, empresa, división, unidad estratégica de negocios, etc.). Muchas de las conclusiones obtenidas como resultado del análisis FODA, podrán serle de gran utilidad en el análisis del mercado y en las estrategias de mercadeo que diseñe y que califiquen para ser incorporadas en el plan de negocios. (Thompson, 1985).

El análisis FODA debe enfocarse solamente hacia los factores clave para el éxito de su negocio.

Debe resaltar las fortalezas y las debilidades diferenciales internas al compararlo de manera objetiva y realista con la competencia y con las oportunidades y amenazas del entorno.

2.2.8 Residuos Sólidos Urbanos (RSU)

Los Residuos Sólidos Urbanos, son los que se originan en la actividad doméstica y comercial de ciudades y pueblos. En los países desarrollados en los que cada vez se usan más envases, papel, y en los que la cultura de "usar y tirar" se ha extendido a todo tipo de bienes de consumo, las cantidades de basura que se generan han ido creciendo hasta llegar a cifras muy altas.

Después de la segunda Guerra Mundial el crecimiento industrial se reestableció y el poblamiento de las áreas urbanas continuó generando nuevos problemas; los vertederos ya no quedaban situados en lugares apartados de las ciudades, y los espacios propicios para la disposición eran cada vez menores. Aunado a este problema, el crecimiento industrial y el bienestar económico condujo a una nueva era en la que los métodos para la transformación de las materias primas son cada vez más novedosos, situación que facilita la creación de una gran variedad de nuevos productos. Se inaugura la llamada “Era del consumismo” que se caracteriza por la abundancia de productos de “usar y tirar” (Savary, 2004).

El grupo de los residuos sólidos urbanos engloba una serie de productos, que se podrían clasificar en su composición de la siguiente manera:

Materia orgánica.

- Restos de comida, de jardinería y otros materiales fermentables constituyen el principal componente de los residuos, que tiende a disminuir en las sociedades más desarrolladas.

Materia inorgánica.

- Vidrio. Botellas, envases de alimentos, etc. La recogida diferenciada de esta fracción está cada vez más extendida.
- Papel y cartón. Periódicos, papel en general, cajas y envases. Esta fracción ha experimentado importantes incrementos en los últimos años y su recogida en origen está en expansión.
- Plásticos. Botellas y envases para líquidos, envases y embalajes.
- Otros componentes. Madera, cenizas, textiles, goma, latas metálicas, etc.

La evolución de la composición de los residuos urbanos está íntimamente relacionada con el poder adquisitivo de cada colectividad. Cuanto más

desarrollado es un país, una ciudad, una comunidad mayor es la tendencia a consumir los bienes elaborados reduciendo la fracción típicamente orgánica e incrementando las fracciones complementarias de vidrio, papel, cartón y plásticos. Esto permite asegurar que la generación de basuras está íntimamente relacionada con cuestiones económicas, sociológicas y culturales.

2.2.9 La gestión de los residuos en la actualidad

El siglo XXI se caracteriza por la preocupación y concienciación de la sociedad sobre su medio ambiente y los posibles daños que le ocasionan las actividades humanas. En relación con la producción de residuos la preocupación se ha centrado en los efectos que origina la mala gestión que se hace de ellos, efectos que se visualizan principalmente en la salud pública y la contaminación del suelo, agua y aire. Convertida la gestión en uno de los grandes problemas de la sociedad actual, debido principalmente al incremento constante de la producción, el público demanda cada vez mayores y mejores controles y reglamentaciones, que ofrezcan alternativas de tratamiento encaminadas a minimizar el problema. Como objetivo adicional la sociedad comienza también a reclamar que la gestión de los residuos contribuya a reducir el uso de materias primas y a ahorrar energía.

*“En la actualidad, se entiende por gestión de residuos al conjunto de operaciones encaminadas al aprovechamiento de los materiales y la energía contenida en la basura de forma medioambientalmente segura y la eliminación responsable de la parte no aprovechable”
(Bermúdez 2001, 16).*

El manejo tradicional de los residuos sólidos urbanos, mantenido en la mayoría de las ciudades en desarrollo y de las comunidades rurales, incluye rigurosamente las siguientes etapas:

a) Generación de residuos. Comprende las actividades en las cuales los materiales son identificados como si ya no tuvieran ningún valor adicional para ser retenidos por los poseedores. Generación de los residuos y acumulación de los mismos en contenedores improvisados.

b) Recolección domiciliaria de residuos en camiones con o sin alguna adaptación de apoyo para la carga y descarga de contenedores en cada domicilio. En algunos casos se han empleado vehículos con compresión de residuos y niveles accesibles de carga y descarga.

c) Transporte de los residuos a los basureros.

d) Disposición final de los residuos en basureros a cielo abierto.

e) Recuperación de materiales aprovechables, por parte de personas de muy bajos recursos económicos y en condiciones antihigiénicas.

f) Combustión de los residuos restantes.

La disposición final, en basureros o rellenos sanitarios, resulta ser la primera de las alternativas previstas para la destrucción o desaparición de los residuos generados. La valorización de los residuos se vuelve una alternativa catalogada como costosa y altamente tecnificada.

El reciclaje de vidrio, metal, papel y cartón y el compostaje de la fracción orgánica de los residuos se realizan en escala muy baja. La reducción en la fuente y las actividades educativas tendientes a la minimización de los residuos son muy poco socorridas dentro del marco de la gestión tradicional de los residuos.

Los sistemas de recolección y de transporte generalmente son deficientes y la falta de recursos económicos de los organismos responsables de la gestión impide la aplicación de buenas estrategias de mejoramiento.

A las actividades realizadas para la gestión de los residuos, Careaga (1993), en su trabajo para la concienciación ciudadana sobre el daño de los residuos y sus posibles soluciones, menciona:

“Una primera realidad sobre los Residuos Sólidos Municipales es que, básicamente, sólo hay cuatro métodos para manejarlos, los cuales se conocen desde hace miles de años (en sentido literal). Estos métodos son: tirarlos, quemarlos (y luego tirar las cenizas); convertirlos en algo que pueda ser usado de nuevo (es decir reciclarlos) y minimizar desde el principio la cantidad de bienes materiales y de residuos producidos (o sea disminuir la cantidad de basura futura). A esto último se le llama ahora “reducción de origen o en la fuente”. Todas las civilizaciones, desde el pasado remoto, han usado estos métodos en grado variable de complejidad y sofisticación” (Careaga 1993, 13).

Dada la profusión de términos existentes referidos a los residuos sólidos, conveniente establecer un pequeño glosario de términos. Extraído de El Libro del Reciclaje, (Alfonso del Val 2011)

Basura. Se considera de forma genérica a los residuos sólidos sean urbanos, industriales, etc. Ver Residuos sólidos y Residuos sólidos urbanos.

Calcín. Chatarra de vidrio fragmentado, acondicionado o no para su fundición.

Clasificación de los residuos. Atendiendo al estado y al soporte en que se presentan, se clasifican en sólidos, líquidos y gaseosos. La referencia al soporte se debe a la existencia de numerosos residuos aparentemente de un tipo, pero que están integrados por varios (gaseosos formados por partículas sólidas y líquidas, líquidos con partículas sólidas, etc.) por lo que se determina que su estado es el que presenta el soporte principal del residuo (gaseoso en el primer ejemplo, líquido en el segundo). Ver Residuos sólidos.

Compost o compuesto. Producto obtenido mediante el proceso de compostaje.

Compostaje. Reciclaje completo de la materia orgánica mediante el cual ésta es sometida a fermentación controlada (aerobia) con el fin de obtener un producto estable, de características definidas y útil para la agricultura.

Chatarra. Restos producidos durante la fabricación o consumo de un material o producto. Se aplica tanto a objetos usados, enteros o no,

como a fragmentos resultantes de la fabricación de un producto. Se utiliza fundamentalmente para metales y también para vidrio.

Disposición final: Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

Escombros. Restos de derribos y de construcción de edificaciones, constituidos principalmente por tabiquería, cerámica, hormigón, hierros, madera, plásticos y otros, y tierras de excavación en las que se incluyen tierra vegetal y rocas del subsuelo.

Granza de plástico de recuperación. Producto obtenido de reciclar plásticos usados y que equivale a los productos plásticos de primera transformación o "granza virgen". Normalmente se presenta en forma de fino "macarrón" troceado.

Lixiviado: Líquido que se ha filtrado, a través de los residuos sólidos u otros medios, y que ha extraído, disuelto o suspendido materiales a partir de ellos, pudiendo contener materiales potencialmente dañinos.

Materia inerte. Vidrio (envases y plano), papel y cartón, tejidos (lana, trapos y ropa), metales (ferrícos y no ferrícos), plásticos, maderas, gomas, cueros, loza y cerámica, tierras, escorias, cenizas y otros. A pesar de que pueden fermentar el papel y cartón, así como la madera y en mucha menor medida ciertos tejidos naturales y el cuero, se consideran inertes por su gran estabilidad en comparación con la materia orgánica. Los plásticos son materia orgánica, pero no fermentable.

Reciclaje. Proceso simple o complejo que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea éste el mismo en que fue generado u otro diferente. La palabra "reciclado" es un adjetivo, el estado final de un material que ha sufrido el proceso de reciclaje. En términos de absoluta propiedad se podría considerar el reciclaje puro sólo cuando el producto material se reincorpora a su ciclo natural y primitivo: materia orgánica que se incorpora al ciclo natural de la materia mediante el compostaje. Sin embargo y dado lo restrictivo de esta acepción pura, extendemos la definición del reciclaje a procesos más amplios. Según la complejidad del proceso que sufre el material o producto durante su reciclaje, se establecen dos tipos: directo, primario o simple; e indirecto, secundario o complejo.

Recogida selectiva. Recogida de residuos separados y presentados aisladamente por su productor.

Recuperación. Sustracción de un residuo a su abandono definitivo. Un residuo recuperado pierde en este proceso su carácter de "material destinado a su abandono", por lo que deja de ser un residuo propiamente dicho, y mediante su nueva valoración adquiere el carácter de "materia prima secundaria".

Rechazo. Resto producido al reciclar algo.

Residuo. Todo material en estado sólido, líquido o gaseoso, ya sea aislado o mezclado con otros, resultante de un proceso de extracción de la Naturaleza, transformación, fabricación o consumo, que su poseedor decide abandonar.

Residuos peligrosos. Sólidos, líquidos (más o menos espesos) y gases que contengan alguna(s) sustancia(s) que por su composición, presentación o posible mezcla o combinación puedan significar un peligro presente o futuro, directo o indirecto para la salud humana y el entorno.

Residuos sólidos. En función de la actividad en que son producidos, se clasifican en agropecuarios (agrícolas y ganaderos), forestales, mineros, industriales y urbanos. A excepción de los mineros, por sus características de localización, cantidades, composición, etc., los demás poseen numerosos aspectos comunes desde el punto de vista de la recuperación y reciclaje.

Residuos sólidos urbanos (RSU). Son aquellos que se generan en los espacios urbanizados, como consecuencia de las actividades de consumo y gestión de actividades domésticas (viviendas), servicios (hostelería, hospitales, oficinas, mercados, etc.) y tráfico viario (papeleras y residuos viarios de pequeño y gran tamaño).

Reutilizar. Volver a usar un producto o material varias veces sin "tratamiento", equivale a un "reciclaje directo". El relleno de envases retornables, la utilización de paleas ("pallets") de madera en el transporte, etc., son algunos ejemplos.

Tratamiento. Conjunto de operaciones por las que se alteran las propiedades físicas o químicas de los residuos.

Triar o destriar. Seleccionar o separar diversos componentes de la basura normalmente de forma manual.

Vertido. Deposición de los residuos en un espacio y condiciones determinadas. Según la rigurosidad de las condiciones y el espacio de

vertido, en relación con la contaminación producida, se establecen los tres tipos siguientes.

Vertido controlado. Acondicionamiento de los residuos en un espacio destinado al efecto, de forma que no produzcan alteraciones en el mismo, que puedan significar un peligro presente o futuro, directo o indirecto, para la salud humana ni el entorno.

Vertido semicontrolado. Acondicionamiento de los residuos en un determinado espacio, que sólo evita de forma parcial la contaminación del entorno.

Vertido incontrolado o salvaje de residuos sin acondicionar, es aquel cuyos efectos contaminantes son desconocidos.

2.2.10 La recuperación y el reciclaje de los materiales inorgánicos

La actividad del reciclaje, resurgida del movimiento ambiental en los últimos años, significa concretamente separar o extraer materiales del flujo de desechos; acondicionarlos para su comercialización; usarlos como materia prima en sustitución de materiales vírgenes para manufacturar nuevos productos y utilizar dichos productos hasta que se devuelvan al flujo de los desechos y puedan nuevamente ser reciclados, lo que ayuda a realizar adecuadamente la gestión de los residuos sólidos municipales y disminuir los daños al ambiente.

“El reciclaje contribuye también a reducir al mínimo el impacto ambiental de la disposición de los desechos sólidos mixtos (olores, emisiones a la atmósfera y producción de lixiviados); a preservar recursos minerales, petroleros y forestales y a conservar agua y energía” (Careaga 1993, 46).

En la actualidad las investigaciones para la recuperación de residuos se han orientado en aspectos tales como la visión de que,

- Los recursos naturales son limitados y la recuperación de residuos puede ser una fuente importante de aprovisionamiento de materias

primas que se incorporan en los procesos productivos. Por este motivo el reciclaje se puede considerar como una alternativa al agotamiento y despilfarro de los recursos naturales.

- La escasez y el alza continua de los precios de las materias primas y el encarecimiento de los costes de energía, unida a la dependencia de Europa a otros países productores de petróleo. Por este motivo el reciclaje puede considerarse como una alternativa al ahorro energético.
- Disminución de cantidades de residuos urbanos que se necesitan tratar. Cuando se seleccionan fracciones de residuos para reciclar puede considerarse como una alternativa al volumen de residuos que es necesario eliminar.

Casi todos los materiales usados para fabricar envases pueden ser reusados o reciclados, simplemente el tratamiento que recibe cada tipo de residuos es distinto, dependiendo de características propias. En muchos casos el material puede utilizarse para producir el mismo tipo de envases, tal es el caso del vidrio y del aluminio, principalmente; en otros el material se degrada y sólo puede ser usado para alguna aplicación de menor valor que el uso original, como en la mayoría de los plásticos, el papel y cartón con mezcla de calidades. Sin embargo, es conveniente señalar que el reciclaje de materiales tiene una vida limitada, ya que los materiales se degradan y cada vez es más costosa su reutilización, además de perder su calidad.

2.2.11 Las alternativas vigentes para una gestión integral de los residuos

La gestión integral de los residuos se entiende como el conjunto de operaciones encaminadas al aprovechamiento de los materiales y la energía contenida en los residuos de forma ambientalmente segura y la eliminación responsable de la parte no aprovechable (Deffis, 1994 y Garrido, 1998).

Los distintos métodos utilizados para alcanzar este objetivo son resultado de una combinación de técnicas y programas capaces de conseguir el máximo aprovechamiento de los recursos y fracciones útiles contenidas en los distintos materiales de dichos residuos, basándose en el hecho de que pueden ser manejados y dispuestos de manera separada. Asimismo, los nuevos modelos de gestión buscan las mejores soluciones para la prevención del daño ambiental propiciando diferentes formas de intervención como por ejemplo, extendiendo la responsabilidad del productor y activando la conciencia de la sociedad sobre sus formas de consumo y desprendimiento de residuos.

Las acciones que se han emprendido para favorecer la reducción progresiva del volumen de residuos generados son: el fomento de la reutilización, el reciclaje, la valorización de la materia orgánica contenida en los residuos urbanos mediante la producción de compost y/o a través de la incineración con recuperación de energía, realizando dichas operaciones en instalaciones que cumplan con los requisitos técnicos y de protección del medio ambiente. Estas acciones, además, tienen el propósito de responder a necesidades y expectativas sociales como son la salud pública, la economía, la conservación, la estética y otras consideraciones de tipo ambiental. Lograr una gestión integral de los residuos requiere que estos procesos sean comprendidos como complementarios y de apoyo, y no como métodos aislados (Bermúdez, 2001).

Atendiendo a estas consideraciones, diversos países de todo el mundo han atravesado por largos periodos de promulgación y adaptación de legislaciones relacionadas con el tratamiento de los residuos urbanos. Los países pertenecientes a la Unión Europea son un ejemplo sobresaliente en este esfuerzo.

En menos de 30 años han publicado extensas y tenaces directivas comunitarias (Garrido, 1998) que establecen las prioridades (Figura 3) que han de ser aplicadas en todas y cada una de las fases del ciclo de vida de un producto, es decir, durante su producción, consumo y postconsumo.

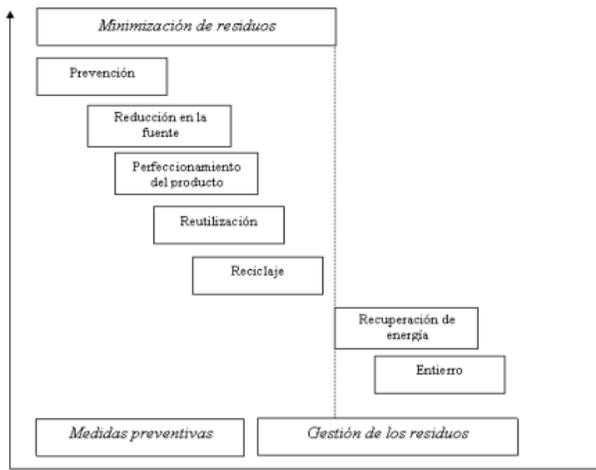


Figura 3: Escala de prioridades para tratamiento de los productos. Fuente Velázquez (2007).

Según la directiva comunitaria 91/156/CEE sobre residuos y tal como se aprecia en la *Figura 3*, la prevención durante la elaboración y uso de un producto es una actividad prioritaria, en segundo lugar, la reutilización y el reciclaje, donde el factor que determinará cual se utilice es muy independiente en cada país, pudiendo ser las características o la procedencia de los materiales, así como su calidad, la tecnología, e incluso las necesidades que se tengan; y finalmente, contempla la valorización energética y la eliminación controlada en vertedero, como últimas opciones.

Las experiencias de los países más desarrollados en cuanto a las estrategias seguidas para alcanzar una gestión integral y ambientalmente sostenible de los residuos son interesantes para los territorios con menor desarrollo en materia ambiental, ya que pueden aprender y mediante una adecuación a la realidad local, desarrollar programas para la gestión de los residuos más eficientes a los actualmente llevados a la práctica. Uno de los países europeos con más avances es Alemania, ya que desde inicios de 1970 trabaja arduamente en la mejora del ciclo de vida de los productos y perfeccionamiento de los métodos para la eliminación segura de los residuos. Siguiendo el ejemplo de Alemania, otros países europeos —como Francia e Italia a mediados de 1970 y posteriormente

España, Portugal y Grecia (AEMA, 2003) han comenzado a legislar en materia de residuos con avances alentadores.

Resultado del desempeño alemán se refleja también en la legislación europea, pues dos de sus leyes, creadas originalmente para regular y mejorar la gestión de los residuos a nivel nacional, fueron recogidas por la Comisión Europea para adaptarlas y convertirlas en directivas comunitarias.

2.2.12 Medio ambiente y desarrollo sostenible

El desarrollo sostenible puede ser definido como "un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades". Esta definición fue empleada por primera vez en 1987 en la Comisión Mundial del Medio Ambiente de la ONU, creada en 1983. Sin embargo, el tema del medio ambiente tiene antecedentes más lejanos. En este sentido, las Naciones Unidas han sido pioneras al tratar el tema, enfocándose inicialmente en el estudio y la utilización de los recursos naturales y en la lucha porque los países - en especial aquellos en desarrollo- ejercieran control de sus propios recursos naturales.

El cuidado del medio ambiente y desarrollo sustentable es un tema que preocupa y ocupa a todos los países. Las consecuencias de modelos de desarrollo, pasados y actuales, que no han tomado en cuenta al medio ambiente, se manifiestan inequívocamente en problemas de orden mundial como el cambio climático.

Tres conferencias internacionales de alto nivel previstas para 2015 cerrarán el proceso de definición del conjunto de objetivos, metas e indicadores, así como la arquitectura institucional requerida para una nueva era de desarrollo sostenible:

- Tercera Conferencia Internacional de Financiación para el Desarrollo. Addis Abeba julio 2015, centrada en la discusión sobre los medios de implementación y especialmente sobre el financiamiento.

- Cumbre Especial sobre el Desarrollo Sostenible en la sede de Naciones Unidas en New York en septiembre de 2015. En esta cumbre se adoptará la nueva agenda y sus objetivos.
- 21° período de sesiones de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en París en diciembre de 2015, donde los estados miembros se han comprometido a aprobar un nuevo acuerdo para hacer frente a la amenaza que podría dificultar el cumplimiento de la ADS.

En la actualidad, la conciencia de que es necesario preservar y mantener el medio ambiente se refleja prácticamente en todos los ámbitos de trabajo de las Naciones Unidas. La colaboración dinámica establecida entre la Organización y los gobiernos, las ONG's, la comunidad científica y el sector privado está generando nuevos conocimientos y medidas concretas para solucionar los problemas ambientales globales. Las Naciones Unidas consideran que proteger el medio ambiente debe ser parte de todas las actividades de desarrollo económico y social. Si no se protege el medio ambiente no se podrá alcanzar el desarrollo.

Con el pacto de los representantes de los 195 países reunidos en París no solo admiten que el problema del cambio climático existe, sino que reconocen que el aumento de la temperatura es responsabilidad del hombre. Por eso, establecen medidas para combatirlo.

Como parte del trabajo realizado a través de esta campaña se ha definido colectivamente una visión, un propósito, valores y criterios de implementación.

“Un mundo equitativo y sostenible en el que cada persona goza de sus derechos humanos y vive bien, en seguridad y resiliencia; un mundo en el que los sistemas políticos y económicos ofrecen bienestar a todas las personas dentro de los límites de los recursos del planeta”

2.2.13 GEF, El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)

GEF, El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) fue establecido en octubre de 1991 para conceder nuevas y adicionales donaciones y financiamiento en condiciones favorables para cubrir los costos “incrementales” o costos suplementarios asociados con la transformación de un proyecto con beneficios nacionales a uno con beneficios ambientales mundiales. El FMAM reúne a 182 gobiernos miembros, en colaboración con las instituciones internacionales, organizaciones no gubernamentales y el sector privado. Hoy es el mayor financiador de proyectos para mejorar el medio ambiente mundial, con más de US\$12.500 millones asignados a través de 3.690 proyectos en más de 165 países en desarrollo y países con economías en transición en todo el mundo. Estos proyectos están relacionados con las áreas focales de trabajo: biodiversidad, cambio climático, aguas internacionales, degradación de tierras, manejo sostenible de bosques, capa de ozono y contaminantes orgánicos persistentes. El FMAM es también el mecanismo financiero designado para establecer una serie de acuerdos ambientales multilaterales (AAM) o convenios; y como tal, el FMAM ayuda a los países a cumplir con sus obligaciones en virtud de los convenios que han firmado y ratificado. Estas convenciones y acuerdos ambientales multilaterales proporcionan orientación a los dos órganos rectores del FMAM: el Consejo del FMAM y la Asamblea del FMAM.

Principales convenios:

- Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB - 1993).
- Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC - 1994).
- Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP - 2001).
- Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CLD - 1996).

2.2.14 Gestión municipal y manejo de residuos sólidos

La mayoría de los problemas ambientales locales pueden solucionarse mediante una eficiente gestión municipal. En ello tanto los Alcaldes como las cámaras municipales, tienen mucha responsabilidad. La Alcaldía es la instancia gubernamental donde tiene su despacho o ejerce sus funciones el alcalde o alcaldesa. Venezuela posee 335 municipios (integrados a los 23 estados y al Distrito Capital) que se dividen en parroquias, aunque no guardan relación con la Institución Eclesiástica.

Las Acciones que un Alcalde Ambientalmente Responsable debe cumplir en relación al manejo de residuos sólidos:

1. Maneja apropiadamente los residuos y desechos sólidos en su municipio, supervisando apropiadamente a las empresas recolectoras y las plantas de transferencia, promoviendo la reutilización y el reciclaje de residuos tanto como sea posible, y velando porque los desechos sean trasladados a lugares donde sean tratados apropiadamente (p.e. rellenos sanitarios).
2. Promueve la educación ambiental y la concientización ciudadana en temas estratégicos prioritarios para la mejora de la calidad de vida de sus ciudadanos.

2.2.16 Benchmarking y su aplicación en relación a la gestión de RSU.

Se define benchmarking como el estudio metódico del rendimiento y procesos asociados de uno o más sistemas líderes en su campo, y la comparación de aquellas mejores prácticas con los propios rendimientos y procesos utilizados, con el objetivo de evaluar y mejorar dichos rendimientos y en su conjunto, mejorar el rendimiento general del sistema (ACR 2010).

La idea fundamental que hay detrás del benchmarking no se encuentra en la comparación o en la copia de estrategias, sino en el impacto que generan estas comparaciones sobre el rendimiento. La cuestión está en entender aquellas prácticas que hacen a las organizaciones la mejor en su categoría y luego adaptar aquellas prácticas para el uso propio.

La aplicación fundamental del benchmarking en relación a la gestión de residuos es trasladar con éxito los conocimientos técnicos, conceptos e instrumentos de un sistema a otro (bien sea en el marco municipal o regional).

En este sentido, es posible definir dos tipos de benchmarking (Audit Commission, 2000 ;Odgen & Olson ,2000). Por un lado, el benchmarking de datos, consiste en la realización de comparaciones cuantitativas, pudiendo detectar diferencias en el rendimiento y como se ha evolucionado en el tiempo, estableciendo resultados de referencia para fijar objetivos y monitorizar el progreso en torno a los mismos. Por otro, el benchmarking de procesos, que consiste en utilizar la propia organización o seleccionar otras entidades similares como organizaciones para comparar los procesos y adquirir nuevas estrategias para mejorar el rendimiento. Por otro lado, el éxito de su uso dependerá en analizar primero el sector para poder evaluar los resultados de la entidad, y posteriormente buscar otras entidades para adquirir nuevas prácticas (Audit Commission, 2000).

2.3.- Bases Legales

2.3.1 La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, Gaceta Oficial Número 5.908E 19/2/2009.

Capítulo IX, De los Derechos Ambientales, Artículo 127. Refiere:

Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. (p 67)

Es una obligación fundamental del Estado proteger el ambiente, con la activa participación de la sociedad, garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre de contaminación, en donde el aire, el agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas, sean especialmente protegidos, de conformidad con la ley.

2.3.2 Ley de residuos y desechos sólidos .Gaceta Oficial Número 38.068 de fecha 18 de noviembre de 2004.

Artículo 1.

La presente Ley tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos y desechos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los desperdicios al mínimo, y evitará situaciones de riesgo para la salud humana y calidad ambiental.

Artículo 2. Los intereses generales del objeto son:

1. Garantizar que los residuos y desechos sólidos se gestionen sin poner en peligro la salud y el ambiente, mejorando la calidad de vida de los ciudadanos.

2. Dar prioridad a las actuaciones tendentes a prevenir y reducir la cantidad de residuos y desechos sólidos, así como evitar el peligro que puedan causar a la salud y al ambiente.

3. Promover la implementación de instrumentos de planificación, inspección y control, que favorezcan la seguridad y eficiencia de las actividades de gestión del manejo de los residuos y desechos sólidos.

4. Asegurar a los ciudadanos el acceso a la información sobre la acción pública en materia de gestión de los residuos y desechos sólidos, promoviendo su participación en el desarrollo de las acciones previstas

Por otra parte, en la legislación ambiental venezolana son diversas las leyes y normativas, que hacen énfasis al control del manejo y disposición de desechos sólidos entre ellas pueden mencionar: la Ley de Gestión Integral de la Basura.

2.3.3 Ley de Gestión Integral de la Basura. Gaceta Oficial N° 6.017 Extraordinario de fecha 30 de Diciembre 2010.

Artículo 1.

La presente Ley establece las disposiciones regulatorias para la gestión integral de la basura, con el fin de reducir su generación y garantizar que su recolección, aprovechamiento y disposición final sea realizada en forma sanitaria y ambientalmente segura.

Artículo 2.

La gestión integral de los residuos y desechos sólidos se regirá conforme a los principios de prevención, integridad, precaución, participación ciudadana, corresponsabilidad, responsabilidad civil, tutela efectiva, prelación del interés colectivo, información y educación para una cultura ecológica, de igualdad y no discriminación, debiendo ser eficiente y sustentable, a fin de garantizar un adecuado manejo de los mismos.

Artículo 3

Se declara de utilidad pública e interés social todo lo relativo a la gestión integral de los residuos y desechos sólidos.

Artículo 4

La gestión integral de los residuos y desechos sólidos es un servicio público que debe ser garantizado por el Estado y prestado en forma continua, regular, eficaz, eficiente e ininterrumpida, en corresponsabilidad con todas las personas, a través de la comunidad organizada.

Incentivos económicos, fiscales, financieros, tecnológicos, sociales y educativos en la Ley de Gestión de la basura

La LGB establece que se otorgarán incentivos económicos, fiscales, financieros, tecnológicos, sociales y educativos a aquellos que formulen, ejecuten y participen con iniciativas, planes, programas, proyectos o inversiones en materia de residuos y desechos sólidos para optimizar la gestión integral de su manejo.

La ley establece que dichos incentivos serán:

1. El acceso al sistema crediticio del Estado para optar a créditos preferenciales
2. Las exoneraciones parciales o totales del pago de impuestos, tasas y contribuciones, de conformidad con el Código Orgánico Tributario.

2.3.4 Acuerdo de París 2015.

Artículo 2

1. El presente Acuerdo, al mejorar la aplicación de la Convención, incluido el logro de su objetivo, tiene por objeto reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza, y para ello:
 - a) Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático;
 - b) Aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos;
 - c) Elevar las corrientes financieras a un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.
2. El presente Acuerdo se aplicará de modo que refleje la equidad y el principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas y las

capacidades respectivas, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales.

Artículo 3

En sus contribuciones determinadas a nivel nacional a la respuesta mundial al cambio climático, todas las Partes deberán realizar y comunicar los esfuerzos ambiciosos que se definen en los artículos 4, 7, 9, 10, 11 y 13 con miras a alcanzar el propósito del presente Acuerdo enunciado en su artículo 2. Los esfuerzos de todas las Partes representarán una progresión a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta la necesidad de apoyar a las Partes que son países en desarrollo para lograr la aplicación efectiva del presente Acuerdo.

Artículo 4

1. Para cumplir el objetivo a largo plazo referente a la temperatura que se establece en el artículo 2, las Partes se proponen lograr que las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero alcancen su punto máximo lo antes posible, teniendo presente que los países en desarrollo tardarán más en lograrlo, y a partir de ese momento reducir rápidamente las emisiones de gases de efecto invernadero, de conformidad con la mejor información científica disponible, para alcanzar un equilibrio entre las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción antropógena por los sumideros en la segunda mitad del siglo, sobre la base de la equidad y en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza.
2. Cada Parte deberá preparar, comunicar y mantener las sucesivas contribuciones determinadas a nivel nacional que tenga previsto

efectuar. Las Partes procurarán adoptar medidas de mitigación internas con el fin de alcanzar los objetivos de esas contribuciones.

3. La contribución determinada a nivel nacional sucesiva de cada Parte representará una progresión con respecto a la contribución determinada a nivel nacional que esté vigente para esa Parte y reflejará la mayor ambición posible, teniendo en cuenta sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus capacidades respectivas, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales.
4. Las Partes que son países desarrollados deberán seguir encabezando los esfuerzos y adoptando metas absolutas de reducción de las emisiones para el conjunto de la economía. Las Partes que son países en desarrollo deberían seguir aumentando sus esfuerzos de mitigación, y se las alienta a que, con el tiempo, adopten metas de reducción o limitación de las emisiones para el conjunto de la economía, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales.
5. Se prestará apoyo a las Partes que son países en desarrollo para la aplicación del presente artículo, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 9, 10 y 11, teniendo presente que un aumento del apoyo prestado permitirá a esas Partes acrecentar la ambición de sus medidas.
6. Los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo podrán preparar y comunicar estrategias, planes y medidas

para un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero que reflejen sus circunstancias especiales.

7. Los beneficios secundarios de mitigación que se deriven de las medidas de adaptación y/o los planes de diversificación económica de las Partes podrán contribuir a los resultados de mitigación en el marco del presente artículo.
8. Al comunicar sus contribuciones determinadas a nivel nacional, todas las Partes deberán proporcionar la información necesaria a los fines de la claridad, la transparencia y la comprensión, con arreglo a lo dispuesto en la decisión 1/CP.21 y en toda decisión pertinente que adopte la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Acuerdo de París.
9. Cada Parte deberá comunicar una contribución determinada a nivel nacional cada cinco años, de conformidad con lo dispuesto en la decisión 1/CP.21 y en toda decisión pertinente que adopte la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Acuerdo de París, y tener en cuenta los resultados del balance mundial a que se refiere el artículo 14.
10. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Acuerdo de París examinará los plazos comunes para las contribuciones determinadas a nivel nacional en su primer período de sesiones.

2.4 Definición Operativa de las Variables

Tabla 1: Definición Operativa de las Variables. Fuente elaboración propia.

Objetivo General: Proponer una estrategia viable para el procesamiento de residuos y desechos sólidos en el municipio Trujillo, del Estado Trujillo Venezuela, que permita reaprovecharlos y reintegrarlos adecuadamente al medio ambiente.		
Objetivos específicos	Variables	Definición conceptual
Evaluar el procesamiento actual de residuos y desechos sólidos el municipio Trujillo, del Estado Trujillo de Venezuela.	procesamiento de residuos y desechos sólidos	Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipulación, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final.
Determinar los aspectos clave que son incluidos en las técnicas más exitosas para el procesamiento de residuos y desechos sólidos a nivel mundial.	técnicas más exitosas para el procesamiento de residuos y desechos sólidos	Gestión integral de residuos sólidos implicando la minimización en origen, la valorización (recuperación, reutilización y reciclado) incluyendo la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada a los procesos, productos y servicios que permite aumentar la eficiencia global y reducir los riesgos para la salud humana y el ambiente.
Formular una estrategia de procesamiento de los residuos y desechos sólidos generados en el municipio Trujillo, del Estado Trujillo de Venezuela, que considere su situación actual e introduzca lo mejor de las prácticas a nivel mundial.	estrategia de procesamiento de los residuos y desechos sólidos	Plan de acción para aplicar una correcta estrategia para la gestión de los residuos y desechos sólidos, para reducir sus efectos sobre la salud y el medio ambiente , incluyendo varias tareas en las que se involucran los ciudadanos, las organizaciones comunitarias, las empresas y los organismos del estado.

CAPITULO III: MARCO METODOLOGICO

3.1 Tipo de Investigación según el nivel de profundidad

En función del nivel de profundidad, esta es una investigación descriptiva, ya que su finalidad es detallar, con mayor precisión, las características de un determinado individuo, situaciones o grupos; con el fin de establecer su comportamiento o estructura.

3.2 Diseño de Investigación

El diseño de esta investigación se enmarca dentro de una combinación bibliográfico/documental y de campo.

La investigación bibliográfico/documental, se basa en un proceso sistemático y secuencial de recolección, selección, clasificación, evaluación y análisis de contenido del material empírico impreso y gráfico, físico, audiovisual y electrónico que servirá de fuente teórica, conceptual y metodológica para la investigación.

La investigación bibliográfico/documental se aplicó con la intención de determinar los elementos, variables y aspectos clave que son incluidos en las técnicas más avanzadas de procesamiento de residuos y desechos sólidos a nivel mundial.

La investigación de campo se utilizará para recolectar los datos directamente de los sujetos investigados, realizando el análisis sistemático en la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna.

Sobre la base de los resultados de la combinación de la investigación bibliográfico/documental y la investigación de campo, es posible formular estrategias de procesamiento de los residuos y desechos sólidos generados en el municipio Trujillo del Estado Trujillo de Venezuela.

3.3 Población y Muestra

El desarrollo de la investigación exige los lineamientos de los parámetros dentro de los cuales opera el estudio, por lo tanto, es necesario determinar el espacio, en el cual se llevará a cabo la misma, los sectores o individuos a lo que se van a dirigir los esfuerzos de la investigación.

La población de esta investigación está representada el municipio Trujillo, -Capital Trujillo-, es uno de los 20 municipios que conforman al estado Trujillo y cuenta con una población de 55.890 según estadísticas de 2010 del INE. Este municipio está conformada por siete (7) parroquias: Andrés Linares, Cristóbal Mendoza, Cruz Carrillo, Matriz, Chiquinquirá, Tres Esquinas y Monseñor Carrillo.

La muestra por área de esta investigación la constituye aproximadamente el 30% de los habitantes de la parroquia Tres Esquinas (1718 habitantes), La parroquia Tres Esquinas está constituida por los sectores: Tucutucu, Aguadita, El Bucare , UD3 Tres Esquinas, Polígono de Tiros, Ali Primera parte baja, Ali Primera parte alta, Las Petrocasas, 9 de octubre, Brisas del Rio, Urb .Cruz Carrillo, Comuna Kuikas, Urb Conrado Monaca, Mirabelito, Cubizcus, Luz del Pueblo, Brisas del Prado y Monte Libre. Según el censo demográfico de 2011, la población es de 5.681 habitantes aproximadamente, que en familia representa un aproximado de 2650.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Esta etapa del proyecto se llevó a cabo por medio de la aplicación de técnicas de recolección de datos utilizando los siguientes instrumentos: observación directa, entrevistas y encuesta. La aplicación de los instrumentos se realizó en diciembre de 2016, en un periodo de 12 días continuos, desde el 12 de diciembre hasta el 23 de diciembre.

La observación se realizó visitando al municipio Trujillo, y las diferentes comunidades que lo constituyen, y con especial atención en la parroquia Tres Esquinas, a fin de registrar el manejo de residuos sólidos y su relación y afectación al medio ambiente.

Las entrevistas se realizaron en forma directa y personal, sosteniendo conversaciones con: El Director del Aseo Urbano del Municipio Trujillo en fecha 12/12/2016, El presidente de Concejo Municipal en fecha 12/12/2016, y con un Representante del MINEA de la Ciudad de Trujillo en fecha 13/12/2016. Orientada a obtener respuestas que se analizaron, evaluaron e interpretaron relacionadas directamente con el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación.

En el proyecto se empleó como técnica de recolección de datos la encuesta, para la realización de dicha encuesta se utilizó el cuestionario estructurado con una combinación de preguntas de carácter dicotómico y de selección simple, tomando en consideración las variables del estudio.

Los instrumentos de recolección de datos se muestran en la sección de anexos,

Entrevistas:

- ANEXO A: Entrevistas Director del Aseo Urbano del municipio Trujillo/ Registro de Observación Documental.
- ANEXO B: Entrevista al Presidente del Concejo Municipal
- ANEXO C: Entrevista al Representante del Ministerio del Poder Popular para Ecosocialismo y Aguas (MINEA) de la ciudad de Trujillo.

Encuesta:

ANEXO D: Encuesta dirigida a los habitantes del municipio Trujillo – Edo-Trujillo

El otro instrumento de recolección de datos que se aplicó fue el Registro de Observación Documental, con la finalidad de recopilar datos e información vinculados directamente con la investigación. Se recolectó información cualitativa

y cuantitativa, la cual se comparó con los resultados obtenidos en el municipio Trujillo, y con los métodos utilizados por otras ciudades a nivel mundial.

3.5 Técnicas de procesamientos y análisis de datos

Se realizó el análisis e interpretación de los datos, con el fin de convertirlos en información necesaria para generar conclusiones, y principalmente recomendar una estrategia viable para el procesamiento de residuos y desechos sólidos en el municipio Trujillo.

Los procedimientos empleados para el tratamiento de los datos, están referidos a operaciones básicas como: clasificación, organización, tabulación y jerarquización.

La clasificación se efectuó mediante la discriminación del instrumento aplicado a la población en estudio.

El proceso de tabulación se realizó de manera manual, a fin de efectuar el recuento de los datos contenidos en los cuestionarios, para luego registrarlo en una hoja de cálculo, y poder representarlos en tablas y gráficos descriptivos simples, que facilitaron agrupar los datos y relacionar los porcentajes obtenidos de las unidades muestrales. La jerarquización de los ítems se realizó de acuerdo con la frecuencia de selección de cada alternativa, según la opinión de los sujetos de investigación.

3.6 Fases de la Investigación.

El desarrollo del presente estudio se definió con anterioridad, realizando el diseño de la investigación y las técnicas a utilizar en la recolección de datos, análisis y el procesamiento de la información; todo esto bajo un conjunto de fases consecutivas, que se presentan a continuación:

3.6.1 Fase I. Levantamiento de la información teórica

En esta fase se realizó la investigación documental que sentó las bases para el planteamiento del problema, definición de objetivo general y objetivos específicos, marco teórico, y marco metodológico.

3.6.2 Fase II. Recopilación de la información

En la segunda fase se procedió a recabar la información a través de las herramientas diseñadas para la recolección de datos, toda la información recopilada fue enumerada y clasificada de acuerdo a la técnica seleccionada.

3.6.3 Fase III. Procesamiento de la información

Por medio de esta etapa fue posible dar respuesta a las interrogantes planteadas, y en consecuencia se pudo dar cumplimiento a los objetivos específicos de la investigación.

3.6.4 Fase IV. Cierre de la Investigación

La última fase corresponde a la evaluación, conclusiones y recomendaciones del proceso investigativo y a la entrega final del Trabajo Especial de Grado (TEG).

3.7 Estructura Desagregada de Trabajo (EDT/WBS) del TEG

En la figura 4 se presenta la Estructura Desagregada de Trabajo (EDT/WBS) que se utilizó en esta investigación.

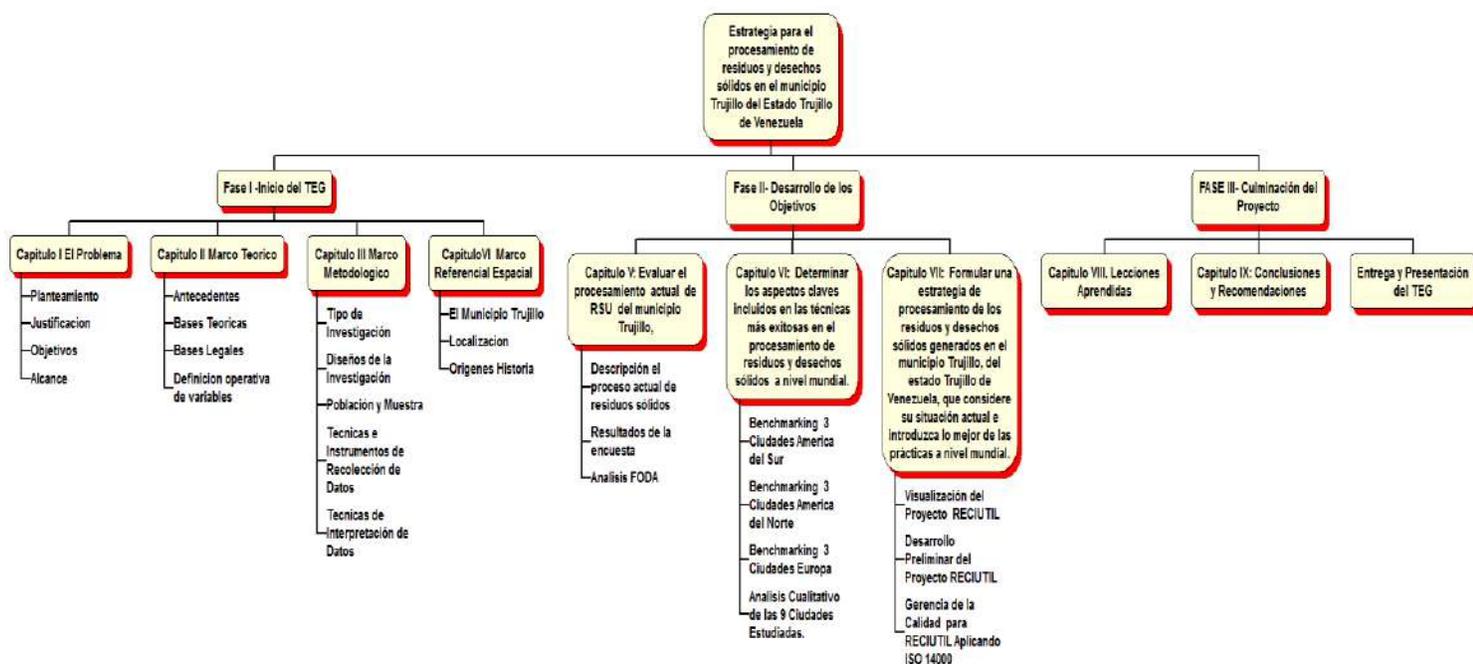


Figura 4: Estructura Desagregada de Trabajo (EDT/WBS) de la Investigación. Fuente: elaboración propia.

3.8 Operacionalización de las variables.

Tabla 2: Dimensiones e indicadores de la variable 1 -Procesamiento de residuos y desechos sólidos.

Variable: Procesamiento de residuos y desechos sólidos			
DIMENSION	INDICADORES	TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS	FUENTE
Formas de almacenamiento y acopio	<ul style="list-style-type: none"> • Lugar para Almacenamiento y espacio • Estimación del volumen (evitar la saturación del centro de acopio). • Contenedores y espacio específico para el acopio. • Tipos de residuos y cantidades: <ul style="list-style-type: none"> ○ aluminio ○ vidrio, ○ plásticos, ○ papel blanco, revistas, periódico y cartón. 	Entrevistas. Encuesta. Observación directa. Revisión documental.	Información de campo
Medios de recolección y transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Ruta y cobertura de recolección. • Frecuencia de recolección y cantidades. • Tipos de camiones recolectores. • Eficiencia de camiones recolectores. • Eficiencia del servicio de recolección de residuos. • Conformidad de la comunidad con el servicio recolección de residuos. • Encuesta de satisfacción. 	Entrevistas. Encuesta. Observación directa. Revisión documental.	Información de campo
Técnicas de recuperación y procesamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de Generación de los residuos y acumulación de los mismos en contenedores improvisados. • Recolección domiciliaria de residuos en camiones. • Cantidad de residuos transportados a los basureros. Disposición final de los residuos en basureros a cielo abierto. 	Entrevistas Encuesta Observación directa	Información de campo
Formas de almacenamiento y acopio	<ul style="list-style-type: none"> • Lugar para Almacenamiento y espacio • Estimación del volumen (evitar la saturación del centro de acopio). • Contenedores y espacio específico para el acopio. • Tipos de residuos y cantidades: <ul style="list-style-type: none"> ○ aluminio ○ vidrio, ○ plásticos, ○ papel blanco, revistas, periódico y cartón. 	Entrevistas Encuesta Observación directa	Información de campo

Tabla 3: Dimensiones e indicadores de la variable 2 - Técnicas más exitosas para el procesamiento de residuos y desechos sólidos. Fuente: elaboración propia.

Variable: Técnicas más exitosas para el procesamiento de residuos y desechos sólidos			
DIMENSION	INDICADORES	TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS	FUENTE
Minimización en origen de los residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de volumen. • Aumento de equipos para cubrir la demanda. 	Revisión documental Benchmarking.	Bases de datos Académicas ISO 14000
Valorización de residuos sólidos aplicando las 3 R: Recuperación, Reutilización y Reciclaje	<ul style="list-style-type: none"> • Contenedores por tipo de residuos • Gestión de inventario de materiales a recuperar, reutilizar y reciclar. • Creación de mercados de productos con materiales recuperables, reutilizables y reciclables, sobre la base de la composición y tratamiento adecuado. 	Revisión documental Benchmarking.	Bases de datos Académicas ISO 14000
Estrategia ambiental preventiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Concentración de residuos y recuperación. • Implementación de Contenedores por tipo de residuos. 	Revisión documental Benchmarking.	Bases de datos Académicas ISO 14000
Reducir los riesgos en impacto ambiental y para la salud humana.	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de los procedimientos de operación. • Cambio de materias primas. • Modificación de los equipos de proceso (tecnologías limpias). 	Revisión documental Benchmarking.	Bases de datos Académicas ISO 14000

Tabla 4: Dimensiones e indicadores de la variable 3 - Estrategias de procesamiento de residuos y desechos sólidos. Fuente: elaboración propia.

Variable: Estrategia de procesamiento de los residuos y desechos sólidos			
DIMENSION	INDICADORES	TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS	FUENTE
Recursos Económicos	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión y mejoras en la administración de recursos para el procesamiento de residuos sólidos. • Búsqueda de recursos por medios de ONG's. 	Revisión documental Análisis comparativo	Bases de datos Académicas. Bases legales. Acuerdos y tratados. PMI (2013).
Métodos para reducir impacto en el medio ambiente y sus efectos sobre la salud.	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de los procedimientos de operación. • Cambio de materias primas. • Modificación de los equipos de proceso (tecnologías limpias) 	Revisión documental. Benchmarking.	Bases de datos Académicas. Mejores prácticas de otras ciudades a nivel mundial. PMI (2013).
Percepción social participación y difusión	<ul style="list-style-type: none"> • Tácticas para involucrar a ciudadanos, organizaciones comunitarias, empresas y organismos del estado 	Revisión documental Benchmarking.	Bases de datos Académicas. Mejores prácticas de otras ciudades a nivel mundial. PMI (2013)
Mejores prácticas procesamiento de residuos	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos a seguir exitosos en el mundo. • Poner en práctica la minimización de los residuos a través de las 3R. • Formación de hábitos: "Aprendamos a clasificar los residuos en la comunidad" • Organizar talleres productivos con material reciclable • Organizar campañas de sensibilización y difusión dirigidas a la comunidad sobre las prácticas ambientales. 	Revisión documental Benchmarking.	Bases de datos Académicas. Mejores prácticas de otras ciudades a nivel mundial. PMI (2013)

3.9 Aspectos Éticos

Los Aspectos Éticos para la esta investigación se sostienen de dos códigos específicos, el primero el Código de ética y conducta profesional del PMI 2010, y en segundo lugar el Código de Ética Profesional del CIV (2014),

Código de Ética y Conducta Profesional del PMI (2010), donde destacan las siguientes expectativas entre profesionales de la Gerencia de Proyectos:

- “Únicamente aceptamos aquellas asignaciones que se condicen con nuestros antecedentes, experiencia, habilidades y preparación profesional.” (p. 3).
- “Cumplimos los compromisos que se asumen: hacer lo que se dice que se va a hacer.” (p. 3).
- “Cuando cometemos errores u omisiones, se responsabilizan por ellos y los corrigen de inmediato.” (p. 3).
- “Protegemos la información confidencial o de propiedad exclusiva que se les haya confiado.” (p. 3).
- “Nos informamos sobre las normas y costumbres de los demás, y evitar involucrarse en comportamientos que ellos podrían considerar irrespetuosos.” (p. 4).
- “Escuchamos los puntos de vista de los demás y procurar comprenderlos.” (p. 4).
- “Nos comportamos de manera profesional, incluso cuando no se es correspondido de la misma forma.” (p. 4).
- “No nos aprovechamos de nuestra experiencia o posición para influir en las decisiones o los actos de otras personas a fin de obtener beneficios personales a costa de ellas.” (p. 4).
- “Respetamos los derechos de propiedad de los demás.” (p. 4).
- “Demostramos transparencia en el proceso de toma de decisiones.” (p. 5).

- “Revisar constantemente los criterios de imparcialidad y objetividad, y realizar las acciones correctivas pertinentes.” (p. 5).
- “Brindar acceso equitativo a la información a quienes están autorizados a contar con dicha información.” (p. 5).
- “Procuramos que haya igualdad de acceso a oportunidades para aquellos candidatos que sean idóneos.” (p. 5).

Código de Ética Profesional del CIV (2014), donde se considera “contrario a la ética” (p. 1) para profesionales de la ingeniería, las siguientes situaciones:

- “Actuar en cualquier forma que tienda a menoscabar el honor, la responsabilidad y aquellas virtudes de honestidad, integridad y veracidad que deben servir de base a un ejercicio cabal de la profesión.” (p. 1).
- “Descuidar el mantenimiento y mejora de sus conocimientos técnicos, desmereciendo así la confianza que al ejercicio profesional concede la sociedad.” (p. 1).
- “Atentar contra la reputación o los legítimos intereses de otros profesionales, o intentar atribuir injustificadamente la comisión de errores profesionales a otros colegas.” (p. 2).
- “Utilizar estudios, proyectos, planos, informes u otros documentos, que no sean el dominio público, sin la autorización de sus autores y/o propietarios.” (p. 2).
- “Revelar datos reservados de índole técnico, financiero o profesionales, así como divulgar sin la debida autorización, procedimientos, procesos o características de equipos protegido por patentes o contratos que establezcan las obligaciones de guardas de secreto profesional. Así como utilizar programas, discos, cintas u otros medios de información, que no sea de dominio público, sin la debida autorización de sus autores y/o propietarios, o utilizar sin autorización de códigos de acceso de otras personas, en provecho propio.” (p.2).

CAPITULO IV: MARCO REFERENCIAL ESPACIAL

4.1 El municipio Trujillo.

Trujillo, es uno de los 20 municipios que conforman al estado venezolano de estado Trujillo. La capital de este municipio es la ciudad de Trujillo, que a la vez es capital de todo el estado homónimo, siendo la ciudad más importante políticamente. Trujillo es una ciudad tranquila y colonial, que se halla en el valle del río Castán. Fue la primera ciudad fundada de la región andina. La historia, el arte y los hermosos paisajes se entremezclan para hacer de este lugar una parada obligada en el itinerario de cualquier viajero. La hospitalidad de su gente y la paz que se respira en cada una de sus calles, hacen que todo aquél que pisa estas tierras deje un trozo de su corazón. Además, ha sido cuna de grandes hombres y testigo de varios de los momentos que cambiaron el rumbo de Venezuela.

4.1.1 Localización y extensión

El municipio Trujillo, -Capital Trujillo-, se localiza entre la coordenadas 9° 25´ 00" Latitud Norte y 70° 25´00" Longitud Oeste, en el Estado Trujillo – Venezuela, entidad situada al norte de la cordillera andina, en el sitio de contacto de la Región Andina con los llanos altos occidentales y las regiones Zuliana y Centro Occidental. Ocupa una superficie de 7.400 Km², lo que equivale a un 10.7% del territorio de la Región de los Andes y un 0.8% de la superficie de Venezuela. Político - administrativamente está conformada por siete (7) parroquias: Cristóbal Mendoza, Cruz Carrillo, Chiquinquirá, Matriz, Monseñor Carrillo y Tres Esquinas, las mencionadas parroquias a su vez integran parte de lo que se denomina el área metropolitana de la ciudad de Trujillo, aprobada según Gaceta Oficial de la República de Venezuela con el número E5256 de fecha 26-8-98.

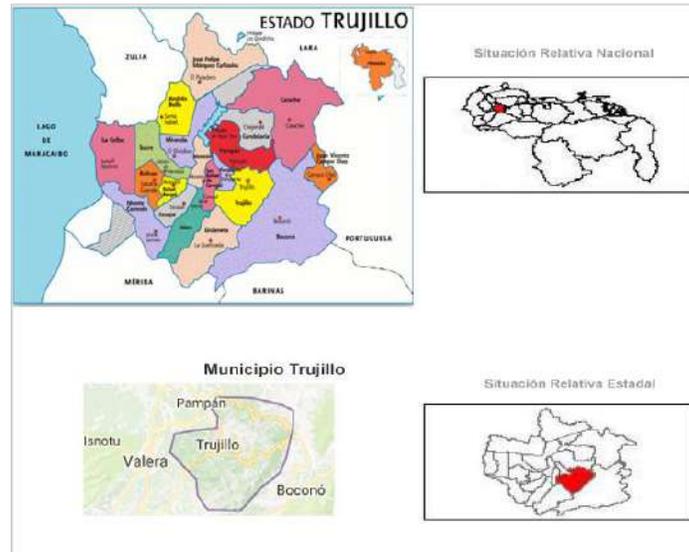


Figura 5: Localización del municipio Trujillo del Estado Trujillo Venezuela. Fuente: elaboración propia.

Sus límites son:

Norte: Parroquias Pampanito, Pampanito II y La Concepción del Municipio Pampanito y las Parroquias Pampán y Flore de Patria del Municipio Pampán.

Sur: Parroquias Boconó y San José del Municipio Boconó y las Parroquias Cabimbú y Santiago del Municipio Urdaneta.

Este: Parroquias Burbusay, Rafael Rangel y Boconó del Municipio Boconó.

Oeste: Parroquias Santiago del Municipio Urdaneta; Carvajal y Antonio Nicolás Briceño del Municipio San Rafael de Carvajal y Parroquias Pampanito II del Municipio Pampanito.

De acuerdo al Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar IGVS, la superficie del municipio Trujillo es de 413 Km², lo cual representa el 5,58% del total del estado Trujillo. La población existente, según INE, 55.890 Habitantes para el 2010. Con una altitud de 800 m.s.n.m y una temperatura de 24°C. En zonas altas desciende a 18°C. La actividad económica del municipio Trujillo está vinculada al uso forestal mediante la conservación de la vegetación natural existente y la reforestación a través de las plantaciones forestales en aquellas

zonas de fuerte intervención y con problemas graves de erosión, localmente y en los sitios donde el relieve y la disponibilidad de agua lo permitan. Es posible el desarrollo de una horticultura de piso alto. En la actualidad existen plantaciones de café, piña, horticultura de piso bajo y agricultura de subsistencia precaria y de bajo rendimiento.

4.1.2 Orígenes y características históricas.

La ciudad de Trujillo rodeada de montañas, se le conoce como la ciudad de "Paz y Encanto". Se encuentra ubicado sobre un valle inclinado que los indígenas llamaban Mukas y que los españoles bautizaron como Valle de Los Cedros, a orillas del río Castán y entre las lomas formadas por los cerros Must Abast, Carmona, y San Isidro. El municipio Trujillo fue fundado el 9 de octubre de 1557, por Diego García de Paredes, quien lo bautizó con ese nombre en honor a su tierra natal en España. Trujillo fue una ciudad Portátil, porque itineró por siete espacios geográficos regionales: Escuque, Boconó, Trujillo; de cuyos lugares fueron expulsados por los indígenas, quienes mostraron resistencia los españoles. Ese encuentro cultural es lo que dio origen a las raíces del ser trujillano, que los caracteriza como personas humildes serviciales y trabajadoras, enalteciendo así a las regiones andinas que conforman el país.

4.1.3 Lugares atractivos turísticos y culturales:

El municipio Trujillo aún conserva el encantado de casas coloniales y arcos estilo español, llenos de recuerdos pertenecientes a épocas pasadas es protegido por su patrona la Virgen de la Paz, lo que hace que el turista que visita la ciudad se sienta atraído por sus encantos y tradiciones y de esta manera contribuir al desarrollo de la actividad turística del municipio. Tiene varias atracciones turísticas como el Monumento a la Virgen de la Paz, la Catedral del Estado Trujillo, el Convento Regina Angelorum, la Casa de la Proclama de Guerra a Muerte, el Ateneo de Trujillo, Museo Salvador Valero, Centro de Historia, Biblioteca Pública

“Mario Briceño Iragorry”. También posee diversos atractivos naturales: ríos, nacientes, montañas, caminos, parques.



Figura 6: Monumento a la Virgen de la Paz, principal atractivo turístico del municipio Trujillo. Fuente: propia.

4.1.4 Música, bailes y costumbres

Su música se caracteriza por el ritmo de Vals especialmente cuya máxima representación, más allá de sus fronteras es el Vals “Conticinio” del laureado compositor Laudelino Mejías; aunque pudiéramos mencionar a otros compositores como Ramón C. Aranguren, Oscar Martínez, José Antonio Carreño, Alfonso Rodríguez, Ramón Barrios, entre otros. Entre los bailes más tradicionales están: La Muñeca de la Calenda, Las Locainas, Santo Domingo y San Benito. Sus costumbres más arraigadas las constituyen: la elaboración de pesebres, la búsqueda de niño, el velorio a la Cruz de Mayo, el Velorio del Niño Perdido, la Romería de la Virgen de los Remedios, Misas de Aguinaldo, juego de trompos, ronches, papagayos, pelea de gallos.

CAPITULO V: Desarrollo del Objetivo Especifico I.

5.1 Evaluar el procesamiento actual de residuos y desechos sólidos del municipio Trujillo del estado Trujillo de Venezuela.

A continuación se detalla la evaluación del procesamiento de RSU del municipio Trujillo, derivada de la realización de las entrevistas, aplicación de encuesta, y de la observación directa. Los resultados se estructuraron bajo el siguiente esquema: descripción del proceso actual de residuos sólidos, resultados de la encuesta, y finalmente se realiza un análisis FODA de la gestión de residuos sólidos en este municipio.

5.1.1 El proceso actual de residuos sólidos en el municipio Trujillo

El proceso de la gestión de los residuos sólidos en este municipio, comienza con la generación de residuos; después son almacenados en bolsas, pipotes y en botes (Ver Anexo E). Se procede a la recolección de residuos en los camiones del aseo urbano, y finalmente son trasladados al nuevo relleno sanitario El Salto.

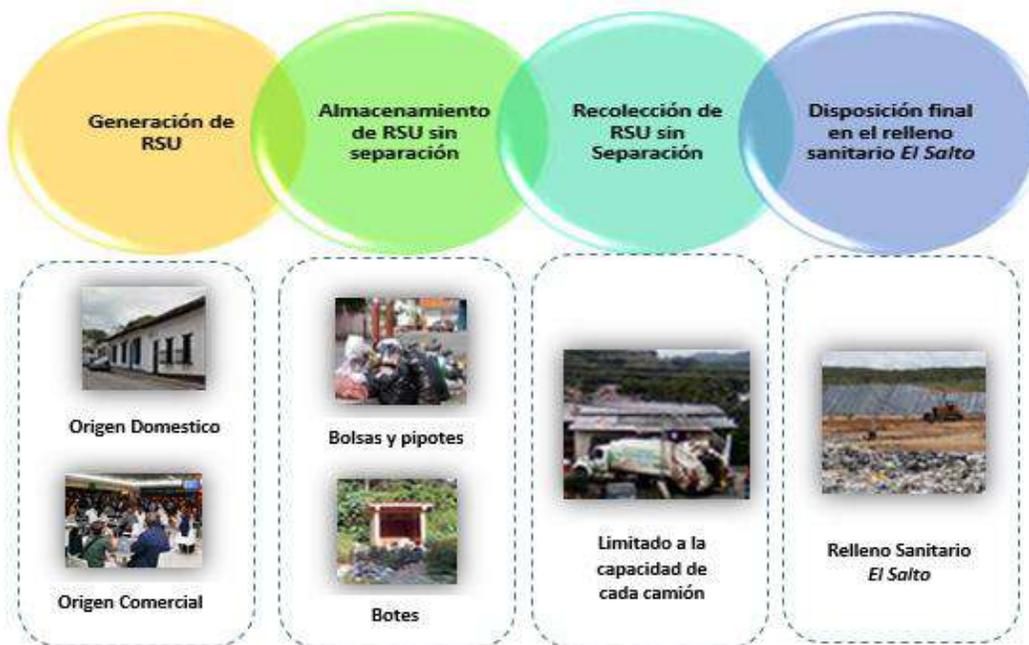


Figura 7: Proceso de la gestión de los residuos sólidos en el municipio Trujillo. Fuente elaboración propia, con base a resultados de entrevista, encuesta y observación directa.

De los diez (10) camiones de la flota del aseo urbano del municipio Trujillo, sólo cuenta con 4 camiones operativos, lo que limita a que en un viaje se puede recolectar hasta doce (12) toneladas de residuos. El máximo de viajes que puede realizar al día es dos (2), iterando de la siguiente manera:

- Lunes y sábado se realiza un solo viaje y se recolecta doce (12) toneladas.
- Martes, miércoles, jueves y viernes se realizan dos viajes se recolectan veinticuatro (24) toneladas de residuos.

Cubriendo las siguientes rutas:

Tabla 5: Rutas del Aseo Urbano en el Municipio Trujillo.

Lunes		
a.m.	Mercado Municipal -Terminal - Vega - Recreo- 3 Esquinas.	Don Tobías - San Jacinto - Villita -Tamborón - Callejones del rio.
p.m.	Todo el centro de la ciudad.	
Martes		
a.m.	Paramito -Pueblo Nuevo - Monseñor Camargo – Av. Libertador - Av. Coro -Av. Mendoza.	Hatico-La Raya - Plazuela - Morita – Mesa de Gallardo – Av. Laudelino Mejías.
p.m.	Todo el centro de la ciudad.	
Miércoles		
a.m.	PTJ- Timirisís - Bella Mira -Tucutucu - Chicharronera - Polígonos de tiros - Petrocasas – Apartamentos los Cuicas.	
p.m.	Todo el centro de la ciudad.	
Jueves		
a.m.	Mercado Municipal -Terminal - Vega - Recreo- Av. Coro – Av. Mendoza.	Trinchera - Calvario – Carmona –Numa Quevedo – Todos los botes
p.m.	Hospital – Medio Centro Casco	
Viernes		
a.m.	Paramito -Pueblo Nuevo - Monseñor Camargo – Av. Libertador	
p.m.	Todo el centro de la ciudad.	
Sábado		
a.m.	Todos los botes -Hospital – Av. Coro – Av. Mendoza - Medio Centro.	



Figura 8: Situación de la flota de camiones del aseo Urbano municipio Trujillo. Fuente elaboración propia basada en observación directa.

En el municipio Trujillo no se conocen las cantidades de los residuos que más se producen ya que no se clasifican los residuos. Los representantes de la Alcaldía consideran que Trujillo es una ciudad limpia, y que la alcaldía se preocupa por recoger los residuos y desechos sólidos, pese a las limitaciones financieras por falta de presupuesto y por falla en cobro en impuestos del aseo urbano. La alcaldía tiene como prioridad la recolección de desechos para preservar la salud pública, por ser una gestión medible y visible. Al respecto representantes del Ministerio del Poder Popular para Ecosocialismo y Aguas (MINEA), consideran que es una gestión desorganizada, y en ocasiones se disponen los residuos en sitios inadecuados.

Para el MINEA, la recolección de residuos no es adecuada, no hay separación, y no le da un tratamiento especial a los residuos y desechos hospitalarios. Por lo que planean hacer reuniones para ofrecer talleres al personal de la alcaldía y dar a conocer un plan integral para el manejo de residuos sólidos, en conjunto con las comunidades consejos comunales; y para que con las empresas privadas emprendan acciones en conjunto para la separación y el reciclaje. Dentro de los retos del MINEA para abordar el manejo de residuos sólidos en la ciudad de Trujillo, están:

- Impulsar a las alcaldías para aplicar la selección de material reciclaje.
- Reactivar e implementar papeleras en las calles que permitan clasificar y separar los residuos orgánicos e inorgánicos, estas papeleras pueden ser donadas por los comerciantes.
- Convenios con los comerciantes para disminuir sus impuestos al contribuir con la reducción de residuos.

5.1.2 Resultados de la encuesta aplicada en la Parroquia Tres Esquinas

Con el objetivo de realizar un diagnóstico y conocer la opinión de los habitantes del municipio Trujillo, en relación al manejo de los residuos desde su generación hasta su disposición final, para validar si existe conocimiento de formas de minimización y eliminación en la comunidad. Así como la disposición a participar en actividades que fomenten la reutilización y el reciclaje, se aplicó una encuesta en la Parroquia Tres Esquinas del municipio Trujillo, del 12 al 23 de diciembre de 2016, a una muestra constituida por 1718 habitantes de diferentes edades y sexo. Los resultados de la encuesta, reflejan una comunidad satisfecha con el servicio de aseo urbano, con conocimientos de los efectos de la disposición inadecuada de los RSU, con conocimientos de los beneficios de separar los RSU, y con ciertos indicios de cultura ambiental. Los resultados en detalle se presentan a continuación:

Pregunta 1: ¿Cuál es la frecuencia del servicio de aseo urbano en su comunidad?

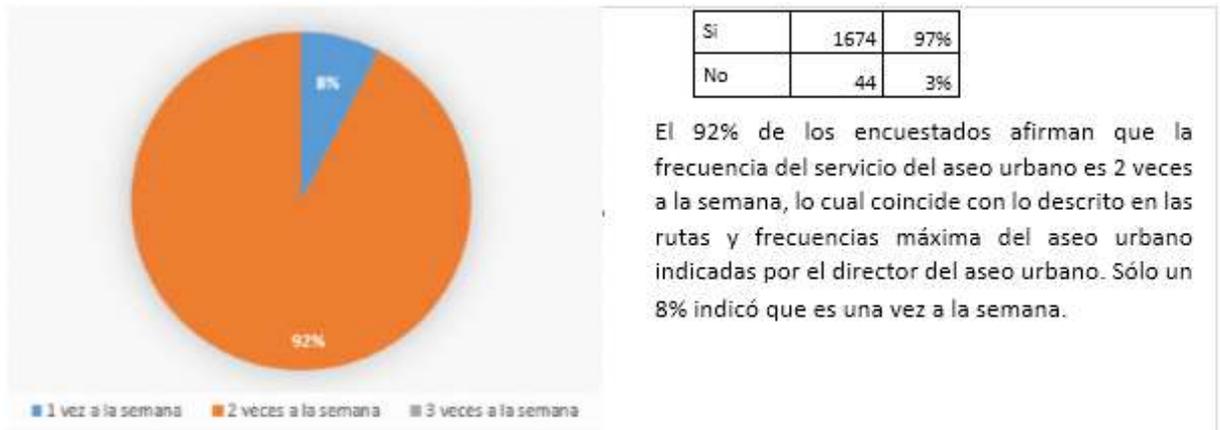


Gráfico 1: Resultados Pregunta 1:¿Cuál es la frecuencia del servicio de aseo urbano en su comunidad? Fuente: elaboración propia.

Pregunta 2: ¿Está satisfecho con el servicio de aseo urbano, considera que la frecuencia es suficiente para cubrir las necesidades de aseo en su comunidad?

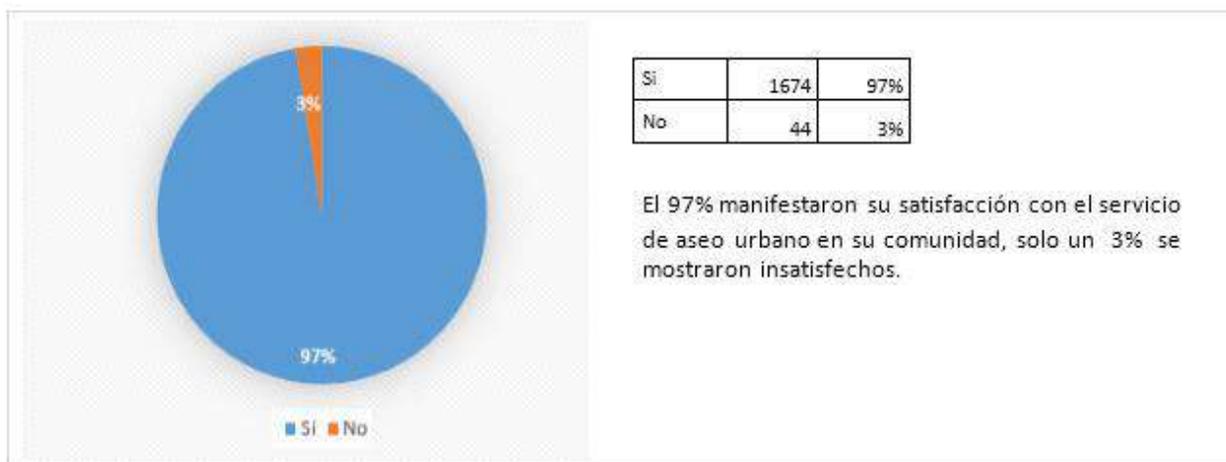


Gráfico 2: Resultados de la Pregunta 2, ¿Está satisfecho con el servicio de aseo urbano, considera que la frecuencia es suficiente para cubrir las necesidades de aseo en su comunidad? Fuente: elaboración propia

Pregunta 3: ¿Sabe usted donde se disponen los residuos y desechos sólidos generados en su comunidad?



Gráfico 3: Resultados de la Pregunta 3, ¿Sabe usted donde se disponen los residuos y desechos sólidos generados en su comunidad? Fuente: elaboración propia.

Pregunta 4. ¿Conoce usted los efectos del depósito inadecuado de los residuos y desechos sólidos, tales como: Contaminación del ambiente, Enfermedades infecciosas, Mal aspecto a la ciudad?

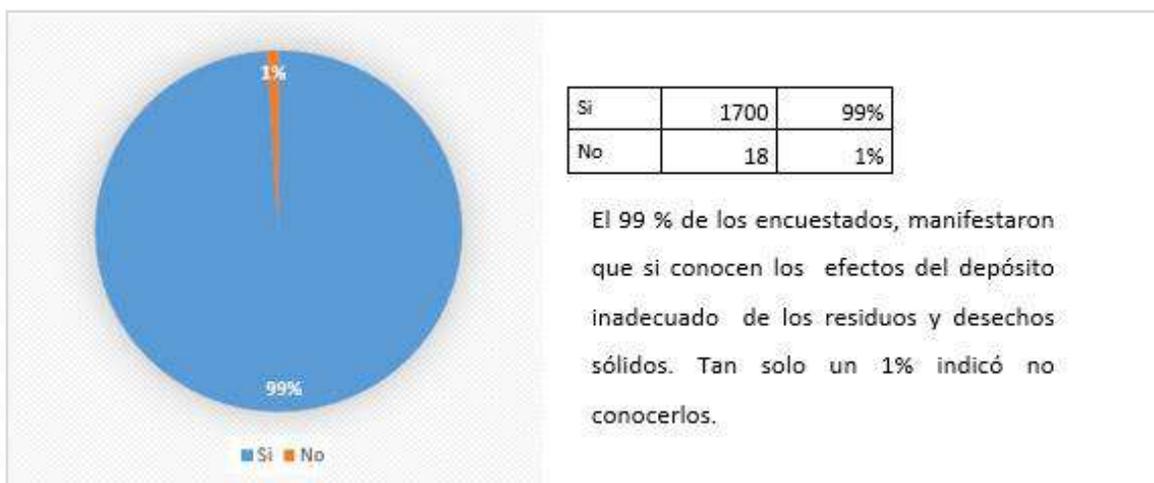


Gráfico 4: Resultados de la Pregunta 4. ¿Conoce usted los efectos del depósito inadecuado de los residuos y desechos sólidos, tales como: Contaminación del ambiente, Enfermedades infecciosas, Mal aspecto a la ciudad? Fuente: elaboración propia.

Pregunta 5: ¿Conoce los beneficios de separar los residuos y desechos sólidos en casa antes de ser enviados al camión recolector?



Gráfico 5: Resultados de la Pregunta 5 ¿Conoce los beneficios de separar los residuos y desechos sólidos en casa antes de ser enviados al camión recolector? Fuente: elaboración propia.

Pregunta 6. ¿Realiza usted algún tipo de separación de los residuos antes de desecharlos?

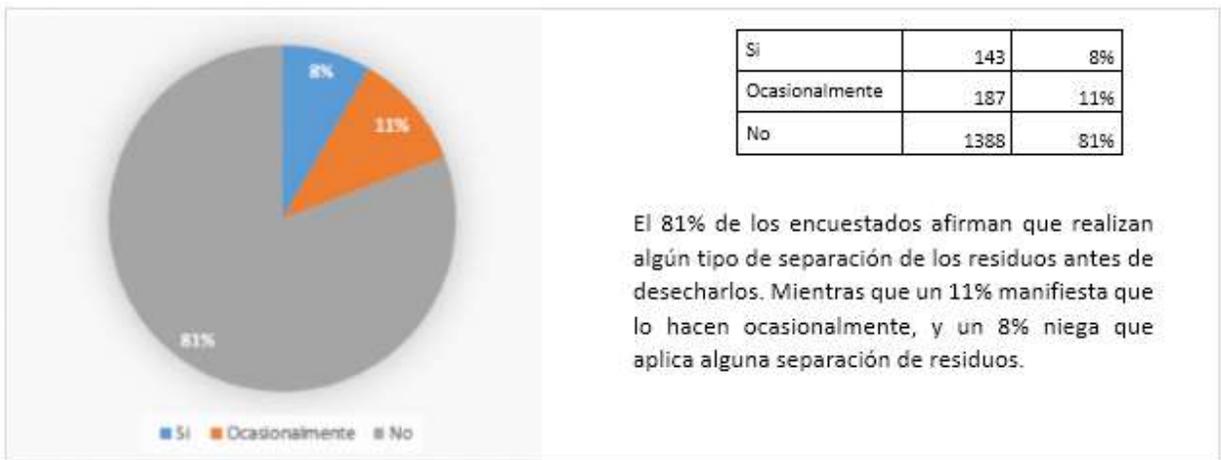


Gráfico 6: Resultados de la Pregunta 6. ¿Realiza usted algún tipo de separación de los residuos antes de desecharlos? Fuente: elaboración propia.

Pregunta 7. De los envases que utiliza en el hogar, ¿reutiliza usted alguno de ellos?

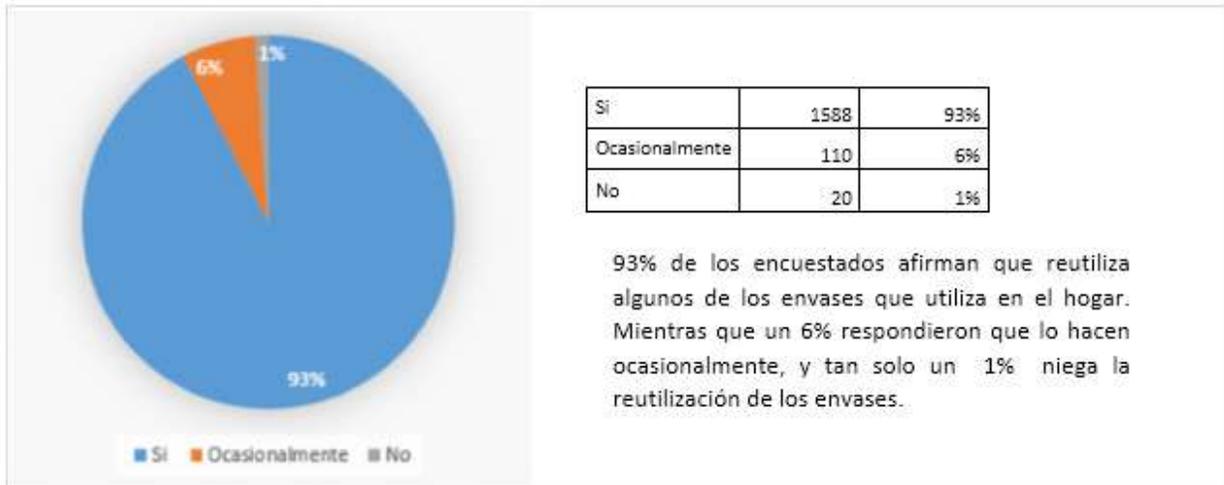


Gráfico 7: Resultados de la Pregunta 7. De los envases que utiliza en el hogar, ¿reutiliza usted alguno de ellos? Fuente: elaboración propia.

Pregunta 8. De los envases que utiliza en el hogar, ¿Cuáles considera que puede separar y reutilizar?



Gráfico 8: Resultados de la Pregunta 8. De los envases que utiliza en el hogar, ¿Cuáles considera que puede separar y reutilizar? Fuente: elaboración propia.

Pregunta 9: Si en la ciudad de Trujillo se llevara a cabo una campaña para la separación de residuos y desechos sólidos, ¿estaría usted dispuesto a participar en ella?



Gráfico 9: Resultados de la Pregunta 9: Si en la ciudad de Trujillo se llevara a cabo una campaña para la separación de residuos y desechos sólidos, ¿estaría usted dispuesto a participar en ella?

5.1.3 Análisis FODA del procesamiento de RSU del municipio Trujillo

Con base a la información obtenida en las entrevistas realizadas, los resultados de la encuesta aplicada, la revisión documental y la observación directa del manejo de residuos; se pudo realizar un diagnóstico de la gestión de residuos sólidos en el municipio Trujillo. Para reconocer los elementos internos y externos que afectan tanto de manera positiva como negativa esta gestión de residuos sólidos, se realizó una comparación en un análisis FODA, para enfrentar entre sí los factores de mayor relevancia, con el objetivo a que contribuyan a diseñar estrategias y los lineamientos para la elaboración de un plan orientado al manejo de residuos sólidos más eficiente y adecuado.

Tabla 6: Análisis FODA del procesamiento de RSU del municipio Trujillo. Fuente: elaboración propia.

<p style="text-align: center;">Análisis Interno</p> <p style="text-align: center;">Análisis Externo</p>	<p>Fortalezas (F):</p> <p>F1: Indicios de conciencia ambiental en la comunidad.</p> <p>F2: Disposición de la comunidad en trabajar en el tema de separación de residuos.</p>	<p>Debilidades (D):</p> <p>D1: Rechazo en cambiar los hábitos ya integrados en su conducta diaria, dirigidos a la eliminación de los residuos a través de procedimientos no recomendables.</p> <p>D2: Desconocimiento de técnicas y herramientas para el manejo de residuos sólidos.</p> <p>D3: Desconocimiento general de los habitantes, con respecto al tema reciclaje y reutilización de residuos.</p>
<p>Oportunidades(O):</p> <p>O1: Leyes Nacionales e internacionales que impulsan políticas de protección ambiental y apoya iniciativas para la reducción de RSU.</p> <p>O2: Acuerdos internacionales a favor de la protección ambiental.</p> <p>O3: Apoyo de ONG's Nacionales e Internacionales para la eliminación de RSU y la protección ambiental.</p> <p>O4: Creación y reciente inauguración del nuevo relleno sanitario El Salto.</p> <p>O5: Existen empresas de reciclajes en el estado Trujillo.</p> <p>O6: Experiencias exitosas de otros países y ciudades en cuanto a gestión exitosa de RSU.</p> <p>O7: Avances tecnológicos para el manejo de RSU.</p>	<p>Estrategias Ofensivas (FO):</p> <p>F1 – O4: Aplicar técnicas de clasificación, separación y reaprovechamientos de residuos en el nuevo relleno sanitario El Salto, aprovechando que la comunidad tiene indicios de conciencia ambiental y apoyarían estas iniciativas.</p> <p>F2–O5: Desarrollar estrategias de separación de RSU, debido a que existe la disposición de la comunidad en trabajar en el tema de separación de residuos, lo cual es una condición básica para el éxito del plan de manejo integral de residuos sólidos. Beneficiándose de que en el Estado Trujillo existen empresas de reciclajes con lo que se disminuye costos por transporte de materiales a reciclar y se facilita las labores integrales de manejo de RSU debido a que se realiza el ciclo completo de recogida de RSU separados y su reaprovechamiento.</p>	<p>Estrategia de Reorientación (DO)</p> <p>D2 –O6: Implementar planes de formación para la comunidad, para dar a conocer técnicas y herramientas para el manejo de residuos sólidos, sobre la base de las experiencias exitosas de otros países, cuanto a gestión exitosa de RSU, para difundirlas en la comunidad y comenzar a fomentar estrategias para aplicarlas en el municipio Trujillo.</p> <p>D1-O3: Realizar campañas de incentivos para las personas que separen residuos , aprovechando el apoyo de ONG's, para otorgar beneficios por separación de RSU, como una manera de evitar el rechazo en el cambio de los hábitos errados para la eliminación de RSU</p>
<p>Amenazas (A)</p> <p>A1: Carencia de manejo de residuos hospitalarios, y de alta peligrosidad.</p> <p>A2: Falta de apoyo a la acciones para lograr un cambio de cultura en la comunidad.</p> <p>A3: Desencanto generalizado en los habitantes del municipio por falta de motivación a participar activamente en la separación de residuos.</p>	<p>Estrategia Defensiva (FA):</p> <p>F1- A3: Realizar campañas publicitarias, de educación ambiental, para incrementar la conciencia ambiental en la comunidad, y evitar el Desencanto generalizado en los habitantes del municipio por falta de motivación a participar activamente en la separación de residuos.</p>	<p>Estrategia de Supervivencia (DA)</p> <p>D1 -A3: Impulsar la participación activa de la comunidad en la clasificación, separación y reaprovechamientos de RSU, y realizar seguimiento constante, como una manera de mitigar el rechazo en cambiar los hábitos ya integrados en su conducta diaria, y para evitar el desencanto generalizado en los habitantes del municipio por falta de motivación a participar activamente en la separación de residuos.</p>

CAPITULO VI: DESARROLLO DE OBJETIVO ESPECIFICO II

6.1 Determinar los aspectos clave incluidos en las técnicas más exitosas en el procesamiento de residuos y desechos sólidos a nivel mundial.

Para determinar las técnicas exitosas en el manejo de residuos sólidos, se aplicó Benchmarking de proceso o estudios comparativos de procesos entre nueve (9) ciudades a nivel mundial, las cuales se desempeñan de manera exitosa en los temas esenciales de la disminución de residuos y de eliminación de desechos sólidos.

Las nueve (9) ciudades estudiadas se seleccionaron y agruparon de la siguiente manera:

- Tres (3) ciudades de América del Sur:
 - ✓ Belo Horizonte - Brasil.
 - ✓ Curitiba - Brasil.
 - ✓ Santiago – Chile.

- Tres (3) ciudades de América del Norte:
 - ✓ Vancouver - Canadá.
 - ✓ San Francisco - Estados Unidos.
 - ✓ Puebla - México.

- Tres (3) ciudades de Europa:
 - ✓ Hanover - Alemania.
 - ✓ Nantes - Francia
 - ✓ Barcelona – España

Para cada una de las ciudades estudiadas, se diseñó una ficha en donde se resume la información más relevante que le ha permitido desarrollar estrategias exitosas en el manejo de residuos y desechos sólidos.

6.2 Ciudades de América del Sur con alto desempeño en la eliminación de desechos y residuos sólidos:

6.2.1 Belo Horizonte - Brasil

Belo Horizonte ha sido pionera en la gestión de residuos sólidos en Brasil. Preocupaciones socio-ambientales, tales como la mejora de los sistemas existentes y la generación de ingresos para los pobres, alentaron mejoras en los sistemas de gestión de residuos sólidos en la ciudad. Ha mejorado la calidad de vida de los ciudadanos gracias a los resultados positivos obtenidos en los aspectos de desarrollo urbano, ambiental, económico, y de vivienda.

Belo Horizonte - Brasil	
	Belo Horizonte es la capital del estado Minas Gerais, rico en minerales. La ciudad está ubicada en el interior de la parte suroriental de Brasil en el corazón de la región de aceros y minería. Si bien su área metropolitana, de 6,3 millones de personas, es la tercera más poblada del país, el área que constituye la ciudad alberga solo 2,4 millones de personas.
Características exitosas en el manejo de desechos y residuos sólidos:	
Implementó una solución para recolectores de desechos, para mejorar tanto la calidad de vida de estas personas así como la recolección de desechos en la ciudad.	
Firmó un acuerdo formal para integrar a los recolectores de la asociación local, ASMARE, dándole acceso a puntos especializados de reciclaje.	
Suministra beneficios económicos y sociales sustanciales para los recolectores de desechos.	
Implementó un centro de clasificación y camiones para transportar el material a plantas de reciclado.	
Implementó flota de pequeños camiones recolectores en los barrios informales donde es difícil el paso de vehículos más grandes.	
Posee un programa de reciclaje con contenedores diferenciados en toda la ciudad y recolección sistemática en 34 barrios.	
La ciudad desempeña un buen papel en cuanto a política de recolección y eliminación debido a las regulaciones estrictas sobre rellenos sanitarios y el monitoreo de desechos peligrosos.	
Recolecta y elimina adecuadamente el 95% de los desechos en un relleno sanitario.	

Figura 9: Ficha con las características más exitosas de Belo Horizonte-Brasil, en el manejo exitoso de desechos. Fuente: elaboración propia.

6.2.2 Curitiba - Brasil

La ciudad brasileña es la cuarta más grande del país carioca y destaca por ser también la más verde de toda Latinoamérica. Curitiba es reconocida por su excelente manejo de residuos y calidad del aire. En 1989 implementó el programa “La basura que no es basura”, con el objetivo de cambiar la mentalidad de sus ciudadanos y comenzar a visualizar la basura como un recurso, complementado por un programa educacional y de incentivos para minimizar la generación de residuos sólidos.

Curitiba - Brasil	
	Curitiba es la capital del estado de Paraná en Brasil, ubicada en la fértil región del sur del país. Aun cuando 3,5 millones de personas habitan en el área metropolitana, solo 1,9 millones viven dentro de los límites urbanos de Curitiba. La ciudad, es la segunda fabricante más grande de automóviles del país y sede de numerosas compañías nacionales e internacionales de renombre.
Características exitosas en el manejo de desechos y residuos sólidos:	
En 1988 se convirtió en la primera de las ciudades de Brasil en cerrar un relleno sanitario de cielo abierto y eliminar todos sus desechos en uno propiamente administrado.	
Tiene un programa en el que los residentes reciben mercados de comida a cambio de traer de 8 a 10 kilogramos de desechos a puntos centralizados de recolección.	
Aplica políticas progresivas sobre recolección, eliminación, reciclaje y reutilización de desechos.	
Recolecta y elimina adecuadamente el 100% de sus desechos municipales.	
Aplica normas estrictas de protección al medio ambiente en su relleno sanitario y además tiene un programa para recolectar y tratar en forma independiente desechos peligrosos y escombros provenientes de construcciones y demoliciones.	
Tiene el programa más avanzado de reciclaje en Brasil.	

Figura 10: Ficha con las características más exitosas de Curitiba –Brasil, en el manejo de desechos y residuos sólidos. Fuente: elaboración propia.

6.2.3 Santiago - Chile

Santiago avanza hacia una mayor justicia urbana y eso se traduce en más áreas verdes, terminar con los vertederos ilegales, bajar los índices de contaminación, con el objetivo de lograr una ciudad más humana y con una mejor calidad de vida para todos.

Santiago -Chile	
	Santiago es la capital administrativa y financiera de Chile y la ciudad más poblada del país con 6,8 millones de habitantes en el área metropolitana. La región es un centro financiero en pleno auge que genera aproximadamente dos quintas partes del producto económico de Chile. La ciudad sirve como centro latinoamericano para muchas compañías multinacionales.
Características exitosas en el manejo de desechos y residuos sólidos:	
Tiene un fuerte desempeño en políticas para el manejo de desechos.	
Cada una de las 52 comunas de la ciudad se responsabiliza individualmente por la recolección y disposición de desechos. Algunas comunas se han unido para fundar compañías con control colectivo, en tanto que otras han contratado a la empresa privada.	
De manera conjunta las comunas recolectan y disponen adecuadamente de un estimado del 99% de los residuos de la ciudad.	
La comuna de Santiago se unió a cuatro instituciones de caridad para fomentar la participación comunitaria en el reciclado. Se registran 39 puntos centrales de recolección para que los residentes depositen voluntariamente materiales reciclables como papel, plástico, baterías y vidrio. Las instituciones de caridad se quedan con los recursos que obtienen de la recolección y transferencia de los materiales a las plantas de reciclaje.	
La comuna de Santiago también lanzó un programa de recolección residencial de reciclaje en 80 edificaciones de la ciudad.	
Los residentes separan voluntariamente los residuos de las casas y depositan los materiales reciclables en contenedores especiales.	

Figura 11: Ficha con las características más exitosas de Santiago -Chile en el manejo de desechos y residuos sólido. Fuente: elaboración propia.

6.3 Ciudades de América del Norte con alto desempeño en la eliminación de desechos y residuos sólidos

6.3.1 Vancouver - Canadá

Ganadora del premio a la ciudad más verde para el año 2014, Vancouver se caracteriza por ser la capital de la innovación tecnológica en temas medioambientales, implementando en su funcionamiento sistemas “verdes” en transporte, energía, edificaciones y manejo de residuos y recursos hídricos. Lo que sumado al esfuerzo que han puesto sus habitantes en comprometerse con un estilo de vida más sostenible; ha llevado a esta ciudad a convertirse en un ejemplo a seguir para quienes quieren avanzar hacia una vida más en armonía con el medio ambiente.

Vancouver - Canadá	
	Vancouver es la principal ciudad de British Columbia Canadá y se considera la metrópolis con mejor calidad de vida del mundo. Su localización a la orilla del mar y la proximidad de las montañas ha contribuido en su popularidad.
Características exitosas en el manejo de desechos y residuos sólidos:	
Todos los residuos orgánicos de la ciudad se convertirán en composta que finalmente ayudará a mejorar los jardines y producir biocombustibles, quizás otro tipo de energía en vez de liberar gases contaminantes al ambiente.	
La estrategia de reducción incluyó el reciclaje de diferentes tipos de materiales y compostaje, consideró también como punto importante la participación y educación de la comunidad, la separación en origen y el compostaje domiciliario e industrial.	
El distrito regional de Vancouver partió con un plan que se enfocó en un manejo responsable de los residuos y consideró la reducción, reutilización y reciclaje por parte del distrito y sus municipalidades.	
Comenzó a pavimentar sus calles con una innovadora mezcla de asfalto y plástico reciclado proveniente de envases y bolsas desechadas. Además de la reutilización de toneladas de plástico, este proceso permite ahorrar combustible, ya que la mezcla obtenida se convierte en una especie de cera que se adhiere al asfalto sin necesidad de tanto calor, lo que también permite rebajar los gases de efecto invernadero que se generan en el proceso de fabricación del pavimento.	

Figura 12: Ficha con las características más exitosas de Vancouver-Canadá, en el manejo de desechos y residuos sólidos. Fuente: elaboración propia.

6.3.2 San Francisco - Estados Unidos

Es conocido que la ciudad de San Francisco está comprometida con el objetivo de alcanzar un futuro más ecológico y saludable para la ciudad. Sus ciudadanos, los residentes y los turistas están involucrados en los temas ambientales. San Francisco es una ciudad que tiene un buen posicionamiento general respecto a la sostenibilidad.

San Francisco – Estados Unidos	
	San Francisco ocupa la cuarta posición de ciudad más poblada del estado de California y la 13.ª de Estados Unidos. La ciudad incluye varias islas localizadas dentro la bahía, siendo la más famosa Alcatraz. San Francisco es un destino popular para los turistas internacionales, también es un importante centro financiero y bancario, ya que es sede de más de treinta instituciones financieras.
Características exitosas en el manejo de desechos y residuos sólidos:	
El 77% de los residuos generados en la ciudad son reciclados o reutilizados, destacando también la importancia que han tenido las campañas de reducción llevadas a cabo desde la administración	
Gran parte de este éxito viene de Recology, la empresa encargada de la gestión de residuos urbanos en el área de San Francisco, que ha puesto en marcha 18 programas destinados a la a la reducción, separado, reutilización y reciclaje de distintos materiales.	
Empleados de Recology en las plantas de transferencia recuperan de la basura objetos en buen estado, enviándolos a un centro de reparación donde son arreglados y reacondicionados, entregándose posteriormente a tiendas de segunda mano.	
Esta ciudad se ha convertido en un ícono de sustentabilidad en el país del norte, al ser la primera que eliminó totalmente el uso de bolsas plásticas entre sus habitantes.	
Desde 2009 ha implementado un sistema de reciclaje y compostaje obligatorio, lo que significa que todos quienes viven en la ciudad no sólo deben separar sus desechos entre reciclables y no reciclables, sino que también separar lo orgánico. Esto permitió que el año 2012, se pudiera hacer el anuncio de que el 80% de los residuos de la ciudad llega a rellenos sanitarios sino que a recintos especiales dedicados al tratamiento ecológico de estos desechos.	
También ha implementado el sistema de recompra de envases, los ciudadanos pueden llevar latas o botellas a centros especiales donde se les abona una cantidad por este servicio.	

Figura 13: Ficha con las características más exitosas de San Francisco-Estados Unidos, en el manejo de desechos y residuos sólidos. Fuente: elaboración propia.

6.3.3 Puebla – México.

Puebla se destaca por su manejo de residuos, aplicando programas que los ayuda a transformar lugares más verdes, limpios y sustentables, y a estimular el desarrollo y la difusión de prácticas para la mitigación y adaptación del cambio climático, e inspirar a más ciudades a que sigan el ejemplo.

Puebla – México	
	Localizada en el centro-sur de México, Puebla es la capital del estado del mismo nombre. Con 2,6 millones de habitantes es la cuarta área metropolitana más poblada del país. La ciudad cuenta con una fuerte industria de manufactura dominada por automóviles, autopartes y logística.
Características exitosas en el manejo de desechos y residuos sólidos:	
Aplica políticas integrales con respecto a la recolección y manejo de desechos.	
La ciudad aplica normas estrictas medioambientales en su relleno sanitario administrado por Chiltepec y organiza recolecciones y manejos independientes para muchas formas de desechos especiales, entre los cuales se encuentran los desechos peligrosos de los hogares, los desechos hospitalarios e infecciosos y los desechos químicos y farmacéuticos.	
Puebla tiene una política integrada que motiva a los residentes a reducir, reutilizar y reciclar. La ciudad genera una cantidad relativamente pequeña de desechos.	
El "Monedero ecológico" es una iniciativa privada para promover el reciclaje en Puebla. Los miembros se afilian al esquema y reciben una tarjeta de débito. Obtienen un "peco" o crédito electrónico por cada kilogramo de residuos que lleven a los depósitos ubicados en toda la ciudad en escuelas, universidades y almacenes. Los desechos electrónicos representan créditos adicionales en el "Monedero ecológico", los comerciantes que patrocinan el esquema aceptan los créditos en sus almacenes, y ofrecen descuentos especiales.	

Figura 14: Ficha con las características más exitosas de Puebla-México, en el manejo de desechos y residuos sólidos. Fuente: elaboración propia.

6.4 Ciudades de Europa con alto desempeño en la eliminación de desechos y residuos sólidos

6.4.1 Hanover - Alemania

Vitalidad urbana y alta conciencia ecológica van de la mano en la capital de Baja Sajonia. De hecho, Hannover es la ciudad más verde de Alemania. Este reconocimiento es fruto de numerosos programas de acción con el lema “Más Naturaleza en la ciudad”.

Hanover – Alemania	
	Es la capital del estado federado (Bundesbank) de Baja Sajonia (en alemán Niedersachsen) en Alemania. Capital de la Región de Hannover fundada en 2001 con una población de 1 002 529 habitantes en su área metropolitana
Características exitosas en el manejo de desechos y residuos sólidos:	
Fomenta la reutilización, el reciclaje, la valorización de la materia orgánica contenida en los residuos urbanos mediante la producción de compost y a través de la incineración con recuperación de energía.	
Implementó la entrega de un contenedor de residuos para cada domicilio, con un tamaño específico, según las necesidades de cada familia repercutiendo en la cuota con la que cada familia tendría que contribuir para que se llevara a cabo la prestación del servicio de recolección de residuos de forma adecuada y regular.	
Creó el "Staune-Tag" —Día del asombro—, un día al año, en el que todos los ciudadanos acuden a los sitios donde sus residuos son depositados para observar las actividades que se llevan a cabo en el lugar, y así estar informado sobre su tratamiento y las implicaciones ambientales y salubres que podrían derivarse al llevar a cabo una mala gestión de residuos. Con el objetivo es impulsar la creación de una conciencia ambiental y el compromiso de toda la sociedad en la búsqueda de soluciones para este creciente problema.	
Recolección diferencial en 5 distintas fracciones: residuos bio que contiene los restos de jardinería y cocina; vidrio; papel; la bolsa amarilla —en la que se depositan envases no retornables de plástico y aluminio—; y restos, fracción en la que se depositan principalmente artículos higiénicos y cenizas. El principal beneficio de la recolección y el tratamiento diferencial ha sido sin lugar a dudas la disminución de los residuos que se destinan al entierro	
Los residuos biodegradables son procesados y vendidos posteriormente como abono. Las utilidades generadas son utilizadas para subvencionar el servicio de limpieza y cubrir los gastos administrativos	
Han logrado llegar a las escuelas, donde se llevan a cabo actividades que plantean temas ambientales locales, de salud y seguridad, principalmente encaminados a la realización de actividades para la separación diferenciada de los residuos.	

Figura 15: Ficha con las características más exitosas de Hanover-Alemania, en el manejo de desechos y residuos sólidos. Fuente: elaboración propia.

6.4.2 Nantes - Francia

Lo que hizo posible que hoy en día Nantes sea una Ciudad Verde, se debe a que fue capaz de vincular el patrimonio de la ciudad a su proyecto de desarrollo, hizo de la cultura y del arte un sello distintivo de la ciudad y lo más importante, adoptó un plan a largo plazo para el desarrollo respetuoso con el medio ambiente.

Nantes – Francia	
	Nantes es una ciudad de Francia, capital del departamento de Loira Atlántico y de la región Países del Loira. Situada a orillas del Loira, Nantes es el centro de una conurbación de más de 800.000 habitantes. Se la considera, con la de Saint-Nazaire, como la mayor área metropolitana del oeste de Francia.
Características exitosas en el manejo de desechos y residuos sólidos:	
El 77% de los residuos generados en la ciudad son reciclados o reutilizados, destacando también la importancia que han tenido las campañas de reducción llevadas a cabo desde la administración	
La producción de residuos domésticos ha disminuido en los últimos 10 años y la energía se recupera a partir de plantas de incineración.	
También puso en marcha una iniciativa nuevos ciudadanos para reducir los residuos. Invitó a los hogares voluntarios, incluyendo a las personas individuales, familias con niños y jubilados, con el objetivo de explorar maneras de reducir los desechos domésticos.	
El 90% de los ciudadanos de Nantes son capaces de clasificar los residuos en casa.	

Figura 16: Ficha con las características más exitosas de Nantes-Francia, en el manejo de desechos y residuos sólidos. Fuente: elaboración propia.

6.4.3 Barcelona - España.

Las medidas ecológicas que Barcelona ha ido implantando poco a poco llevan años en boca de todos, su plan de gestión de residuos, su mismo emplazamiento y su naturaleza, la hacen una de las ciudades, no solo más sostenible, sino también más saludables para vivir.

Barcelona - España	
	Barcelona es una ciudad y municipio de España, capital de la comarca del Barcelonés, de la provincia homónima y de la comunidad autónoma de Cataluña. Con una población de 1 608 746 habitantes, es la segunda ciudad más poblada de España después de Madrid, y la undécima de la Unión Europea.
Características exitosas en el manejo de desechos y residuos sólidos:	
Programas de Educación Ambiental Fomentando la prevención, minimización, correcta segregación.	
Recogida selectiva, con lo cual se reduce los residuos que van al depósito controlado o la incineradora, por lo que se genera menor costes en la gestión de residuos.	
Se aplican políticas de reutilización y reciclaje.	
Recuperación de energía a partir de los residuos aplicando incineración, combustibles derivados de residuos, digestión anaerobia o mecanización, captación de biogás de depósitos controlados.	
Dotación del territorio con instalaciones de tratamiento adecuadas.	
Participación de la población y productores en la planificación y gestión integral para el manejo de residuos.	

Figura 17: Ficha con las características más exitosas de Barcelona-España, en el manejo de desechos y residuos sólidos. Fuente: elaboración propia.

6.5 Análisis cualitativo de las nueve (9) ciudades estudiadas, para comparar sus características exitosas en el manejo de RSU.

A través de este estudio comparativo, se pudo evidenciar que las políticas ambientales exitosas aplicadas por las nueve (9) ciudades analizadas, para el procesamiento de residuos y desechos sólidos, están basadas en los principios de reducción, valorización y responsabilidad compartida, así como en la prevención y gestión integral que incluye entre otros aspectos:

- Minimización en origen.
- La reutilización.
- El reciclaje.
- La valorización energética
- La eliminación controlada en vertedero (como última opción).
- Cultura ambiental por medio de la difusión y desarrollo de programas de promoción de temas ambientales.

Tabla 7: Análisis cualitativo de las características exitosas de las nueve (9) ciudades estudiadas y comparadas. Fuente: elaboración propia.

Ciudades Hallazgo	América del Sur:			América del Norte:			Europa:		
	Belo Horizonte	Curitiba	Santiago	Vancouver	San Francisco	Puebla	Hanover	Nantes	Barcelona
Regulación	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública	Pública – Iniciativas Privadas	Pública	Pública	Pública
Método	Leyes y normas con incentivos económicos	Leyes y normas con incentivos económicos	Leyes y normas con incentivos caritativos	Leyes y normas con incentivos económicos	Leyes y normas con incentivos económicos	Leyes y normas con incentivos económicos	Leyes y normas con pagos variables por producción	Leyes y normas con incentivos económicos	Leyes y normas con incentivos económicos
Estrategia Principal	Ciclo Integral	Ciclo Integral	Reciclaje	Ciclo Integral	Ciclo Integral	Reciclaje Compost	Ciclo Integral	Ciclo Integral	Ciclo Integral
Recogida	Selectiva	Selectiva	Normal	Selectiva	Selectiva	Selectiva	Selectiva	Selectiva	Selectiva
Educación Ciudadana	Alto	Alto	Medio	Alto	Alto	Medio	Alto	Alto	Alto
Reutilización	Alto	Alto	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Reciclaje	Alto		Medio						
Valoración energética	Alto	Alto	Bajo	Alto	Alto	Bajo	Alto	Alto	Alto
Eliminación controlada en vertedero (como última opción)	Alto	Alto	No Aplica	Medio	Alto	Medio	Alto	Alto	Alto
Escala	Alto = más del 80%		Medio = de un 50% al 79%		Bajo = menor al 50%		No Aplica = 0%		

Estas experiencias resultan interesantes y muy útiles, para generar ideas de mejora en el manejo integral de RSU en el municipio Trujillo, y adquirir nuevas estrategias sobre bases coherentes del proceso y el control de calidad en sistemas de reciclado y reutilización eficaces con esfuerzos básicos y mínimos.

CAPITULO VII: DESARROLLO DEL OBJETIVO ESPECIFICO III

7.1 Formular una estrategia de procesamiento de los residuos y desechos sólidos generados en el municipio Trujillo del estado Trujillo de Venezuela, que considere su situación actual e introduzca lo mejor de las prácticas a nivel mundial.

Luego de evaluar el procesamiento actual de residuos y desechos sólidos del municipio Trujillo, y de realizar un estudio comparativo de diferentes ciudades a nivel mundial que aplican procesos exitosos en el procesamiento de residuos y desechos sólidos; se propone un nuevo esquema para el manejo de residuos sólidos para este municipio, basado en la separación y reaprovechamiento de residuos sólidos, el cual se ilustra en la figura 18.



Figura 18: Nuevo esquema propuesto para el manejo de residuos sólidos para el municipio Trujillo. Fuente: elaboración propia.

7.1.1 Visualización del Proyecto RECIUTIL

La estructuración y diseño del nuevo esquema de procesamiento de residuos sólidos en el municipio Trujillo, estará constituido por un proyecto social, el cual se denomina: ***Plan para el manejo integral y sostenible de residuos sólidos en el municipio Trujillo (RECIUTIL)***.

El proyecto social RECIUTIL, está en consonancia con las directrices establecidas en:

- **El Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)**, que coordina las actividades relacionadas con el *medio ambiente*, asistiendo a los países en la implementación de políticas medioambientales adecuadas a fomentar el *desarrollo sostenible*.
- **La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, Capítulo IX, Artículo 127.** Refiere: Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro.
- **Ley de Residuos y Desechos Sólidos**, que tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos y desechos sólidos
- **Ley de Gestión Integral de la Basura**, que establece las disposiciones regulatorias para la gestión integral de la basura, con el fin de reducir su generación y garantizar que su recolección, aprovechamiento y disposición final sea realizada en forma sanitaria y ambientalmente segura.

7.1.2 Propósito del Proyecto RECIUTIL

Diseño de un plan para el manejo integral y sostenible de RSU en el municipio Trujillo, combinando métodos de recolección y procesamiento, técnicas de reducción en el origen, aprovechamiento, recuperación, tratamiento, transformación y disposición final controlada, del cual se deriven beneficios ambientales, optimización económica y aceptación social. Todo esto muy de la mano con un proceso de promoción y sensibilización en el ámbito cultural, con el que se persigue la suma de acciones dirigidas a favorecer la elaboración de un nuevo concepto de residuo como un objeto con valor, el cual aún puede continuar aprovechándose, y así desarrollar propuestas de concientización y educación dirigidas de manera conjunta y vinculada con la sociedad civil y la acción privada.

7.1.3 Objetivos del Proyecto RECIUTIL

Objetivo General:

Integrar las operaciones de Minimización, Valorización y Tratamiento de la corriente de residuos sólidos, como ejes fundamentales para convertir “El Problema de la Basura” en una oportunidad de desarrollar una “Economía Circular de Residuos”.

Objetivos Específicos:

- Impulsar el manejo apropiado de los residuos generados, su minimización y aprovechamiento de material reciclaje y reutilizable.
- Promover la cultura conservacionista, desarrollando investigaciones, estudios y publicaciones sobre temas ambientales, en particular, sobre la problemática relacionada con el manejo de los residuos sólidos.

- Divulgar conceptos y nuevos procedimientos sobre el manejo integral de los residuos sólidos a través de cursos, talleres y charlas de educación ambiental.
- Generar empleo organizado por medio de grupos cooperativos.
- Involucrar a la comunidad en la solución al problema de la basura.
- Conservar los recursos naturales y proteger el ambiente.

7.1.4 Alineación Estratégica del Proyecto RECIUTIL

Misión:

Promover la cultura ecológica con pasión, con un enfoque de conservación y uso sustentable de los recursos naturales.

Visión:

- Brindar soluciones para el manejo integral de residuos sólidos, logrando que los ciudadanos adopten una forma de vida sana, respetuosa y de cuidado con el medio ambiente.
- Reducir el volumen de residuos sólidos como un aporte a la problemática de contaminación ambiental.
- Aumentar la vida útil de los rellenos sanitarios y, por lo tanto, disminuir la demanda de terrenos, que son cada día más escasos y costosos.
- Disminuir los costos por la prestación del servicio de aseo urbano.

7.1.5 Desarrollo Preliminar del Proyecto RECIUTIL

Para materializar este plan para la gestión integral de RSU en el municipio Trujillo, se debe contemplar diversas etapas en forma sistemática, cada una de las cuales permite avanzar en forma gradual hacia un mejoramiento continuo y hacia sistemas eficientes. Estas etapas básicamente las constituyen:

1. La organización de centros de acopios para el almacenamiento de residuos sólidos separados y clasificados.
2. El procesamiento de residuos con técnicas de reducción en el origen, aprovechamiento y recuperación.
3. Capacitación y educación ambiental, basado en estrategias, planes y programas educativos.

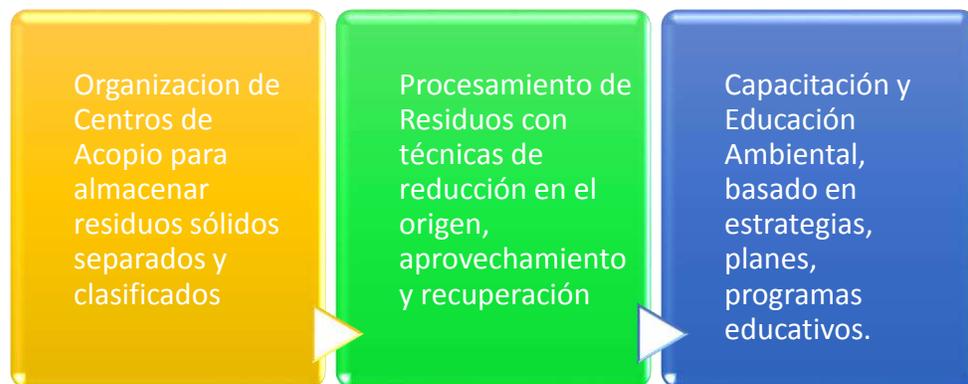


Figura 19: Etapas básicas para el desarrollo del Proyecto RECIUTIL.

7.1.6 Alcance Preliminar del Proyecto RECIUTIL- Estructura Desagregada de Trabajo (EDT/WBS)

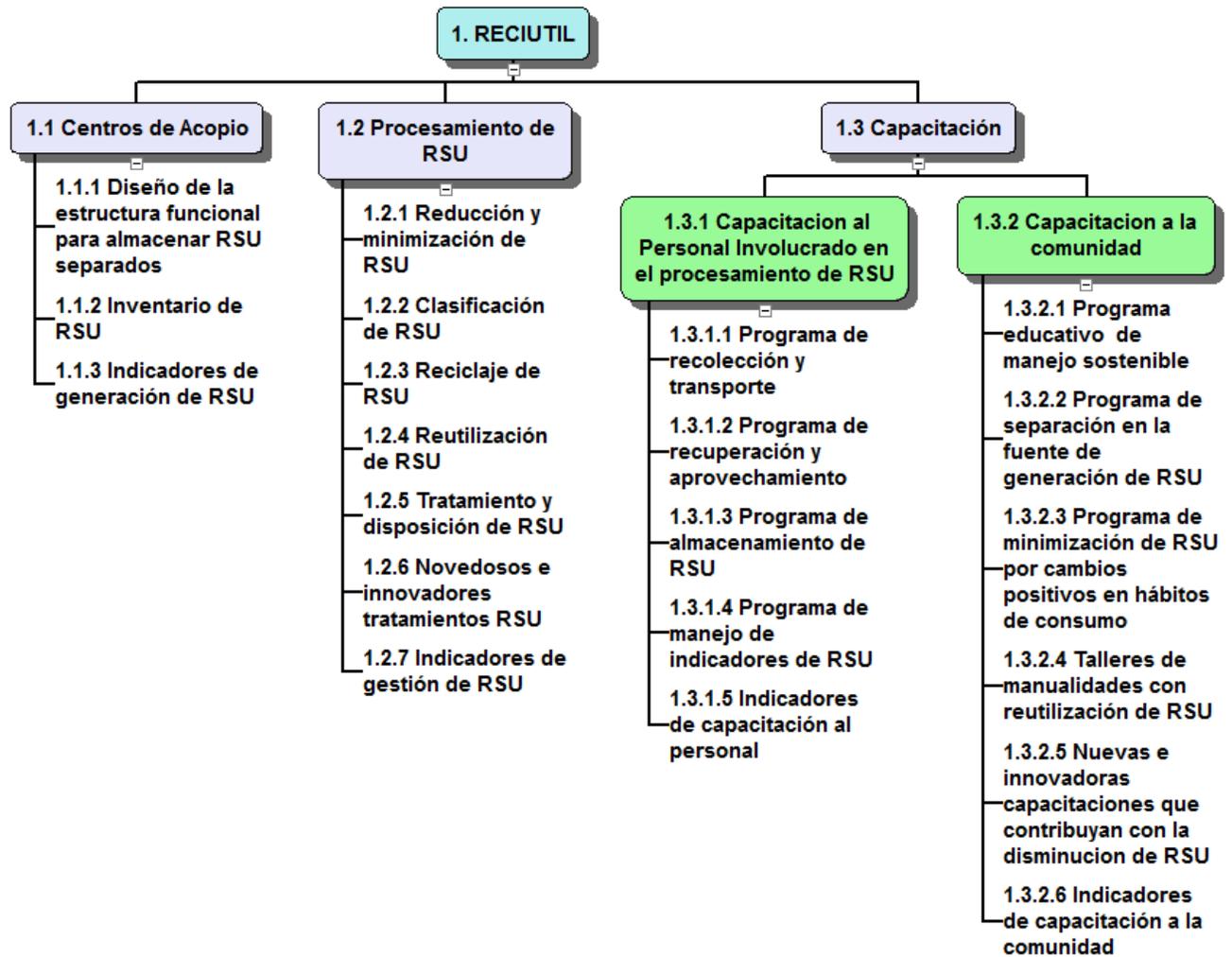


Figura 20: Estructura Desagregada de Trabajo (EDT/WBS).

7.1.7 Descripción Narrativa de los Entregables del Proyecto RECIUTIL

Diseño de la Estructura Funcional para Almacenar RSU Separados

Diseño de la estructura física destinada para el almacenamiento de los residuos sólidos separados, tomando en cuenta la disponibilidad de espacios que permitan un almacenamiento selectivo de los residuos. Estos espacios deben garantizar la disminución de los impactos a la salud y el medio ambiente, además de permitir un aprovechamiento posterior de los residuos reciclables y reutilizables.

Inventario de RSU

El objetivo es cuantificar los residuos generados en el proceso productivo con el fin de realizar un diagnóstico base que permita identificar sus fuentes de generación y así priorizar esfuerzos de reducción e implementar un sistema de gestión acorde. El inventario se soporta en un formato de registro e inventario de residuos, para enmarcar los grupos de residuos dentro de códigos de clasificación con el fin de obtener la descripción técnica del material, consideraciones de seguridad industrial y ambiental para el manejo y criterios ecológicamente viables para su disposición final. Finalizando el proceso con la preparación y entrega del informe final con metas de reducción de residuos.

Indicadores de Generación de RSU

La mejor forma de resolver el problema de manejo de residuos sólidos es empleando una combinación de técnicas y programas de manejo en el cual pueda hacerse un seguimiento y control de la cantidad de residuos que se producen, y la cantidad de residuos separados por la comunidad.

Reducción y Minimización de RSU

Lograr la reducción de los residuos generados a través de la implementación de políticas de sustitución de materiales contaminantes, reducción en la fuente, y reutilización.

Clasificación de RSU

Mediante esta actividad se busca identificar los residuos peligrosos y no peligrosos con el fin de diseñar estrategias óptimas para la mitigación de su impacto ambiental y su aprovechamiento comercial. Para esto es importante resaltar la necesidad de identificación del material obsoleto y su mejor y pronta disposición, evitando su acumulación, por otra parte se deben agrupar y almacenar residuos de forma adecuada para optimizar su manejo de acuerdo a criterios de compatibilidad y factibilidad de reutilización y reciclaje y evitar la contaminación cruzada y degradación de los residuos y pérdida de posibilidad de recuperación de valor.

Reciclaje de RSU

Se trata de técnicas para volver a usar los materiales una y otra vez para hacer nuevos productos reduciendo en forma significativa la utilización de nuevas materias primas. El papel, el cartón, el vidrio y los restos de comida o materia orgánica pueden reciclarse sin problemas. Para ello, hay que separar cada residuo en diferentes bolsas. Reincorporar recursos ya usados en los procesos para la elaboración de nuevos materiales ayuda a conservar los recursos naturales ahorrando energía, tiempo y agua que serían empleados en su fabricación a partir de materias primas.

Reutilización de RSU

Reutilizar; consiste en darle la máxima utilidad a las cosas sin necesidad de destruirlas o deshacernos de ellas, ahorrando la energía que se hubiera destinado para hacer dicho producto. Cuantos más objetos volvamos a utilizar, menos residuos produciremos y menos recursos tendremos que gastar. Este principio es aplicable en aquellos residuos de producción y consumo que después de usados pueden habilitarse.

Tratamiento y Disposición de RSU

Después de realizar todas las actividades contempladas en las etapas anteriores se procede a realizar una evaluación de las alternativas más ecoeficientes para el manejo de residuos en sus etapas de pretratamiento, tratamiento, postratamiento y disposición final.

Novedosos e innovadores tratamientos de RSU

Se debe realizar una evaluación de las alternativas más novedosas e innovadoras para el manejo de residuos en sus etapas de pretratamiento, tratamiento, postratamiento y disposición final.

Indicadores de Gestión de RSU

La mejor forma de resolver el problema de manejo de residuos sólidos es empleando una combinación de técnicas y programas de manejo en el cual pueda hacerse un seguimiento y control de su funcionamiento, para ello surge la elaboración y uso de indicadores que permitan el mejoramiento de la calidad del servicio que se proporciona desde la perspectiva municipal, lo cual constituye herramientas para que el municipio pueda evaluar la calidad del sistema de gestión de residuos sólidos.

Programa de Recolección y Transporte de RSU

Programa educativo y de capacitación para la optimización en la recolección y transporte de los residuos como resultado del programa de separación en la fuente.

Programa de Recuperación y Aprovechamiento de RSU

Programa educativo y de capacitación para conocer las técnicas de incorporación de los residuos generados de nuevo a la cadena productiva como materia prima.

Programa de Almacenamiento de RSU

Programa de capacitación destinado al desarrollo de sitios de almacenamiento, técnica y ambientalmente adecuados.

Programa Manejo de Indicadores de RSU

Programa de capacitación para explicar modo de empleo y de utilización de indicadores para mejorar la gestión de residuos sólidos a través de control y periodicidad en la recolección de datos.

Indicadores de Capacitación al Personal

La mejor forma de validar si el personal está capacitado y en sintonía con el plan integral de residuos, es validando y controlando la cantidad de empleados capacitados y las competencias adquiridas

Programa Educativo Manejo Sostenible

Programa educativo y de capacitación para fortalecer la sensibilización a la población con respecto al manejo razonable de los residuos sólidos con miras del desarrollo sostenible.

Programa de Separación en la Fuente de Generación de RSU

Programa educativo y de capacitación con la finalidad de generar el hábito de la separación en la fuente con respecto a las características físico-químicas de los residuos.

Programa de Minimización de RSU por Cambios Positivos en Hábitos de Consumo

Programa educativo y de capacitación enfocado a generar un cambio positivo en los hábitos de consumo, procurando la reducción y reutilización en los residuos generados.

Talleres de Manualidades con Reutilización de RSU

Diseñar un plan de acción basado en talleres prácticos de reutilización de residuos sólidos para estimular la imaginación, la creatividad y el talento en la elaboración de manualidades, de esa manera se fomenta la cultura de la reutilización y reciclaje dentro del contexto escolar y familiar con el fin de orientar la creación de conciencia ambiental.

Nuevas e Innovadoras Capacitaciones para la Reducción de RSU

Se debe realizar una evaluación de las alternativas más novedosas e innovadoras para el manejo de residuos, a fin de replicar este conocimiento en la comunidad y mantenerlos actualizados.

Indicadores de Capacitación a la Comunidad

La mejor forma de validar si la comunidad está capacitada y en sintonía con el plan integral de residuos, es validando y controlando la cantidad de habitantes por sector capacitados.

7.1.8 Conformación del Equipo Inicial de Trabajo Proyecto RECIUTIL

Gerente de Proyectos

Profesional integral capaz de liderar y gestionar exitosamente un proyecto, a con una visión integral y estratégica y habilidades gerenciales. Un de líder ético, socialmente responsable y capacitado para la administración del proyecto, sin olvidar afianzar su formación humanística.

Coordinador de Investigación y Estudios Municipales

Responsable de coordinar, promover y realizar proyectos investigación, estudios y análisis de la organización municipal. Así como también dirigir grupos para la creación de sistemas de procuración de fondos.

Coordinador de Educación para la Sustentabilidad y Educación Ambiental

Su función incluirá la coordinación del área de educación sustentable y ambiental, orientada a la comunidad, incluyendo organizaciones sociales, servicios públicos y establecimientos educacionales. Debe contar y crear una sensibilidad abierta en los ámbitos educativo, de salud, ambiental y económico, con un alto grado de compromiso con la comunidad, impulsando el desarrollo humano y sustentable de la mano con la conservación del ambiente y la cultura de la comunidad, con un alto interés por la investigación y aplicación de programas que benefician al ser humano en los ámbitos educativo, de salud, ambiental y económico. Liderar equipos multidisciplinarios enfocados en el diseño, implementación y

ejecución de programas y proyectos de educación ambiental, idealmente en el área de conservación de la biodiversidad.

Especialista en Logística de Almacén

Este especialista debe planificar, calcular, controlar y regular la disponibilidad de residuos del almacén. Se encargará de almacenar, trasladar o sacar del almacén -o centro de acopio- los residuos sólidos clasificados, así como registrar los movimientos y estatus de los residuos. Sus principales funciones estarán enmarcadas en: aceptación y control de residuos, almacenaje y procesamiento de residuos sólidos, logística optimización de procesos, determinación y valoración de números de indicadores.



Figura 21: Equipo Inicial de Trabajo Proyecto RECIUTIL. Fuente: elaboración propia.

7.1.9 Modelo de Negocio – CANVAS del Proyecto RECIUTIL

Canvas es una palabra de origen inglés que se utiliza con frecuencia para hacer referencia a documentos que ayudan y guían en el diseño creativo. En este sentido, el CANVAS nos permite *dibujar* cómo será nuestro proyecto. En concreto, con esta herramienta construiremos en nueve (9) pasos el proyecto RECIUTIL.

Cientes

El segmento de clientes de RECIUTIL, está conformado por la comunidad del municipio Trujillo, a quienes se les estará promoviendo e inculcando una cultura conservacionista, desarrollando investigaciones, estudios y publicaciones de temas ambientales, y sobre todo involucrandolos a la solución de la problemática relacionada con el manejo de los residuos sólidos. También se les dará a conocer conceptos y nuevos procedimientos sobre el manejo integral de los residuos sólidos a través de cursos, talleres y charlas de educación ambiental. Y se beneficiarán de la generación de empleo organizado por medio de grupos cooperativos. De esta manera la comunidad será parte activa en la solución al problema de la basura, y contribuirán a conservar los recursos naturales y proteger el medio ambiente.

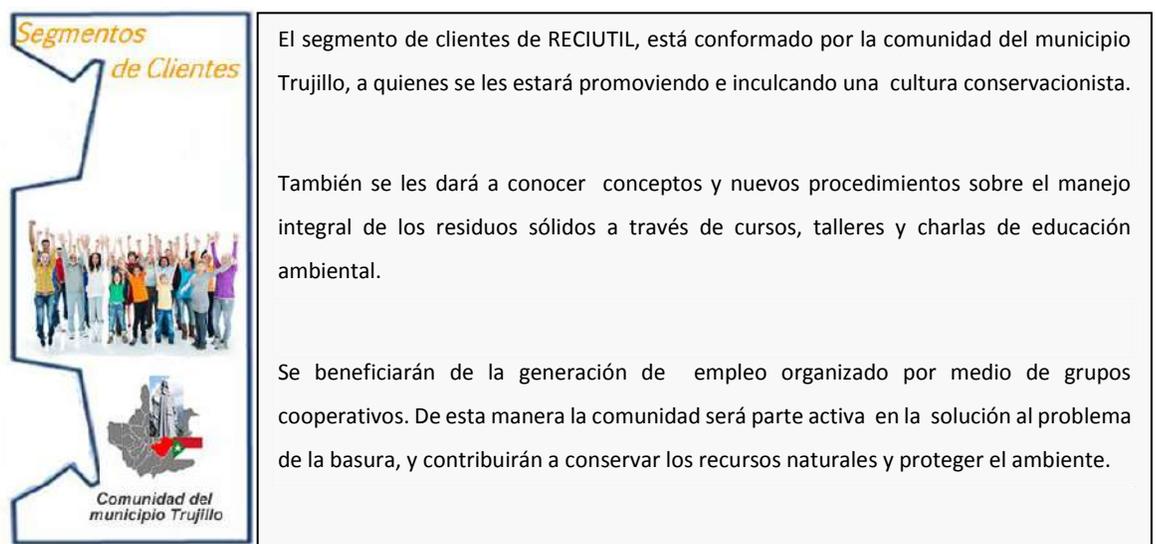


Figura 22: Segmentos de Clientes de RECIUTIL. Fuente: elaboración propia.

Propuesta de Valor

La propuesta de valor de RECIUTIL está constituida por el manejo integral y sostenible de RSU en el municipio Trujillo, combinando métodos de recolección y procesamiento, técnicas de reducción en el origen, aprovechamiento, recuperación, tratamiento, transformación y disposición final controlada, del cual se deriven beneficios ambientales, optimización económica y aceptación social. Todo esto muy de la mano con un proceso de promoción y sensibilización en el ámbito cultural. RECIUTIL también representa una oportunidad de aprender un oficio aprovechando los residuos sólidos.

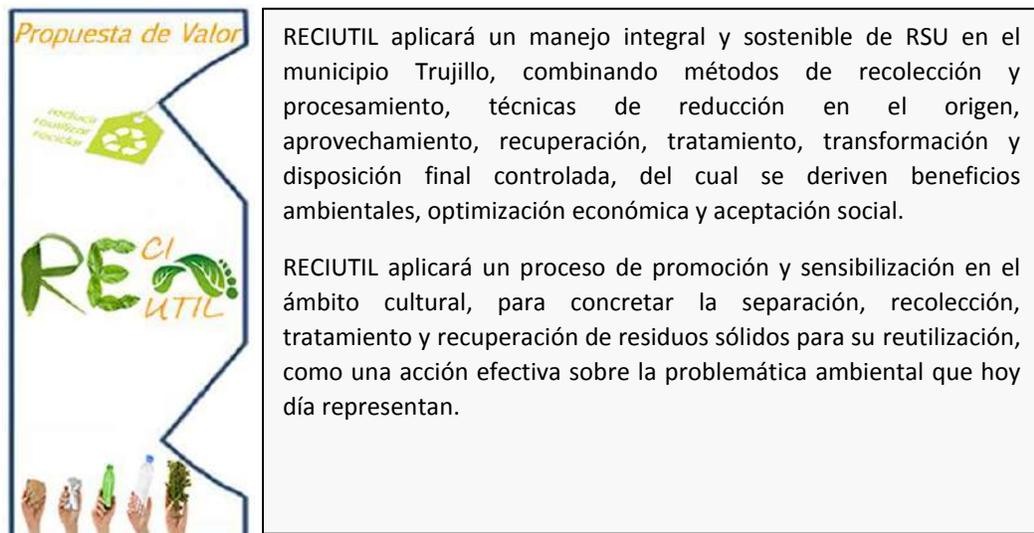


Figura 23: Propuesta de Valor de RECIUTIL. Fuente: elaboración propia.

Canales de Distribución

Se dará a conocer y se promocionará RECIUTIL (plan de separación, reutilización y reciclaje de RSU), a través de medios tradicionales: Prensa, radio y televisión. Y por redes sociales y medios de comunicación novedosos e interactivos.



Figura 24: Canales de RECIUTIL. Fuente: elaboración propia.

Relaciones con Clientes

Involucrar a la comunidad desde temprana edad en una acción efectiva sobre la problemática ambiental que hoy día representan los residuos sólidos, y hacerlos partícipes en una gestión ambiental y prácticas ambientales más sostenibles al ofrecerles posibilidades de educación y sostenibilidad, brindándoles oportunidades de aprender un oficio aprovechando los residuos sólidos



Figura 25: Relaciones con Clientes de RECIUTIL. Fuente: elaboración propia.

Fuentes de ingresos

La obtención de ingresos para RECIUTIL puede ser directa o indirecta, y provenientes de diversas fuentes:

- Incentivos económicos, fiscales, financieros, tecnológicos, sociales y educativos para iniciativas, planes, programas, proyectos o inversiones en materia de residuos y desechos sólidos para optimizar la gestión integral de su manejo, establecidas por la Ley.
- Donaciones concedidas por El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) / Global Environment Facility (GEF), para proyectos con beneficios ambientales mundiales. Y apoyo para países en desarrollo según acuerdo Paris 2015.
- Ingresos por cobro de impuestos por el aseo y ornato de la ciudad.
- Donaciones por patrocinadores y por la comunidad en general.



Incentivos económicos, fiscales, financieros, tecnológicos, sociales y educativos establecidos por la ley.

Donaciones concedidas por GEF (FMAM) para proyectos con beneficios ambientales mundiales. Y apoyo para países en desarrollo según acuerdo Paris 2015.

Ingresos por impuesto de aseo y ornato de la ciudad.

Donaciones por patrocinadores y por la comunidad en general

Figura 26: Fuentes de Ingresos de RECIUTIL. Fuente: elaboración propia.

Recursos

Los recursos más importantes necesarios para el funcionamiento de RECIUTIL, lo constituyen la materia prima representada por los Residuos Sólidos Separados, y los Centros de Clasificación de Residuos.

Residuos Sólidos Separados: Los diversos residuos generados separados y recogidos en los diversos sectores de la comunidad.

Centros de Clasificación de Residuos: Lugar de Depósito de residuos sólidos, donde se almacenarán los residuos sólidos clasificados, así como se registrarán los movimientos y estatus de los residuos aplicando determinación de valoración de cada residuo. Para el funcionamiento de los centros de clasificación es necesario contar con los siguientes recursos:

- **Personal Operativo:** Coordinador de Inventario, Asistentes de Almacén, Administrador, Personal de Limpieza.
- **Materiales y Suministros:** Marcadores, escritorios, sillas, herramientas de trabajo, computadoras, software administrativo, software para control de inventario, uniformes, cascos, guantes, etiquetas, entre otros.
- **Instalaciones Operativas:** Habilitación de acometida eléctrica del almacén incluyendo los puestos de trabajo, habilitación de la red de conexión de las computadoras; Acceso a Internet.



Residuos Sólidos Separados generados y recogidos en los diversos sectores de la comunidad.

Centros de Clasificación de Residuos, con su respectivo personal operativo y la dotación necesaria para su funcionamiento.

Figura 27: Recursos de RECIUTIL. Fuente: elaboración propia.

Actividades

RECIUTIL, en su propuesta de valor desarrollará una serie de actividades de procesos, educación y marketing, las cuales se describen a continuación:

- Integrar las Operaciones de Minimización, Valorización y Tratamiento de la Corriente de Residuos Sólidos, como ejes fundamentales para convertir “El Problema de la Basura” en una oportunidad de desarrollar una “Economía Circular de Residuos”, por medio del procesamiento de residuos con técnicas de reducción en el origen, aprovechamiento y recuperación.
- Organización de Centros de Acopios para el almacenamiento de residuos sólidos separados y clasificados.
- Capacitación y Educación Ambiental, basado en estrategias, planes y programas educativos, logrando que los ciudadanos

adopten una forma de vida sana, respetuosa y de cuidado con el medio ambiente.

- Generar empleo organizado por medio de grupos cooperativos, involucrando a la comunidad en la solución al problema de la basura, contribuyendo a conservar los recursos naturales y proteger el medio ambiente.
- Seguimiento y control de su funcionamiento, por medio del uso de indicadores como herramienta para mejorar el y servicio y para evaluar la calidad del sistema de gestión de residuos sólidos. Estos indicadores a su vez servirán como elementos de promoción y marketing.



Integrar las operaciones de Minimización, Valorización y Tratamiento de la corriente de RSU.

Organización de Centros de Acopios para el almacenamiento de RSU separados.

Capacitación y Educación Ambiental, logrando que los ciudadanos adopten una forma de vida sana, respetuosa y de cuidado con el medio ambiente.

Generar empleo organizado involucrando a la comunidad a conservar los recursos naturales y proteger el medio ambiente.

Seguimiento y control de su funcionamiento, por medio de indicadores de gestión de residuos sólidos.

Actividades de promoción y marketing.

Figura 28: Actividades de RECIUTIL. Fuente: elaboración propia.

Alianzas

Las alianzas necesarias para ejecutar el modelo de negocio de RECIUTIL las constituyen:

- Entes gubernamentales nacionales, estatales y municipales, involucrados con la protección del medio ambiente y el bienestar y salubridad de la comunidad.
- Establecer alianzas con organizaciones internacionales para robustecer en la sociedad los valores y la educación ambiental y sostenible en la comunidad.
- Realizar campañas educativas en conjunto con universidades, institutos universitarios, escuelas, en referencia a la importancia de reducir, separar, recuperar, reutilizar y reciclar RSU.
- Establecer centros de acopio en diferentes puntos de la comunidad para facilitar la labor de separación y clasificación, con el apoyo de fundaciones ambientalistas y ecologistas.

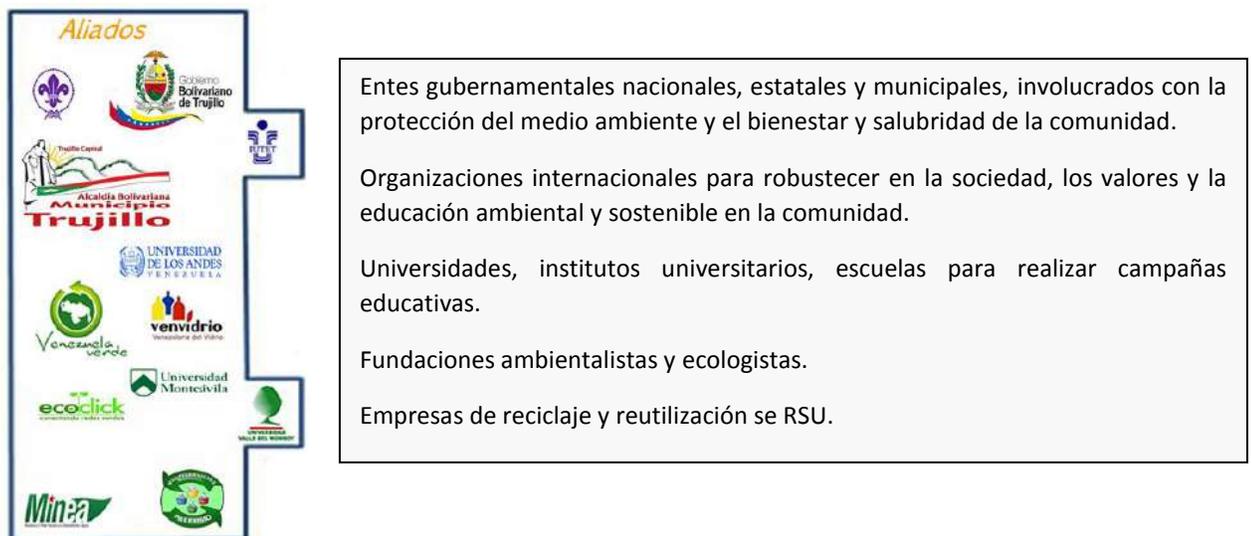


Figura 29: Alianzas Clave de RECIUTIL. Fuente: elaboración propia.

Estructura de Costos

Los costos en los que se incurren para el funcionamiento de RECIUTIL, son los relacionados con el funcionamiento de los centros de acopio y clasificación, la dotación de recursos de estos centros, el transporte de residuos, los costos por marketing , y los costos por nómina de personal.



Funcionamiento de los centros de acopio y clasificación.

Dotación de recursos de centro de acopio y clasificación.

Transporte de residuos.

Marketing.

Nómina de personal.

Figura 30: Estructura de Costos de RECIUTIL. Fuente: elaboración propia.

A continuación se describe por medio de un CANVAS, la lógica de cómo RECIUTIL crea, entrega, y captura valor.



Figura 31: Modelo de Negocio – CANVAS del Proyecto RECIUTIL.. Fuente: elaboración propia

7.1.10 Gerencia de la Calidad para RECIUTIL Aplicando ISO 14000

A continuación se describe la estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos aplicando Etapas del ciclo PDCA en ISO 14000, en la que se estará basando el proyecto RECIUTIL:

Planificar

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el municipio Trujillo (RECIUTIL) debe desarrollarse a partir de la evaluación de la situación actual para encontrar las debilidades y fortalezas, y la identificación de posibles escenarios futuros. Estos elementos identificados serán la base del diseño y puesta en marcha de programas, proyectos y actividades organizadas en un plan de acción para el corto, mediano y largo plazo.

Para llevar a cabo de forma correcta la implementación RECIUTIL, también se debe nombrar a personas responsables del mismo. Y se deben definir los objetivos y los procesos necesarios para conseguir los resultados de acuerdo con la política ambiental, identificándose las consecuencias sobre el medio ambiente y el beneficio para la comunidad.

Se debe definir la metodología para el logro de la reducción de residuos, actualización de procedimientos de operación que actualmente se aplican, esta metodología debe basarse en:

- Evaluación de técnicas de almacenamiento, manejo adecuado de los residuos.
- Diseño de formato de identificación y clasificación de residuos.
- Identificación del potencial de re-utilización, reciclaje para ser comercializados
- Identificación y aplicación de estándares para manejo, almacenamiento, transporte seguro y de residuos.

- Evaluación de sistemas de disposición y tratamiento final en caso de ser necesarias.
- Diseño de informe final de gestión.
- Evaluación de la situación actual.
- Nombrar a personas responsables.
- Definir los objetivos.
- Definir la metodología y procesos.

Hacer

- Educar y capacitar al personal involucrado y a la comunidad en general, para dar a conocer el plan para el manejo integral de residuos sólidos RECIUTIL, a fin de garantizar que todos tienen los objetivos y procedimientos claros. Este debe ser el punto inicial y principal de la política de Manejo Integral de Residuos, con el fin de estar todos alineados con la nueva estrategia ambiental y crear un compromiso de mejora continua en relación con el medio ambiente, con carácter preventivo y proactivo.
- Aplicar protocolos para el manejo y control de residuos sólidos tanto de acopio temporal como de disposición final, utilizando:
 - a) Procedimientos metodológicos normalizados, que contengan aspectos como almacenamiento, transporte, tratamiento y tipo de disposición.
 - b) Implementación de un sistema de clasificación para identificar oportunidades de reducción en la fuente, reutilización y reciclaje.

- c) Generación de valor agregado a los residuos.
- d) Separación de los residuos para lograr el mayor valor posible y facilitar su recolección y manejo.

Verificar

Evaluar la funcionalidad de forma mensual a partir del momento en que se hagan aplicables los procedimientos, verificando:

- Procedimientos elaborados y aplicados.
- % Disminución al mes de desechos evacuados por cada sector de la comunidad.
- % Aumento material reciclable al mes.
- % Personal capacitado por gerencia.
- % Personas capacitadas por cada sector de la comunidad.

Actuar

- Definición de acciones correctivas y preventivas.
- Revisión, control y minimización de los focos de emisión de residuos.
- Optimización de rutas de evacuación y frecuencias de recolección.
- Valoración de indicadores, evaluar posibilidad de crear nuevos indicadores de mejoramiento.
- Redefinir a partir de todos los datos obtenidos, otros objetivos que aseguren metas trazadas.
- Ajustes de estrategias alternativas para mejorar la participación ciudadana, por ejemplo: proponer incentivos por medio de concursos y beneficios en los sectores que mejor apliquen separación y el mejor manejo de residuos sólidos.

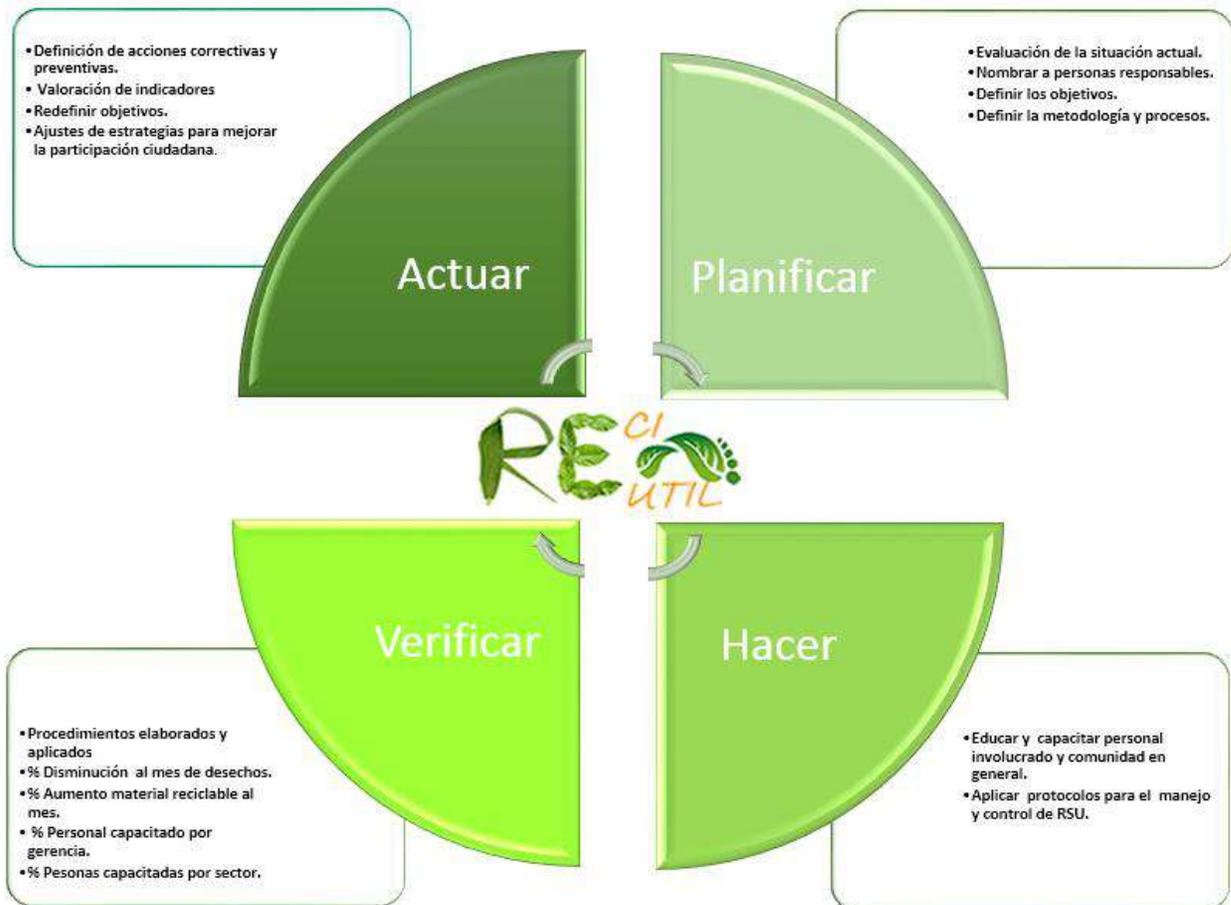


Figura 32: Etapas del ciclo PDCA en ISO 14000 en la que se basará la Gerencia de Calidad de RECIUTIL. Fuente: representación gráfica de IISO 1400 adaptada para el Proyecto RECIUTIL.

CAPITULO VIII. LECCIONES APRENDIDAS

- Por medio de esta investigación se pudo evidenciar que las áreas del conocimiento en la gerencia de proyectos son imprescindibles para el buen manejo de un proyecto. Dichas áreas de conocimiento son a la vez llamadas áreas de gestión: integración, alcance, plazos, costos, calidad, recursos humanos, comunicación, riesgos, adquisiciones y *stakeholders*. El cuerpo de conocimiento es reconocido como un conjunto de buenas prácticas en dirección de proyectos, lo cual significa que son aplicables a la mayoría de los procesos y que su aplicación puede contribuir al aumento de las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos.
- Otros de los factores de interés y conocimiento en los que fue posible ahondar con esta investigación, lo constituye el benchmarking, su importancia radica en ofrecer un contexto de comparación inmediato, que supone un ejercicio perfecto para detectar oportunidades, amenazas así como debilidades y fortalezas que provienen de nuestro entorno. De esta forma el benchmarking es perfecto para extraer información vital sobre nuestra situación, nuestros competidores y conocer a fondo sus estrategias, y de esta manera idear nuevas estrategias.
- De igual manera, resultó una experiencia muy interesante, conocer como los Estados han decidido establecer una nueva asociación mundial, comprometiéndose a mantener un diálogo continuo y constructivo basado en la necesidad de lograr que la economía mundial sea más eficiente y justa, propiciando un clima de cooperación y solidaridad a fin de abordar la problemática del medio ambiente y el desarrollo.

CAPITULO IX: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

- En relación al procesamiento actual de residuos y desechos sólidos del municipio Trujillo, del estado Trujillo de Venezuela, podemos concluir que para implementar mejoras inmediatas para abordar el manejo de residuos sólidos de manera más eficiente, es necesario aplicar fundamentalmente acciones conjuntas entre la alcaldía de municipio Trujillo, el MINEA, las comunidades consejos comunales y las empresas públicas y privadas. También se debe aprovechar la disposición de la comunidad para trabajar en el tema de separación de residuos, y reforzar los indicios de conciencia ambiental que poseen los ciudadanos, para allanar el camino que permita clarificar desde una ideología enfocada en la prevención y valorización del residuo, con objetivos dirigidos hacia el cuidado del medio ambiente, la calidad de vida de las personas y la participación de la comunidad y la gestión moderna de residuos con principios orientados hacia el desarrollo sustentable. Un primer paso sería la corrección de uso de botes (ver Anexo E), lo cual es una infraestructura que impide comenzar a fomentar la separación de residuos en origen de manera voluntaria.
- Respecto a los aspectos clave incluidos en las técnicas más exitosas en el procesamiento de residuos y desechos sólidos a nivel mundial, se pudo evidenciar que las políticas ambientales exitosas aplicadas por las nueve (9) ciudades analizadas para el procesamiento de residuos y desechos sólidos, están basadas en los principios de reducción, valorización y responsabilidad compartida, la prevención, gestión integral y educación ciudadana. Tal como se presenta en la experiencia internacional, la educación debe considerar a una escala que pueda impactar de manera amplia en la formación de hábitos que realmente puedan producir una modificación en la generación de RSU y su gestión; y es fundamental contar con una estrategia, planes y programas educativos de

manera clara, para centrar la atención en el residuo y su gestión de acuerdo a su valor, como una nueva manera de convertir todo residuo en un recurso que aún puede generar provecho económico y social. Asimismo se debe proporcionar la infraestructura necesaria y eficientemente localizada para para fomentar la separación de residuos en origen, el almacenamiento, la clasificación e inventario, la correcta gestión de valorización de los residuos depositados en centros de acopio, y poder trasportarlos de manera oportuna y segura a los centros de reciclaje.

- La estrategia formulada para el procesamiento de los residuos y desechos sólidos generados en el municipio Trujillo, que considere su situación actual e introduzca lo mejor de las prácticas a nivel mundial, estará constituido por un proyecto social, el cual se denomina: Plan para el manejo integral y sostenible de Residuos Sólidos en el municipio Trujillo (RECIUTIL). RECIUTIL, permitirá integrar las operaciones de Minimización, Valorización y Tratamiento de la corriente de residuos sólidos, como ejes fundamentales para convertir “El Problema de la Basura” en una oportunidad de desarrollar una “Economía Circular de Residuos”; y promoverá la cultura ecológica con pasión, con un enfoque de conservación y uso sustentable de los recursos naturales. Los factores para garantizar el éxito del proyecto RECIUTIL, se basan en la aplicación de las áreas de conocimiento en la gerencia de proyectos difundidas por la PMI (2013).

RECOMENDACIONES:

La estrategia para el procesamiento de residuos y desechos sólidos en el municipio Trujillo del Estado Trujillo de Venezuela, requiere de una campaña educativa a través de los medios de comunicación y canales formales educativos, para cambiar el mal concepto que se tiene sobre los residuos sólidos. Un factor fundamental para el éxito de esta estrategia - y de cualquier otra de carácter

similar a nivel nacional-, lo representa el apoyo y la presión reguladora del Estado. Sin embargo para que este apoyo sea más efectivo, es necesario se realice una modificación en nuestra principal ley diseñada para la gestión integral de los residuos y desechos sólidos, debido a que posee una denominación errada, que no está acorde a los objetivos ambientales y de sostenibilidad, *La Ley de Gestión Integral de la Basura*, la cual, genera una contradicción debido a que la basura es aquello a lo que ya no lo podemos dar otro uso y por tanto debemos deshacernos de ella; mientras que un residuo es algo que nos sobra al realizar alguna actividad pero que puede ser reutilizado en cualquier otra, como las botellas de plástico o las latas de aluminio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acuña, S. (2008). <http://www.redisa.uji.es>. Obtenido de <http://www.redisa.uji.es/artSim2008/gestion/A1.pdf> [Consulta: 2012, Ju.
- ADAN Venezuela. (1999). *ADAN Venezuela, Asociación para la Defensa del Ambiente y la Naturaleza*. Obtenido de Residuos sólidos urbanos: manual de gestión integral. p.54 CEMPRE [Documento en línea].: http://www.universidadur.edu.uy/retema/archivos/Manual_CEMPRE.pdf
- AEMA. (2003). *Legislación europea sobre residuos urbanos*. . Obtenido de <http://reports.es.eea.europa.eu/>
- Alves De Souza, L. (2016). *Zero Waste: Study Of Environmental Proposal To Reduce The Generation Of Waste In The City Of Rio De Janeiro*. Rio de Janeiro, Brasil: Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro. [Documento en línea]. Disponible: http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/Busca_etds.php?strSecao=resultado&nrSeq=25798.
- Ambiental-AIDIS, A. I. (2006). *Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo-IDRC*. Obtenido de .Directrices para la gestión integrada y sostenible de residuos sólidos urbanos en américa latina y el caribe.Sao Pablo: AIDIS-IDRC
- Amos, C. (2011). *Monitoreo y Caracterización de los residuos y desechos sólidos de índole no peligrosos generados en la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales en Mérida: Venezuela. Mis redes, artículos científicos*. Mérida, Venezuela.: Mis redes, artículos científicos. [Documento en línea]. Disponible: www.misredes.com.ve .
- Amos, C. (2011)). *Monitoreo y Caracterización de los residuos y desechos sólidos de índole no peligrosos generados en la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales en Mérida: Venezuela*. Obtenido de Mis redes, artículos científicos. [Documento en línea].: www.misredes.com.ve
- Antonio, C. J. (1993). *Manejo y reciclaje de los residuos de envases y embalaje. SEDESOL, Instituto nacional de Ecología. Series Monográficas No. 4, Pag.155*. México D.F.: Instituto nacional de Ecología. Series Monográficas No. 4, Pag.155.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación. Introducción a la Metodología científica*. . Caracas: Epísteme.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2016). Obtenido de <http://www.iadb.org/es/temas/medio-ambiente/fondo-para-el-medio-ambiente-mundial/que-es-el-fondo-para-el-medio-ambiente-mundial-fmam,1701.html>

- Banco Interamericano de Desarrollo.* (2016). Obtenido de ¿Qué es el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM): <http://www.iadb.org/es/temas/medio-ambiente/fondo-para-el-medio-ambiente-mundial/que-es-el-fondo-para-el-medio-ambiente-mundial-fmam,1701.html>
- Begum, S. (2016). *Assessment of alternative waste technologies for energy recovery from solid waste in Australia.* Australia: Central Queensland University. [Documento en línea]. Disponible: <http://hdl.cqu.edu.au/10018/1042666>.
- Bermúdez, J. D. (2001). *La gestión de los residuos urbanos. Situación actual y perspectivas futuras.* España: SOGAMA.
- Calidad & Gestión.* (01 de 03 de 2017). Obtenido de CICLO PDCA - ESTRATEGIA PARA LA MEJORA CONTINUA : http://www.calidad-gestion.com.ar/boletin/58_ciclo_pdca_estrategia_para_mejora_continua.html
- Commission, A. (2000.). *Getting better all the time making bechmarking work.* London: Audit Commission.
- Deffis Caso, A. (1994). *La basura es la solución.* Editorial Pax, México. México.: Editorial Pax.
- Falconi. (2012). *Estudio caracterización de residuos sólidos generados en la unidad educativa “Monseñor Arias Blanco” del Estado Trujillo.* Barquisimeto.Venezuela.: Universidad Yacambú ,Vicerrectorado de Investigacion y Postgrado.
- Garrido, S. (1998). *Regulación básica de la producción y gestión de residuos.* Madrid, España.: Ed. ERNST & Young. Fundación Confemetal.
- González Bonilla. (2012). *“Implementación De Un Plan De Manejo Integral De Los Residuos Sólidos Del Cantón Pucará Provincia Del Azuay”.* Universidad Técnica De Machala . Machala - El Oro - Ecuador. Machala - El Oro - Ecuador.: Universidad Técnica De Machala.
- <http://www.vitalis.net>. (s.f.). Obtenido de Gestión municipal: <http://www.vitalis.net/gestion-municipal/>
- Índice de Ciudades Verdes de América Latina .* (2010). Obtenido de https://www.siemens.com/press/pool/de/events/corporate/2010-11-lam/Study-Latin-American-Green-City-Index_spain.pdf
- Instituto Universitario Politécnico , S. (2006). *Manual De Trabajo Especial De Grado Caracas.* Caracas.
- Jaramillo y Zapata. (2008). *Aprovechamiento De Los Residuos Sólidos Orgánicos En Colombia.* Colombia: Universidad De Antioquia.

- Kinobe, J. R. (2015). *Assessment of urban solid waste logistics systems: the case of Kampala, Uganda*. Suecia: Swedish University of Agricultural Sciences. [Documento en línea]. Disponible: <http://pub.epsilon.slu.se/12527/>.
- La familia de normas ISO 14000* . (01 de 03 de 2017). Obtenido de <http://www.nueva-iso-14001.com/2014/08/la-familia-de-normas-iso-14000/>
- Las ciudades mas verdes del mundo en 2014*. (06 de 12 de 2016). Obtenido de <https://www.veoverde.com/2014/12/las-ciudades-mas-verdes-del-mundo-en-2014/>
- Medina Sánchez , R. (2015). *Diseño De Un Sistema De Reciclaje De Aceite Vegetal*. Caracas,Venezuela.: Universidad Catolica Andres Bello.
- Méndez, C. (1995). *Metodología, Diseño y Desarrollo del Proceso de Investigación*. Bogotá, Colombia. : Mc Graw-Hill. Bogotá.
- Morles, V. (1994). *Planeamiento y análisis de investigación*. Caracas: El dorado.
- Mundial., B. (2010). *Banco Mundial*. . Obtenido de <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTURBANDEVELOPM/ENT/0,,contentMDK:23172887~pagePK:210058~piPK:210062~theSitePK:337178,00.html>
- Odgen, S. &. (2000). *Bridging the quality gaps: implementing bechmarking to deliver best value*. .
- ONU. (s.f.). <http://www.un.org>. Obtenido de <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Pérez Serrano, G. (2000.). *Elaboración de proyectos sociales: casos prácticos*. Madrid: Narcea.
- Sampieri, H. (2010). *Proyectos de Investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Savary, T. (2004). “La integración de la economía y la ecología en el marco de la sustentabilidad”. El Periplo sustentable. Espacio de Análisis y reflexión sobre turismo sustentable. *Revista eletrónica de la Universidad Autónoma del Estado de México*.
- Spendolini, M. (1995). *Bechmarking*. Bogota. Colombia. : Grupo Editorial Norma. .
- Strickland, T. . (1985). *Conceptos y Técnicas de la Dirección y Administración Estratégicas*. Mc Graw-Hill.
- TuriTrujillo*. (06 de 12 de 2016). Obtenido de <https://turitrujillo.wordpress.com/municipiotrujillo/>

Val., A. D. (2011). *Ciencias De La Salud, Naturales Y Divulgacion Cientifica .Ecología Medio Ambiente* . RBA LIBROS.

Velázquez Patiño, A. (2007). *La gestión de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Hannover: un modelo exitoso*. México: Universidad de Guadalajara.

Vélez. (2001). *Apuntes de metodología de la investigación*. Medellín - Colombia: Departamento de Ciencias Básicas Universidad EAFIT.

www.ecologiaverde.com. (s.f.). Obtenido de <http://www.ecologiaverde.com/las-3r-ecologicas-reducir-reutilizar-y-reciclar/#ixzz4NHyBDhQI>

ANEXOS

Anexo A: Entrevista al Presidente del Concejo Municipal del Municipio Trujillo

1. ¿Qué cantidad de residuos se produce diariamente en el municipio Trujillo?
2. ¿Qué cantidad de residuos se recolecta diariamente en el municipio Trujillo?
3. ¿Cuál de los residuos sólidos es el que más se produce?
4. ¿Tiene algún dato de la contaminación que se produce por residuos sólidos?
5. ¿Considera que las políticas actuales son efectivas para el manejo de residuos sólidos?
6. ¿Qué se está desarrollando para mejorar el manejo de residuos sólidos en el municipio Trujillo?
7. ¿Considera que el municipio Trujillo es un municipio limpio y cumple con la ley de residuos y desechos sólidos (2004)?
8. ¿Trabaja la Alcaldía del municipio Trujillo de la mano con el Ministerio de Ambiente para garantizar que se está aplicando un manejo de residuos sólidos urbano de manejo
9. ¿Está en capacidad la alcaldía del municipio Trujillo de desarrollar un plan de manejo integral de residuos sólidos?
10. ¿El municipio Trujillo, podría llegar a ser un municipio ejemplo en donde en conjunto la Alcaldía y comunidad puedan desarrollar el manejo integral de residuos sólidos con metas de manejo sustentable?

Anexo B: Entrevista al Director del Aseo Urbano del Municipio Trujillo

1. ¿Cuántos días a la semana se realiza recolección de residuos?
2. ¿Existen contenedores de desechos sólidos en el municipio Trujillo?
3. ¿Los contenedores permiten separar los residuos?
4. ¿Cuántas rutas de recolección de residuos sólidos tiene el municipio Trujillo?
5. ¿Con qué tipo de unidades se cuenta para la recolección?
6. ¿Cuántas unidades recolectoras de residuos están operativas por cada tipo de unidad existente?
7. ¿Con cuanto personal se cuenta para la recolección de residuos en el municipio Trujillo?
8. ¿A dónde se llevan los residuos que se recolectan en el municipio Trujillo?
9. ¿En qué condiciones considera esta el sitio a donde se lleva los residuos del municipio Trujillo?
10. ¿Puede describir brevemente el proceso actual que maneja la alcaldía para el manejo de residuos sólidos urbanos?
11. ¿Qué acciones futuras están planteadas por la alcaldía para el manejo de residuos sólidos urbanos en el municipio Trujillo?

Registro de Observación Documental

Observación directa en diversos sectores de la ciudad de Trujillo, para el registro de observaciones y verificación de la información suministrada.

Contenedores:

- Ubicación
- Número de contenedores
- Condiciones
- Permiten separación de residuos

Rutas:

- Definición del Circuito
- Verificación del cumplimiento de la ruta.
- Tipo de vehículos que cubren la ruta.
- Horario /Frecuencia

Anexo C: Entrevista al Representante del Ministerio de Ambiente en la Ciudad de Trujillo

1. ¿Cuáles son las prioridades para el manejo de residuos sólidos en la ciudad de Trujillo?
2. ¿Cuáles son los retos a abordar para el manejo de residuos sólidos en la ciudad de Trujillo?
3. ¿Considera que las prácticas actuales son efectivas para el manejo de residuos sólidos en la ciudad de Trujillo?
4. ¿Qué tipo de campañas desarrolla el ministerio de ambiente para la disminución de residuos sólidos en la ciudad de Trujillo?
5. ¿Existen programas de reciclaje y la reutilización en la ciudad de Trujillo?
 - a. ¿Cuáles son?
 - b. ¿Qué resultados han tenido?
 - c. ¿Cómo contactarlos?
6. Pregunta abierta en función a los hallazgos encontrados al aplicar entrevista Anexo A y Anexo B.

Anexo D: Encuesta dirigida a los habitantes del municipio Trujillo – Edo- Trujillo

El objetivo principal de esta encuesta es recolectar información referente a las opiniones acerca de la gestión de los residuos sólidos y desechos en su comunidad. La encuesta es anónima y la información que usted suministre es de índole confidencial. Su aporte es de gran valor por lo que se agradece ser lo más sincero posible.

Instrucciones: La encuesta evalúa opciones, en las cuales debe marcar con una **X** la opción que considere correcta.

1. ¿Cuál es la frecuencia del servicio de aseo urbano en su comunidad?

1 vez a la semana

2 veces a la semana

3 veces a la semana

2. ¿Está satisfecho con el servicio de aseo urbano, considera que la frecuencia es suficiente para cubrir las necesidades de aseo en su comunidad?

Si

No

3. ¿Sabe usted donde se disponen los residuos y desechos sólidos generados en su comunidad?

Relleno sanitarios

Basurero

No se

4. ¿Conoce usted los efectos del depósito inadecuado de los residuos y desechos sólidos, tales como: Contaminación del ambiente, Enfermedades infecciosas, Mal aspecto a la ciudad?

No

Sí

5. ¿Conoce los beneficios de separar los residuos y desechos sólidos en casa antes de ser enviados al camión recolector?

No

Sí

6. ¿Realiza usted algún tipo de separación de los residuos antes de desecharlos?

No

Ocasionalmente

Sí

7. De los envases que utiliza en el hogar, ¿reutiliza usted alguno de ellos?

No

Ocasionalmente

Sí

8. De los envases que utiliza en el hogar, ¿Cuáles considera que puede separar y reutilizar?

Cartón y papel

Latas

Envases de plástico

Vidrio

Todos los anteriores

Ninguno de los anteriores

9. Si en la ciudad de Trujillo se llevara a cabo una campaña para la separación de residuos y desechos sólidos, ¿estaría usted dispuesto a participar en ella?

No

Sí

Anexo E: Los botes, una estructura para el depósito de residuos sólidos del municipio Trujillo.



Los botes son estructuras de bloque y cemento, diseñadas para el depósito de residuos, construidas y ubicadas en diferentes sectores del municipio Trujillo, para que en las zonas que no pueda llegar el transporte de aseo, depositen allí los residuos que se generan.

Los habitantes de los sectores donde están ubicados los botes, de igual forma siguen depositando la basura en las afueras de estos depósitos.



Estas estructuras impiden el desarrollo de la cultura de separación de residuos sólidos.

