



**UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO
VICERRECTORADO ACADEMICO
DIRECCION GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTION**

TESIS DE GRADO

**MODELO DE SISTEMA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS
PARA CIUDAD GUAYANA**

Presentado por
Lizcano Sánchez, Martha Cecilia

Asesor
Alberto Rodríguez

Para optar al Título de
Maestría en Administración de Empresa

Ciudad Guayana, Mayo 2017

**UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO
VICERRECTORADO ACADEMICO
DIRECCION GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTION POSTGRADO**

ACEPTACIÓN DEL ASESOR

Por la presente hago constar que he leído el proyecto de trabajo de grado, presentado por la ciudadana Martha Cecilia Lizcano Sánchez, titular de la cédula de identidad E-84.585.704 y Pasaporte N° 350753, para optar al título de Maestría de Administración de Empresa, cuyo título tentativo es: “**Modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos para Ciudad Guayana Municipio de Caroní**”; y que acepto asesorar a la estudiante, durante la etapa de desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.

En Puerto Ordaz, a los 15 días del mes de Mayo de 2017.

Alberto Rodríguez
C.I. 5.530.247

INDICE GENERAL

pp.

LISTA DE CUADROS Y FIGURAS

RESUMEN

CAPITULO

I	EL PROBLEMA	1
I.1.	Planteamiento del problema.	1
I.2.	Objetivo general.	7
I.3.	Objetivos específicos.	7
I.4.	Justificación.	8
I.5.	Alcance y limitaciones.	10
I.6.	Consideraciones éticas.	11
II	MARCO TEORICO	13
II.1.	Antecedentes de la investigación.	13
II.1.1.	Antecedentes teóricos.	14
II.1.2	Antecedentes institucionales	22
II.1.2	Antecedentes teóricos de planificación y gerencia estratégica	50
II.2.	Referentes teóricos.	82
	Servicios públicos y gestión integral.	82
	Sistema de gestión según normas internacionales.	83
	Sistema de gestión ambiental.	84
	Gestión integral de residuos sólidos urbanos.	85
	Los residuos sólidos y su clasificación.	86
	Planeación estratégica	89
	Responsabilidad social empresarial (RSE) definición y origen.	90
	Desarrollo sostenible o sustentable	91
	Construcción de escenarios	92
	Cuadro de mando integral	94
	El concepto de marketing	94
	El concepto de marketing social	97
II.3	Marco Legal	98
III	MARCO METODOLOGICO	101
III.1.	Tipo de investigación	102
III.2.	Diseño de la investigación	102
III.3.	Proyecto factible	103
III.4.	Población	103
III.5.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	104
III.6.	Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos	107
III.7.	Comprobación de los objetivos de la investigación	108
III.8.	Operacionalización de las variables por objetivo	113

OBJETIVO 1: Diagnosticar la situación actual de manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana.	113
OBJETIVO 2: Documentar las mejores prácticas de gestión de residuos sólidos, para servir de referencia a la formulación de la propuesta de sistema de gestión para Ciudad Guayana.	114
OBJETIVO 3: Desarrollar los componentes estratégicos para el modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos en Ciudad Guayana.	116
OBJETIVO 4: Desarrollar los componentes operativos del modelo de sistema de gestión para manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana.	117
.	
III.9. Cronograma de ejecución	122
III.10 Presupuesto	123
IV PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS	125
V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	195
ANEXOS	206
BIBLIOGRAFIA	224

LISTA DE CUADROS Y FIGURAS

CUADRO		pp.
Nº		
1	Productos resultantes del proceso de pirolisis de Residuos Sólidos Urbano.	43
2	Definición de términos referentes a residuos solidos	86
3	Población	104
4	Comprobación de los objetivos de la investigación	108
5	Operacionalización de variables	118
6	Cronograma de ejecución por objetivos	121
7	Presupuesto del proyecto	123
8	Resumen anexo 8	134
9	Convenciones análisis de cumplimiento legal	144
10	Nivel de cumplimiento legal en el manejo integral de residuos sólidos Ciudad Guayana	144
11	Puntuación cumplimiento Legal	146
12	FODA	148
13	Benchmarking documental modelos internacionales manejo residuos sólidos	151
14	Benchmarking documental modelos nacionales manejo residuos sólidos	155
15	Mapa estratégico de objetivos	160
16	Modelo de Canvas	168
17	Componente operativo-procesos estratégicos	173
18	Componente operativo-procesos operacionales-subdirección operacional	179
19	Componente operativo-procesos operacionales- subdirección de proyectos	184
20	Componente operativo-procesos operacionales- subdirección de innovación, evaluación, control y comunicación.	188
21	Componente operativo- procesos de apoyo	192

FIGURA Nº		pp.
1	Técnicas de separación de residuos sólidos Holanda	25
2	Modelo Planta Bioelectrica Holanda	26
3	Modelo de Relleno sanitario Holanda.	27
4	Técnicas de compostaje Holanda	28
5	Plantas de transformación de energía Holanda.	29
6	A los niños les enseñan desde pequeños la importancia del reciclaje y el uso de las estaciones para recoger el material reciclable	30
7	Contenedores de depósito	35
8	Colecta en la acera por el municipio	35
9	Colecta puerta a puerta desde instalaciones no residenciales	36
10	Recolección de residuos de construcción, demolición y jardinería	37
11	Barrido y limpieza integral de vías y áreas públicas ciudad de Neiva	39
12	Disposición final en relleno sanitario “los Ángeles” Ciudad de Neiva	41
13	Operación relleno sanitario la Pradera Medellín 2015	47
14	Clausura vaso- relleno sanitario la Pradera Medellín 2015	47
15	Sistema de tratamiento lixiviado relleno sanitario la Pradera Medellín 2015	47
16	Sistema de transporte y supervisión Aseo Urbano Alcaldía Baruta	49
17	Matriz FODA	51
18	Segmentos herramienta CANVAS	54
19	Planilla resumen del Modelo de Negocio	55
20	La conexión entre la ventaja competitiva y los problemas sociales	59
21	Creación Valor Compartido	60
22	Creación cadena de valor genérica	63
23	Modelo de las cinco fuerzas de porter	66
24	Piramide secuencial de componentes estructurales para el desarrollo	71

	de cuadro de mando integral	
25	Los activos intangibles deben estar alineados con la estrategia para crear valor	73
26	Sistema de gestión de circuito cerrado que relaciona la estrategia con las operaciones	76
27	Modelo proceso de marketing	79
28	Colapso	81
29	Sistema integral de la basura	86
30	Las bases de la construcción de escenarios	93
31	Dimensiones del marketing Holístico	95
32	Planeación de marketing	96
33	Entradas del sistema de manejo integral de residuos solidos	113
34	Cadena del suministro del reciclaje	118
35	Población Ciudad Guayana según cifras Anexo 1	126
36	Recolección de residuos y desechos sólidos Ciudad Guayana Kg/hab/día	126
37	Composición de residuos y desechos sólidos Ciudad Guayana	127
38	Componentes que integran plan de gestión de residuos sólidos “Un cariño para Guayana” Mayo 2016	129
39	Avenida Atlántico Villa Bahía	130
40	Unare	130
41	Vía Castillito	130
42	Cruce UD 145 San Félix	130
43	Parroquia Universidad	130
44	Villa Colombia	130
45	Sistema de recogida y transporte residuos sólidos Ciudad Guayana	131
46	Vehículos recogida y transporte residuos sólidos Ciudad Guayana	131
47	Vertedero de residuos sólidos no controlado vía Angosturita	133
48	Vertedero de residuos sólidos no controlado zona Acapulco	133
49	Vertedero de residuos sólidos no controlado avenida Atlántico Villa Bahía	134
50	Vertedero de residuos sólidos no controlado vía cementerio Jardines del Orinoco	134
51	Relleno sanitario Cañaveral junio 2016	134
52	Relleno sanitario Cañaveral julio 2016	134
53	Cumplimiento manejo integral de residuos sólidos Ciudad Guayana	136
54	Los segregadores comen las sobras de un camión de helados que descargó en el contaminado vertedero, prohibido en la ley	141
55	Más de 200 segregadores, entre ellos indios Waraos, viven de la	141

	basura en Cañaveral.	
56	Se alimentan, se visten, comen y ganan dinero de la basura, en el terreno que está a pocos metros del relleno sanitario que se proyecta	141
57	Puntuación cumplimiento legal manejo integral de residuos sólidos Ciudad Guayana	146
58	Resultados herramienta FODA	150
59	Resultados Benchmarking modelos internacionales	153
60	Resultados Benchmarking modelos nacionales	157
61	Esquema de manejo integral de residuos solidos	162
62	Componentes estratégicos	164
63	Modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos Ciudad Guayana	171
64	Canal de distribución residuos sólidos recuperados, reutilizados y reciclados modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos Ciudad Guayana	198
65	Canal de distribución residuos sólidos no recuperados y reutilizados, modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos Ciudad Guayana	199



UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO
VICERRECTORADO ACADEMICO
DIRECCION GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTION

MODELO DE SISTEMA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS PARA CIUDAD GUAYANA

Autor: Martha Cecilia Lizcano Sánchez
Tutor – Asesor: Alberto Rodríguez
Fecha: Noviembre 2016

RESUMEN

Este proyecto presenta un modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos para Ciudad Guayana; como propuesta de emprendimiento socio- productivo de impacto ambiental. Donde sus componentes y lineamientos estratégicos están orientados bajo el manejo integral y sostenible de los residuos sólidos. Que presentan una ruta ecológica y social, en ámbitos urbanos, bajo un esquema de planeación estratégica, que tome en consideración el entorno; y que puede lograrse con la transformación estratégica de un sistema de disposición tradicional a un sistema de reciclaje selectivo con posibilidad de generar empleo, y desarrollo productivo; para beneficios políticos, sociales, económicos, tecnológicos, ambientales y mejorar las condiciones y calidad de vida, con la firme convicción de cumplir el principio ecologista de pensar globalmente y actuar localmente.

Palabras clave: Gestión integral, residuos sólidos, reciclaje, sostenibilidad, planeación estratégica, modelo de negocio, ambiente.

ABSTRACT

This project presents a model system of comprehensive waste management for Ciudad Guayana; as proposed productive enterprise socio- environmental impact .

Where its components and strategic guidelines are directed under the comprehensive and sustainable management of solid waste. Presenting an ecological and social route, urban areas , under a scheme of strategic planning that takes into consideration the environment ; and it can be achieved with the strategic transformation of traditional disposal system to a system of selective recycling possibility of generating employment and productive development; for political, social , economic, technological , environmental and improve the conditions and quality of life, with the firm conviction to fulfill the environmental principle of thinking globally and acting locally benefits.

KEY WORDS: Comprehensive management, solid waste, recycling, sustainability, strategic planning, business model environment.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

I.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es tendencia mundial, que en distintos países se generen discursos y actuaciones donde se plantean la necesidad de definir estrategias que minimicen el impacto de la actividad humana en los ecosistemas ambientales, es decir, los daños ambientales y los consecuentes focos de contaminación que de una u otra forma pueden impactar el equilibrio ecológico. Países como: Suecia, Bélgica, Holanda, Alemania, Japón, China, Estados Unidos, Brasil y Colombia, entre otros desarrollan sistemas tecnológicos de manejo eficiente de residuos sólidos y están en línea desde el punto de vista del aprovechamiento y reutilización de materiales ya utilizados, iniciativas sustentadas en la aplicación de modernas formas gerenciales y administrativas socialmente responsables, que las hace ser exitosas y contribuir al desarrollo social, ambiental y económico de cada nación.

La preocupación por el ambiente ha generado acuerdos internacionales, donde se asumen compromisos en el tratamiento adecuado y manejo de los desechos sólidos. Hay un cuestionamiento a los resultados actuales de la actuación del hombre sobre la naturaleza, que se evidencia en los constantes llamados formulados por dignatarios de varios países en la Asamblea General de las Naciones Unidas y recientemente por El Vaticano coincidentes en un planteamiento cuestionador de la actual situación donde imperan patrones de consumo, actividades industriales que de continuar generándose afectarían la sustentabilidad del planeta.

Todo lo anterior es avalado por serios estudios ambientales, realizados por organizaciones no gubernamentales, universidades de reputada trayectoria y científicos y estudiosos del tema del manejo de los residuos sólidos, que en forma coincidente han alertado sobre la gravedad existente y la necesidad de establecer

acciones preventivas y correctivas a los efectos de mantener la sostenibilidad y sustentabilidad del planeta para las nuevas generaciones.

En Venezuela existe un marco normativo legal que evidencia una intencionalidad en la generación de políticas públicas orientadas hacia el manejo adecuado de los residuos sólidos que producto de la actividad humana, impactan el medio ambiente. Sin embargo son pocos los avances obtenidos en esta materia, la mayor parte de sus ciudades presentan grandes depósitos de basura a cielo abierto, en vías, y terrenos, sin ningún control, impactando negativamente el ambiente y la salud de la población.

A nivel particular en todos y cada uno de los más de 300 municipios distribuidos a lo largo y ancho del país, se hacen presentes situaciones que indican una anarquía y un desconocimiento a conveniencia de las tendencias mundiales que se están desarrollando en esta materia. De lo que se trata en nuestro país es una ausencia de una cultura conservacionista y que de continuar manifestándose generaría una situación catastrófica en términos de la acumulación y tratamiento inadecuado de los residuos sólidos.

Los acuerdos internacionales a los cuales se encuentra adscrito Venezuela son: Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Río de Janeiro 13-06-1992). Que busca lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero a nivel de la atmosfera. Para que impida la interferencia antropogénica peligrosa con el clima. La Ley aprobatoria del Protocolo de Kioto, de la convención marco de las Naciones Unidas, sobre el cambio climático (07-12-2004). Que busca comprometer a las naciones del mundo, en implementar medidas preventivas, tendientes a proteger la capa de ozono, para controlar las emisiones mundiales de las sustancias contaminantes que la agotan. Convenio de Estocolmo, sobre contaminantes orgánicos persistentes (Estocolmo 23-05-2001). Que tiene como fin, proteger la salud humana y el medio ambiente, frente a los contaminantes orgánicos persistentes, de conformidad con el principio de precaución consagrado en el principio 15 de la Declaración de Río. Y último compromiso adquirido por la

Nación, en la Conferencia 21 de las partes de Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP21) de Paris en el año 2015. Que consiste en disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20% para el 2030.

El hecho de establecer un marco legal en materia ambiental muy avanzado, o en compromisos con organismos multilaterales no hace que se cumpla, y por el contrario, lleva a un sistema de contradicciones entre el modelo plasmado y las actuaciones que se generan y que deben ser superadas con soluciones concretas tendientes a sobrellevar los graves problemas de contaminación que están poniendo en riesgo la salud humana y la disminución de la biodiversidad de nuestro país.

Por otro lado como colofón se puede decir que no se ha propiciado el desarrollo de nuevos emprendimientos y empresas que a través de la innovación tecnológica utilicen como insumos productos provenientes del reciclaje y la ausencia de un estímulo de investigaciones inherentes al tema que impide la incorporación de propuestas factibles sobre el tema planteado.

El Estado Bolívar, se reproducen situaciones acerca del manejo inadecuado de los residuos sólidos, y específicamente en el municipio Caroní es resaltable una situación problemática y que en la actualidad se magnifica en las parroquias que componen el municipio, donde es común observar grandes cantidades de residuos a cielo abierto, en calles y avenidas, en barrios y urbanizaciones, donde sin ningún control son vertidos en recipientes inadecuados y sin ningún tipo de clasificación los residuos sólidos.

También se resalta una situación existente en cuanto a las debilidades de los equipos de recolección que no abarcan el perímetro total del municipio, con la consecuente proliferación de enfermedades generadas por la contaminación a escalas aceleradas, generando un patrón de conducta de la población a acostumbrarse a vivir en medio de la basura, lo que se empieza a visualizar como un modo de vida, al que hay que acostumbrarse sin mostrar el mayor interés por cambiarlo, con mayor medida en las zonas populares, donde los niveles de conciencia ambiental son nulos. Aunado a

lo anterior es visible la ausencia de un programa coherente y ordenado de formación de las comunidades en esta materia.

En palabras concretas, no existe un modelo sustentable y sostenible desde lo ambiental, social y económico, que contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de la ciudadanía, que represente una forma de inclusión social para la población que vive de los residuos sólidos y fomente una nueva proyección empresarial a partir de la recuperación y el reciclaje. Este presenta grandes deficiencias de tipo administrativo y gerencial, a falta de coordinación entre las entidades encargadas del manejo de los residuos sólidos. Donde es evidente la debilidad en su estructura administrativa, la falta de planeación, establecimiento de lineamientos estratégicos, funcionales y operativos que englobe una gestión integral de los mismos, causa inconsistencias en el sistema de recolección e improvisación en su manejo.

Los camiones que recolectan los residuos pasan irregularmente por la ciudad, los recogen para descargarlos en el relleno sanitario provisional habilitado a finales del 2014, en la zona industrial de Cañaveral. Una vez colapsado en relleno sanitario de Cambalache. Constituyéndose estos dos vertederos en un foco de contaminación para la ciudad y factor de alto riesgo para la salud de la población. Las partículas suspendidas que se generan así como el humo, que se produce por la incineración de residuos sólidos, puede expedir gases como monóxido y dióxido de carbono, dióxido de azufre y metales pesados. Que son causantes de irritación de ojos y garganta, asma, y coadyuvantes en la aparición de enfermedades graves como enfisema pulmonar, entre otras. La quema de plásticos puede producir gases tóxicos cancerígenos como dioxinas y furanos.

Los vertederos a cielo abierto, Cambalache y Cañaveral; también son una fuente de suministro de bienes para un grupo poblacional vulnerable. Entre los que se encuentran algunas familias Waraos, quienes en condiciones precarias e inhumanas por los riesgos anteriormente expuestos; sin ninguna protección. Se proveen de algún bien del mismo, que le pueda servir para venderlo como chatarra y

obtener a cambio una cantidad de dinero que les permita conseguir el sustento para sus familias.

El manejo de los residuos sólidos es una potestad municipal y de cada Estado en este caso Alcaldía de Caroní y Estado Bolívar, quienes deben trabajar coordinadamente para desarrollar mecanismos que permitan el desarrollo eficiente del sistema de gestión de residuos sólidos en Ciudad Guayana. Actualmente se presentan inconsistencias en la aplicación de una solución adecuada, por la vulnerabilidad institucional para hacerle frente, manifestada en:

- Ausencia de una política municipal coherente en la materia.
- Ausencia de un esquema gerencial que tome en consideración el entorno ambiental, social, económico y sus variables.
- Deficiencia administrativa del aparato técnico-operativo para la gestión de los residuos y desechos sólidos.
- Debilidad para hacer cumplir las normativas vigentes.
- Debilidad económico-financiera para hacer frente a los costos de servicio, que es mayormente operado por empresas privadas y cooperativas contratadas para tal fin.
- Insuficiencia de programas de educación ambiental y de organización, información y formación de las comunidades en cuanto al manejo de los residuos sólidos.
- Por otro lado es constatable que los valores culturales actuales de la población derivan en un inadecuado manejo de los desechos. Eso puede apreciarse en los siguientes aspectos:
 - Presencia de grandes cantidades de envases de bebidas en las principales calles y avenidas de Ciudad Guayana.

- Disposición de todo tipo de residuos en terrenos, plazas, aceras y caos alrededor de los contenedores.
- Nula disposición para la reducción, reúso y reciclaje. (las 3R).

Otro aspecto que profundiza la problemática, es la ausencia de un mercado sostenible en el tiempo de reciclaje de residuos sólidos. El parque industrial, donde proviene la demanda de usar estos materiales como materia prima en sus procesos industriales está reduciéndose; actualmente, se caracteriza por cierre de establecimientos, y las que son expropiadas dejan de reciclar (ejemplos claros son Venepal y Owen Illinois), que eran compradores claves y que dejaron de serlo cuando se estatizaron.

Ante este conjunto de aspectos que generan las debilidades en la gestión integral de residuos sólidos en la ciudad, hace que se requiera con urgencia, la participación de todos los actores involucrados en el tema, así como el desarrollo de estructuras administrativas y operativas eficientes que los integren bajo los principios de la responsabilidad social. Aspecto que en la actual situación está muy lejos de ser tenido en cuenta por las entidades encargadas del manejo de los residuos sólidos.

En razón a lo anteriormente expuesto, la investigación logro responder al siguiente interrogante:

- ¿Cómo aplicar la propuesta de sistema de gestión integral para manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana?

I.2. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un modelo de sistema de gestión para el manejo integral de residuos sólidos, para Ciudad Guayana que sirva para su replicabilidad en otras ciudades de Venezuela.

I.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Diagnosticar la situación actual de manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana.
2. Documentar las mejores prácticas de gestión de residuos sólidos, para servir de referencia a la formulación de la propuesta de sistema de gestión para Ciudad Guayana.
3. Desarrollar los componentes estratégicos para el modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos en Ciudad Guayana.
4. Determinar los componentes operativos del modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos en Ciudad Guayana.

I.4. JUSTIFICACIÓN

La preservación del medio ambiente y los recursos naturales, se constituyen hoy como uno de los principales retos mundiales para la humanidad. La preocupación por el grado avanzado de deterioro y la contaminación que generan los residuos sólidos, hace que se hayan generado convenios supranacionales que evidencian acuerdos globales que enmarcan directrices en pro del equilibrio ambiental, alertando a los países en crear mecanismos y estrategias de manejo eficiente de estos residuos, a los efectos de crear las condiciones actuales y futuras de un planeta tierra sustentable y sostenible para las nuevas generaciones.

En Venezuela, específicamente en Ciudad Guayana, la problemática ambiental y de salud pública se debe convertir en el acicate para la generación de calidad de vida en la población, concretando planes de acción y aplicación de un esquema gerencial eficiente, que sea socialmente responsable y puedan contrarrestar el deterioro del ambiente. La investigación planteada está dirigida a una propuesta de sistema de gestión para manejo integral de residuos sólidos, que sea consistente a su realidad, sustentable en términos ambientales, sociales, económicos y legales, ajustada a los últimos avances del estado del arte en el mundo, orientado hacia el aprovechamiento de los mismos, para disminuir en gran medida la presión sobre el medio ambiente y la salud pública. Además podrá ser una alternativa de desarrollo social y económico para aquella población vulnerable que representan un número considerable de recolectores de desechos, entre los que se encuentran los indígenas Waraos, cuyo sustento familiar depende de los ingresos obtenidos por la venta de los materiales recuperados como aluminio, hierro, entre muchos otros vendidos a las recicladoras. Obtenidos del botadero de Cambalache y Cañaveral.

El desarrollo de esta iniciativa puede generar beneficios sociales, cuando comunidades vulnerables superan los niveles de pobreza, y se reducen los impactos negativos en la salud de la población. Beneficios ambientales, cuando se reduce el impacto negativo, de forma que la calidad del aire y el agua mejoran, reduciendo las

emisiones de gases de efecto invernadero. Beneficios económicos, al hacer la introducción de prácticas eficientes, eficaces de producción y consumo; que permitan la recuperación de materiales de valor.

Por tal razón se hace necesaria la aplicación de los principios del modelo de gerencia ambiental, bajo criterios en procesos de transformación estratégica, para mejorar las condiciones y calidad de vida de la población, al revalorizar, industrializar, mercadear y comercializar los materiales recuperados, como materia prima para su reducción, reutilización y reciclaje.

Asimismo la investigación desarrollada se convierte, como producto del conocimiento, en fuente secundaria de consulta bibliográfica para la comunidad universitaria, de la UCAB. Finalmente para la investigadora, lo abordado sirve para profundizar el nivel de información atinente al tema objeto de estudio.

I.5. ALCANCES Y LIMITACIONES

La investigación está delimitada al diseño de un modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos para Ciudad Guayana, municipio de Caroní. A partir del diagnóstico de la situación actual, se establecen los componentes estratégicos y operativos del mismo, bajo los principios de la planeación estratégica. Las conclusiones y recomendaciones, a partir del conocimiento de una situación, y la experiencia exitosa de otros países en el tema, orientan la forma como darle sustentabilidad y sostenibilidad al sistema en su implementación.

El estudio se realiza en el lapso Mayo 2015 - octubre 2015.

Para efectos de este estudio, se considerará como proveedores potenciales de residuos sólidos, los 1.080.000 habitantes que conforman la población de Ciudad Guayana, segmentado por parroquias según Concejo Nacional Electoral (CNE) 2011.

Lo más relevante de la investigación es la novedad de que a través de la aplicación del modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos. Se fomenten procesos de desarrollo ambiental, social y económicos sostenibles, a partir de la aplicación de modernas herramientas administrativas, que incluyen conceptos de planificación y gerencia estratégica dando estructura funcional y operativa al sistema en términos de eficiencia y eficacia. Además de ser una posible herramienta de inclusión social de la población vulnerable en condición de pobreza extrema (Indígenas Waraos, personas escasos recursos sin posibilidad de acceso a empleo); quienes encuentran en los vertederos de residuos una posibilidad de ingreso y representan de los actores de mayor importancia dentro de la cadena que enmarca los procesos de gestión de residuos sólidos.

En el presente estudio es importante resaltar que una de las grandes limitantes para la planeación y ejecución del presente estudio, son las estadísticas desactualizadas que presentan las entidades gubernamentales frente al tema, la poca

información que reposa en sus archivos relacionados con el manejo de los residuos sólidos (emisión, pre recogida, transporte, disposición final) y censo de habitantes. Aspecto que pone en riesgo de tener ciertos grados de distorsión en las proyecciones en cuanto al crecimiento poblacional y volúmenes de residuos sólidos producidos por cada periodo.

I.6. CONSIDERACIONES ETICAS

Los principios y normas éticas aplicados en el presente trabajo de investigación son los que guían el proceder, y en este sentido el manifiesto de compromiso a:

- No plagiar, donde solo consultare textos de fuentes confiables y veraces, de los cuales citare.
- No mentir, Los datos de la presente investigación serán obtenidos y levantados de manera responsable, sin objeto de manipulación y alteración sin la intención de sesgar resultados.
- No dañar, en los casos donde se requiera guardar confidencialidad, proteger las fuentes bajo este criterio.

De la misma manera que como agremiada al Colegio de Administradores hago constar que conozco las normas de conducta que establece el código de ética profesional del Colegio de Administradores de Venezuela.

Como estudiante de Posgrado de la Universidad Católica Andrés Bello, doy aplicabilidad a los principios y valores que orientan su dirección, establecidos en el proyecto formativo institucional 2020.

- Utilitas, el presente trabajo de investigación está enmarcado bajo el principio de la excelencia, enmarcado bajo los principios de liderazgo y responsabilidad social.

- Lustitia, sin lugar a dudas el objeto del estudio se fundamenta bajo los principios de eficiencia, productividad y optimización de la gestión en busca de una transformación económica, social y ambiental.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

El marco teórico del presente trabajo, se argumenta en investigaciones relacionadas con modelos exitosos de gestión integral de residuos sólidos, teorías de enfoque administrativo, y demás información que sirva de guía al lector. Además proporciona un marco referencial que ayudara a comprender los resultados de la investigación.

II. 1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

Aplicar conceptos de gerencia y planificación estratégica, son fundamentales para desarrollar una propuesta de modelo de sistema de gestión de manejo integral de residuos sólidos. Además de conocer modelos exitosos que sustenten y orienten los esquemas de gestión sostenibles, desde el punto de vista ambiental, social, económico y administrativo. En este sentido serán citados un conjunto de estudios de carácter ambiental, de responsabilidad social y teorías administrativas, que son la base para la estructuración del trabajo de investigación.

II. 1.1. Antecedentes Teóricos

El proyecto de investigación se sustenta y antecede de los siguientes estudios investigativos y modelos internacionales, ejemplo a nivel mundial y local sobre manejo de residuos sólidos urbanos. Donde la mayor parte de sus lineamientos estratégicos pueden ser adaptados. A través de la propuesta de modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos para Ciudad Guayana y extensivo a otras ciudades de Venezuela.

- **Los servicios públicos domiciliarios. Autor: Hernández, Víctor R. Doctor en derecho. Profesor- Coordinador del diplomado en derecho público en la universidad Católica Andrés Bello y profesor-director del centro de estudios de regulación económica en la universidad Monte Ávila Venezuela (2012).**

Realiza una conceptualización constitucional, sobre “**los servicios públicos domiciliarios**”. Donde el principal objetivo es estudiar las diversas categorías y formas de prestación. Algunos reservados al estado, exclusivos pero no excluyentes, concesibles u otorgables a particulares, como puede ser el caso de la gestión de residuos y desechos sólidos. Enuncia el proceso normativo según la legislación ambiental, y menciona que:

Las nuevas tendencias indican, la gestión integral del servicio público objeto de nuestro estudio trasciende a la mera recolección y disposición final. Requiere la incorporación de las comunidades, con la implementación de la educación ambiental. Este proceso le permite a la persona y a la comunidad comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, para que a partir de la apropiación de la realidad, se generen actitudes de valoración y respeto por el ambiente que lleven al mejoramiento de la calidad de vida, basadas en la relación sostenible entre el individuo, la sociedad y la naturaleza. (p.225)

Establece que el manejo integral de los residuos sólidos es un problema ambiental, natural, socio-corporativo e interinstitucional de políticas públicas. Donde

recomienda que los municipios cuenten con coherentes y permanentes políticas de gestión ambiental, planificación con objetivos claros metas definidas y acciones coherentes, que haga efectiva y eficaz la prestación del servicio. (p.225)

Con definición clara, ampliada, con el sustento jurídico de lo que representa un sistema de gestión integral de residuos sólidos, y sus aportes conceptuales. Permite darle mayor consistencia y aplicabilidad desde el punto de vista legal al presente trabajo de investigación.

- **Tratamiento y gestión de residuos sólidos.** Autor: Colomer y Gallardo (2007), expresan que “el diseño de un Sistema de gestión integral de residuos sólidos donde se le dé a los RSU, el tratamiento más adecuado, desde un enfoque operativo, económico, medioambiental y sanitario, de acuerdo a las características particulares de cada zona y los recursos disponibles”, (p.121). Bajo este principio el diseño del sistema debe conocer factores como:
 - Cantidad y tipos de residuos
 - Situación y tipos de vertederos
 - Estaciones de transferencias próximas
 - Estacionalidad de la población
 - Vías de comunicación
 - Recursos económicos disponibles

La gestión de los RSU debe desarrollarse bajo los conceptos de prevención, valorización, utilización y eliminación segura. Colomer y Gallardo (2007) comentan que “Los elementos o subsistemas que forman el sistema de gestión son todas aquellas actividades asociadas a la gestión”. (p.122). Esto evidencia que los resultados de la planificación en la gestión se fundamentan en la combinación correcta de alternativas y tecnologías, asimismo la flexibilidad a la hora de afrontar los cambios futuros y que garantice la supervisión y evaluación.

Estos autores presentan una guía de gestión integral de residuos, según lo aplicado en la Unión Europea, caso específico de España, donde el principal objetivo es gestionar los residuos de la sociedad de forma que sea compatible con las preocupaciones ambientales, de salud pública y con los deseos del público con respecto a la reutilización y reciclaje de los materiales, teniendo como metas la evaluación de los residuos y la recuperación de recursos. Enfoque que puede ser adaptado al caso en estudio.

- **Propuesta de estrategias para la gestión de la basura, Municipio de Sucre, Estado Miranda. Autor: Ramírez, P. Tesis Maestría en Análisis Espacial y Gestión del Territorio. Universidad Central de Venezuela (2014).**

Esta investigación desarrolla un modelo de gestión de la basura, a partir de la implementación de sistemas de información geográfica, y matriz geográfica. La metodología permite obtener un diagnóstico geográfico de la situación en que se encuentre la gestión integral de la misma, en el área en estudio. Al ponderar las diversas variables consideradas. Su resultado es una matriz síntesis, que da a conocer las zonas que presentan mayor requerimiento y atención según jerarquización y la formulación de estrategias que permitan mejorar la gestión.

Este modelo presenta una guía metodológica, para la realización del diagnóstico sobre manejo de residuos sólidos. Donde se pueden relacionar todas las variables consideradas (Pendiente, población, vialidad, generación y disposición final de la basura). Permite plantear las características físico espaciales, el uso de la tierra actual, identificar sus potencialidades y restricciones. Con el fin de proyectar el sistema de gestión, desde una cobertura espacial.

- **Políticas públicas para una gestión sostenible de los residuos Municipales. Autor: M. Artaraz. Tesis Doctoral: Políticas Públicas para una Gestión Sostenible de los Residuos Municipales, un análisis aplicado al Municipio de Victoria - Universidad EuskalHerri del País Vasco. (España 2010).**

El aporte que hace el estudio a la investigación, es el cómo desarrollar la formulación inicial o punto de partida para la propuesta de sistema de gestión de residuos sólidos, que puede darse según los criterios que establece Salhofer et. Al. (2008); a la hora del establecimiento de metodologías de comunicación y educación en la prevención del consumo, para lograr un consumo responsable, que presente relación con la política educativa medio-ambiental, que se desarrolle en las instituciones educativas y comunidad en general, que pueda influir en la elección de determinados productos a la hora de consumirlos. La estrategia se fundamenta en la sustentabilidad y fuerza coercitiva de los instrumentos legales, económicos, acuerdos de colaboración, servicios e infraestructura y la eficiencia en el proceso de comunicación ambiental en la ciudadanía.

También hace énfasis en los factores que influyen en las decisiones sobre el sistema de gestión de residuos sólidos, en función de los tipos de criterio determinantes en la elección de la clase de gestión de residuos, los cuales son:

- Criterios económicos: Donde se tienen en cuenta los fondos y subsidios disponibles, costos de los sistemas de funcionamiento y de otras opciones tecnológicas disponibles, limitaciones presupuestarias locales y regionales, instrumentos económicos, sistema de precio de los servicios de gestión, mercados para los productos secundarios.
- Criterios Sociales: Comportamiento de los individuos frente a la gestión de residuos sólidos (Rechazo social, participación pública en la planificación e implementación, y el comportamiento de los consumidores).
- Criterios ambientales: Según su impacto y condición de favorabilidad en el sitio donde se aplique, pueden desarrollarse: Reciclaje, compostaje,

biometanización, valoración energética, incineración sin recuperación de energía y depósito en vertedero.

Se puede concluir, que el éxito del sistema de gestión de residuos sólidos, pasa por disponer de instrumentos legales consistentes y regulaciones eficaces. Combinados con instrumentos económicos que lo viabilicen y le den sostenibilidad en el tiempo. También deben incluir instrumentos formativos que sensibilicen la población frente al cuidado del medio ambiente.

- **Modelo de logística para la recuperación y aprovechamiento de residuos plásticos ABS en Cali. Autor: Pardo. Tesis Maestría en Logística integral- Universidad Autónoma de Occidente, Facultad de Ingeniería-(Colombia 2014).**

Su principal planteamiento se centra en que la gestión integral de residuos sólidos, implica desde la planificación y desarrollo de los procesos logísticos empresariales, una integración de logística inversa, como parte de la cadena de suministro. Pues considera dos sentidos: En primer lugar, el sentido directo que comprende el flujo de bienes e información a través de proveedores, productores, distribuidores y consumidores, en segundo lugar el sentido inverso, es decir la recuperación de materiales y productos, al final de su vida útil, para reintroducirlo en la misma cadena de producción o en una cadena nueva, con el fin de dejar concluido el ciclo.

La propuesta presenta una alternativa más, de sistema de gestión de residuos sólidos, en este caso desechos de plástico de productos electrónicos, donde a su vez se constituye en una idea de negocio viable.

La reincorporación de los residuos sólidos a la cadena de suministro empresarial generaría la reducción del consumo de energía, desde el punto de vista ambiental. A nivel económico, la reducción de costos que maximizaría la utilidad de una empresa que utilice esta estrategia administrativa de planificación logística, en el funcionamiento de la producción. A nivel social, se promueven estrategias de reacondicionamiento y

reciclaje. Destacando las labores que en el tema ha adelantado el programa Nacional de Computadores para Educar (CPE), cuyo objetivo es el de brindar acceso a las tecnologías de información y comunicaciones a instituciones educativas públicas de Colombia, mediante el reacondicionamiento, ensamble y mantenimiento de equipos, con el proceso de reciclaje de partes. El Programa funciona como una asociación entre tres entidades públicas: el Ministerio de Comunicaciones, el Ministerio de Educación Nacional y el Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA.

- **Aproximación a un modelo teórico de participación social que fortalezca la calidad de vida desde el contexto de la educación Venezolana. Autor: Rodríguez, J. (2014). Tesis Doctoral. Universidad de Córdoba. Instituto de estudios de postgrado España.**

Este estudio fundamenta la formación educativa de la sociedad hacia el logro de un bienestar colectivo, en la aplicación del método constructivista. El cual muestra que mientras mayor sea el conocimiento que tiene el individuo, mayor va a ser su capacidad de aplicación para actuar adecuadamente. Conocer se construye a través de interacciones entre personas y entre estas con su ambiente, a través de la confrontación permanente con la fuerza social de la cual forma parte. Sugiere la creación de herramientas, que puedan controlar la actividad propia y la de los demás. Donde el estímulo educativo juega un papel importante en los cambios conductuales, ya que el pensamiento de las personas forma parte del acontecer de su ambiente social.

El cambio de la moral y los valores en las personas, puede darse involucrando su comportamiento sociocultural con la educación, y esta con su relación con la calidad de vida. Esto implica asumir la responsabilidad de promover, a través de la formación educativa, las capacidades del individuo para acrecentar su autonomía.

Presenta aspectos del conocimiento que se deben desarrollar, para lograr las conductas amigables al medio ambiente. La educación se enfoca desde un aspecto sociocultural y orientado hacia el mejoramiento de la calidad de vida. El aprendizaje busca construcción de escenarios distintos. Estimulamiento de sus potencialidades personales con la utilización de recursos que propicien el valor y la confianza hacia sus

propias habilidades, coadyuvando a la toma de decisiones y resolución de problemas, con incidencia positiva individual y colectiva.

- **Vulnerabilidad del derecho a la salud de niños Waraos en Cambalache, Ciudad Guyana. Autor: Moreno, M (2012). (Tesis de grado para optar el título de licenciado en comunicación social) Ciudad Guayana: Universidad Católica Andrés Bello.**

El autor hace una caracterización de los Waraos como población en condición de vulnerabilidad, ya que a través de la historia se les ha discriminado y excluido. Puntualiza que las particularidades culturales que presenta, le generan dificultades en lograr su desarrollo y bienestar social, dentro de la actual sociedad. Donde su nivel de pobreza es extremo, sin ninguna garantía de derechos.

Por lo tanto el estudio detalladamente enuncia el origen, ubicación, actividades de subsistencia, rasgos generales y la situación actual de la etnia Warao. Aspectos que representan un antecedente importante a la hora de diseñar los componentes estratégicos y operativos del modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos, que le permita a esta población vulnerable, desarrollar su actividad de subsistencia (el reciclaje) en condiciones que garanticen su salud, bienestar social y económico, con inclusión social. Teniendo en cuenta que una de sus principales fuente de ingreso y subsistencia en la zona de estudio, son los vertederos de desechos y botaderos de basura a cielo abierto que hay en Ciudad Guayana.

- **Gestión ambiental local en el municipio de Caroní: Problemática de los desechos sólidos en Ciudad Guayana. Autor: Mata, M. UNEG (2005). Copérnico. Revista arbitrada.**

El objetivo de este trabajo, es desarrollar un modelo conceptual de manejo integral de los residuos sólidos por parte de la Alcaldía local. El cual se antecede de una investigación de campo, que permite exponer los hallazgos del diagnóstico realizado del área de estudio. Esto con el fin de lograr dar unas conclusiones, sobre el porqué del

estado actual de Ciudad Guayana, en lo que se refiere al manejo de sus desechos sólidos.

De esta manera plantea los siguientes objetivos:

1. Clasificar los desechos.
2. Caracterizar la estructura administrativa y operativa que se relaciona con el manejo de los desechos municipales.
3. Determinar la percepción que tiene la población en cuanto al manejo de desechos sólidos.
4. Precisar los elementos para el desarrollo de la estrategia de manejo integral de los desechos en la ciudad. Dentro del concepto de desarrollo sustentable.

La problemática en el manejo de los residuos sólidos que presenta el autor, se puede apreciar según los siguientes indicadores:

- Presencia de basura en calles, plazas, aceras, terrenos y en casi todos los sitios públicos.
- Ausencia de barrido o deficiencia de este en gran parte de la ciudad.
- Limitada dotación de contenedores y mal servicio de estos.
- Inadecuada disposición final.
- Casi inexistencia de reciclaje.

Conclusiones del estudio:

- Ausencia de una política municipal coherente en la materia.
- Deficiente aparato técnico-operativo para la gestión de los residuos y desechos sólidos.
- Debilidad para hacer cumplir las normas vigentes.
- Debilidad económico-financiera para hacer frente a los costos del servicio.
- Ausencia de programas de educación ambiental, organización e información en cuanto al manejo de los desechos.

La descripción que se hace del sistema de gestión de residuos y desechos de la ciudad, está muy lejos de lo que realmente es el manejo integral de los mismos. Donde sus características claves deben fundamentarse bajo las siguientes premisas.

- Un enfoque global.
- Consideración de una gama de métodos de recolección y tratamiento.
- Manejo de todos los materiales contenidos en el flujo de residuos.
- Efectivo ambientalmente.
- Costeable económicamente.
- Socialmente aceptable.

En la actualidad el manejo de los residuos y desechos sólidos presenta las mismas deficiencias operativas e institucionales que en el año 2005. Por lo tanto esta investigación será un insumo más, para el diagnóstico de la situación de manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana y orientara la formulación de los componentes estratégicos y operativos del sistema.

II. 1.2 Antecedentes institucionales

Los siguientes modelos son ejemplo del acelerado proceso de urbanización, el crecimiento industrial y la modificación de patrones de consumo de la sociedad moderna, así como ejemplo de desarrollo de programas en manejo de residuos sólidos, transformaciones que han modificado simultáneamente la composición y disposición de los residuos sólidos, cada uno de estos modelos estratégicos permitirá desarrollar una alternativa viable en el mismo tema, con características y antecedentes similares a los modelos enunciados, para Ciudad Guayana y hacerla extensiva a otras ciudades de Venezuela.

La Unión Europea es uno de los pioneros en el desarrollo de iniciativas programáticas y legislación para el manejo eficiente y sustentable de residuos sólidos. Un ejemplo es Holanda y los países bajos, primeros en consolidar un sistema de avance gradual, que le ha permitido crear una cultura ambiental, donde se han desarrollado mejoras sustanciales en el tratamiento de los residuos, con avance positivo,

repercusiones económicas y ambientales, favorables para la sociedad y la protección de medio ambiente.

- **La gestión de los residuos sólidos urbanos en la ciudad de Hannover: un modelo exitoso” Autor: Ana Carolina Velásquez Patiño- Universidad de Guadalajara, México; 2007.**

Este documento propone una guía metodológica de sistema de gestión de residuos sólidos para ciudades industrializadas. A partir del modelo exitoso de la ciudad de Hannover Alemania. Donde los procesos y etapas son aplicables a dar solución a la problemática ambiental, enunciada en el presente proyecto de investigación.

•

Este proceso sistémico, logro una experiencia positiva en la gestión integral de los residuos sólidos. En el año 2005, el 80% de la población participo activamente en la disposición selectiva de sus residuos. Hecho que la hace considerarse como una de las ciudades verdes y con esfuerzo permanente por mantener una calidad ambiental sostenible en el tiempo. Aquí se desarrollan las siguientes estrategias:

- Regularización y privatización del servicio de recolección de residuos sólidos, exigiendo a los habitantes la correcta disposición de residuos en las carretas de almacenamiento, dispuesta por el Estado, para llevar a cabo su recolección y traslado a un sitio alejado de la zona habitada.
- Asignación de días alternados para la recolección de los residuos.
- Realización de cobro a los habitantes, por la prestación del servicio de recolección de residuos sólidos, y entrega de un contenedor de residuos para cada domicilio (estrategia aplicada en países como Bélgica, Dinamarca, Francia; cada uno con sus particularidades desde la década pasada y aplicado en Latinoamérica en Colombia).
- Se presta un servicio extra y gratuito donde se recolectan residuos sólidos de gran volumen como colchones, muebles viejos; mediante solicitud previa por la ciudadanía y disposición de residuos en la fecha y hora acordada.

- Creación del día del asombro "*Staune-Tag*", un día al año, donde todos los ciudadanos pueden acudir al sitio donde se depositan sus residuos sólidos. Para observar las actividades que se llevan a cabo en el lugar, con el fin de generar sensibilidad y conciencia en la población. Iniciativa que llega a las aulas de clase donde busca que los estudiantes tengan la oportunidad de visitar los rellenos sanitarios, conocer su funcionamiento e informarse del efecto que genera en la salud humana y el medio ambiente.
- Desarrollo de estrategia de separación específica de residuos sólidos. Mediante la instalación de contenedores de colores en distintas partes de la ciudad. Donde se da inicio a la recolección clasificada en 5 aspectos: a) Residuos biológico; b) Vidrio; c) Papel; d) La bolsa amarilla, en la que se depositan envases no retornables de plástico y aluminios; e) Restos, donde se depositan artículos higiénicos y cenizas. Estos disminuye los residuos que se van a los rellenos sanitarios.
- Creación de los centros de acopio de residuos orgánicos, electrodomésticos, neumáticos viejos, papel, vidrio, etc.
- La recolección selectiva del papel fue otro de los avances realizados en Hannover. Obtener el mayor beneficio de los materiales reciclables contenidos en los residuos y minimizar con ello el monto de los residuos enterrados. Este servicio, al igual que el de recolección del vidrio, fue realizado hasta inicios del año 2000, por empresas privadas encargadas de recolectar, reciclar y reintroducir en el mercado el papel producido en la ciudad.

El impacto logrado con estas medidas es una disminución de los residuos que se destinan al entierro, prolongando la vida de los rellenos sanitarios, reintroducción de material en el ciclo de vida de los productos, ahorro de materia virgen y energía, además de cambios de conducta y cultura en la población frente a la materia.

- **Las Lecciones de Holanda en manejo de agua y residuos. Autor: Fabián C, Ossa. Artículo, producto de la investigación que lleva el mismo nombre realizada por Copyright © 2016 Semana S.A. Desarrollada en el marco de la Rueda de negocios Colombia-Holanda en junio de 2013. Cuyas ponencias se fundamentaron en:**

“¿Cómo aseguramos que el sistema de reciclaje hoy sea rentable mañana?”, por Herman Huisman (2013). Asesor sénior del Rijkswaterstaat del Ministerio de Ambiente Holandés, responsable de la elaboración del plan nacional de residuos y experto internacional RWS Environment. Quien basado en la experiencia exitosa de su país en el tema, enfatiza que “La reutilización, el reciclaje y el consumo sostenible deben ser suprapolíticas nacionales”. (P.11). Bajo estas premisas se sugiere la implementación de la economía circular con el fin de abandonar el concepto de comprar, usar y tirar, para pasar a diseñar productos que se puedan desmontar y sean fáciles de reutilizar. En Holanda se recicla más del 80% de lo que se desecha y un bajo nivel en vertederos que llega solo al 3%.

Las políticas que hacen del modelo un éxito son:

- a) Orden de preferencia para la eliminación de residuos, bajo el principio de reducir, reutilizar y reciclar. (Ver figura 1).



Figura 1. Técnicas de separación de residuos sólidos Holanda

Fuente: Artículo: “Manejo de Residuos en los Países Bajos Breve descripción” (Hollanel, Pioneers in internationalbusiness.2010).

https://www.b2match.eu/system/holanda/files/Brochure_pags_1_12.pdf?1367683323

- b) La prohibición de vertederos y rellenos sanitarios. A través de estrictas normas de tratamiento de residuos, estandarizadas y controladas que hacen referencia a la protección del suelo de rellenos, calidad de los materiales secundarios de desecho (materiales de construcción), normas de calidad del aire en la incineración, calidad de fertilizantes orgánicos (bio-residuos); prohibición de vertido de 35 flujos de residuos que son adecuados para ser recuperados e incinerados, no sean permitidos en rellenos sanitarios; con la finalidad de reducir los niveles de contaminación, ocasionados por el manejo de los desechos, tal como lo muestra la figura 2.



Figura 2. Modelo Planta Bioelectrica Holanda

Fuente:<http://bioelectrica.com/assets/uploads/biogas-plant-south-of-Hoanda.jpg> (2010).

- c) Impuestos que hacen que el reciclaje sea factible y atractivo.
- d) Una estricta regulación y cumplimiento, que incluye la responsabilidad social del productor, instrumento fomentado con la legislación nacional. Por ejemplo, impuesto por disposición de residuos sólidos.
- e) El uso de instrumentos financieros como el sistema de pago de tasas según el volumen de desechos; acompañado de un sistema de recolección de calidad y accesible; con un sistema para la recolección selectiva, y la creación de centros de acopio lugares donde los habitantes pueden llevar y separar sus residuos. Además se usó metodologías de comunicación y educación eficaces con la comunidad en el tema y una adecuada retroalimentación acerca de los resultados de los programas implementados en el manejo de residuos.

f) Educación, iniciada desde las escuelas.

Holanda, es un país muy pequeño, y debe mantener estrategias que le permitan la no utilización de extensiones de terreno en rellenos sanitarios o plantas de tratamiento. Por lo tanto es importante resaltar en el documento citado los diferentes campos de experiencia que muestra Holanda y los países bajos de Europa, en la recuperación de biogás en rellenos sanitarios y vertederos. Este tipo de técnicas desarrolladas por empresas holandesas han permitido la extracción más rápida de gases, que pueden ser utilizados para la generación de energía en caso de depuración de biogás y uso de una red de gas natural. Las empresas de gran trayectoria en el campo son: Trisoplast, Hofstetter, DMT (incluso tratamiento de aguas lixiviadas) y Van der WielStortgas. Ver figura 3.

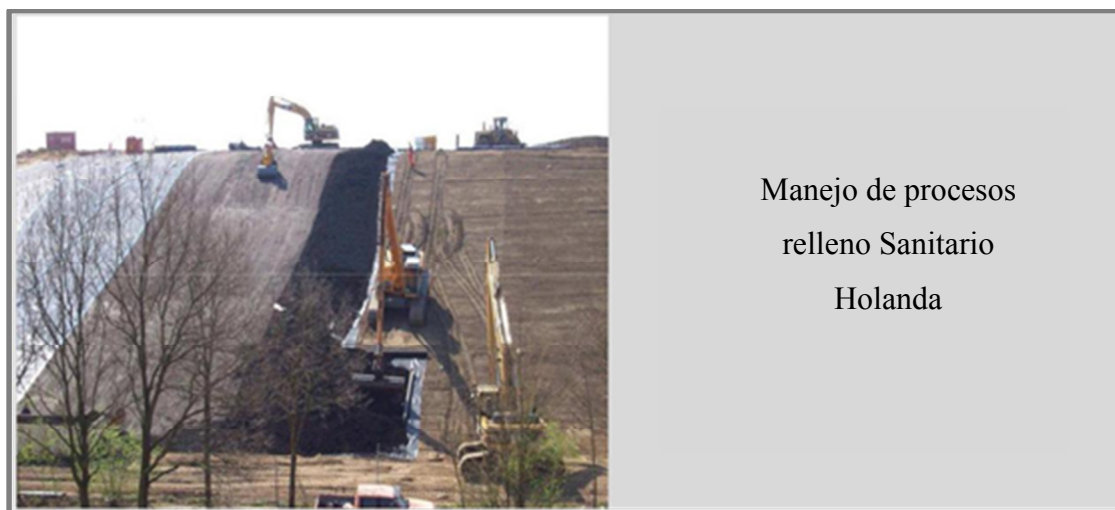


Figura 3. Modelo de Relleno sanitario Holanda.

Fuente: Artículo: “Manejo de Residuos en los Países Bajos Breve descripción” (Hollanel, Pioneers in internationalbusiness 2010).

https://www.b2match.eu/system/holanda/files/Brochure_pags_1_12.pdf?1367683323

El compostaje también constituye una de las estrategias de avance en el tema de manejo eficiente y sostenible en el tiempo de residuos sólidos, teniendo en cuenta que a partir de los años 90s la separación en la fuente y separación de residuos orgánicos se volvieron obligatorios, conllevando a que en la actualidad grandes empresas hayan construido instalaciones modernas de alto desempeño de compostaje en túneles. Donde los

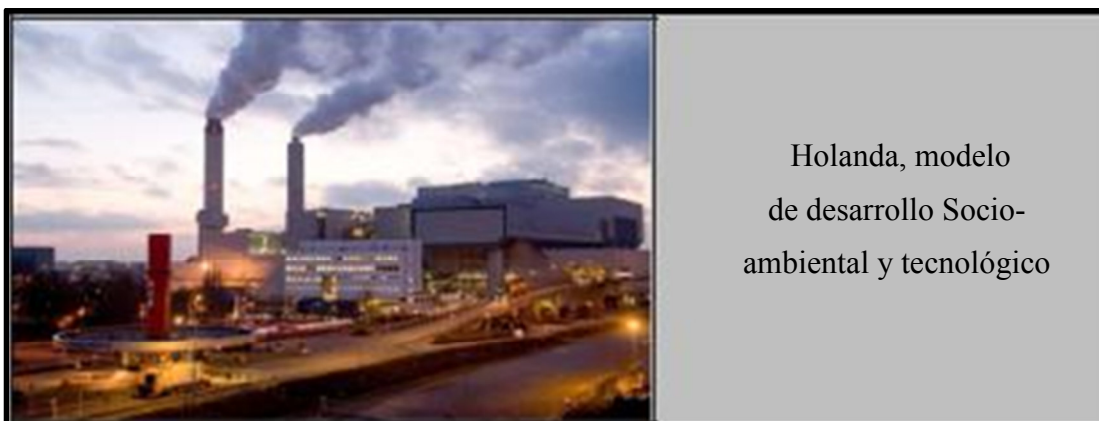
residuos orgánicos también pueden ser digeridos en un sistema cerrado y pueden ser utilizados para generar electricidad o ser convertidos en gas natural. Algunas de las empresas con alta experiencia son Biothane, Dahlman, DMT, HoSt y NijhuisWater. Ver figura 4.



Figura 4. Técnicas de compostaje Holanda

Fuente: Artículo: “Manejo de Residuos en los Países Bajos Breve descripción” (Hollanel, *Pioneers in internationalbusiness* 2010).
https://www.b2match.eu/system/holanda/files/Brochure_pags_1_12.pdf?1367683323

La energía a base de residuos, hace parte de sus innovaciones; los desechos que no son reciclados se incineran para la generación de energía eléctrica y vapor (redes centralizadas de calefacción). Teniendo en cuenta su avance tecnológico en la materia; no existe riesgo de emisiones de dioxina, las instalaciones cumplen con altos criterios de eficiencia energética, el 87% de la capacidad holandesa cumple con los criterios Europeos R1; por lo tanto la energía a base de residuos, hace parte de sus innovaciones; los desechos que no son reciclados se incineran para la generación de energía eléctrica y vapor (redes centralizadas de calefacción). Por lo tanto las plantas se reconocen como instalación de recuperación de energía. (Ver figura 5).



Holanda, modelo
de desarrollo Socio-
ambiental y tecnológico

Figura 5. Plantas de transformación de energía Holanda.

Fuente: Artículo: “Manejo de Residuos en los Países Bajos Breve descripción” (Hollanel, Pioneers in internationalbusiness 2010.

https://www.b2match.eu/system/holanda/files/Brochure_pags_1_12.pdf?1367683323

El principal aporte que hace el modelo, al presente estudio de investigación; es que el éxito de todo sistema de gestión, está en la planeación pensada a futuro y transversalizada con los cambios ambientales. A partir de este concepto Holanda ha avanzado positivamente en la gestión de residuos sólidos.

- **Zero Waste Society in Borås City, Sweden -Strategies to Action.** Autor: Hans Björk, Ex decano de la facultad de ingeniería, director de recuperación de residuos universidad de Boras, Suecia. Documento publicado por la agencia Sueca de protección del Medio Ambiente Natur Vards Verket, (2015).

Su objetivo principal es mostrar al mundo, como desde la planificación y estructuración de un sistema de gestión de residuos sólidos de una ciudad, los residuos pueden en un 90% ser convertidos en energía, ser reutilizados o reciclados, para el beneficio de la misma población en los siguientes aspectos:

- La calefacción urbana
- Refrigeración de distrito
- Biogás
- Producción de electricidad
- Gestión de residuos
- Producción de agua potable

- Limpieza de aguas residuales
- Los servicios dentro de la gestión de residuos y a partir del uso de la energía

La sustentabilidad del sistema, se fundamenta en la implementación de estrategias que constituyen la fuerza de conducción del mismo y orienta todo a la meta que tiene la ciudad y el país, “**basura cero**”.

- La legislación (ambiental, fiscal y de responsabilidad del productor), permite a las instituciones ser eficaces a la hora de controlar el sistema en todas sus etapas, desde la generación hasta la disposición final.
- Establecimiento del valor del material, para su respectivo uso. Según las necesidades energéticas o de consumo de la ciudad.

Tal como lo muestra la figura 6.



Figura 6. A los niños les enseñan desde pequeños la importancia del reciclaje y el uso de las estaciones para recoger el material reciclable

Fuente: FOTO Cortesía sweden.se

<https://sweden.se/other-languages/spanish/Un-modo-de-vida-sustentable-low-resolution.pdf>

El éxito del tratamiento de los residuos sólidos en Suecia, en particular la ciudad de Borås. Se fundamentan en la estructuración de un soporte político y financiero, integrado por el municipio o la nación, instituciones de investigación y desarrollo, universidades,

empresas privadas y ONGS. Todo esto con el fin de desarrollar las siguientes líneas de acción:

- Investigación, desarrollo y competencia
- Educación
- Establecimiento de visión y objetivos
- Leyes y legislación
- Planificación
- Proyectos e implementaciones

Lo que resulta más interesante de este modelo de gestión de residuos sólidos, es la forma como se han logrado alinear de manera estratégica todos los actores (población, sector público y privado, sector educativo y ONGS). Donde cada uno cumple su objetivo, para ir alcanzando de manera gradual la meta, que es: “basura cero en Suecia”, alcanzando hoy el 99% de reciclaje de basura, logro que cuenta el país con orgullo. Tanto así, que hoy está importando residuos para poder cumplir con la producción de energía para el país. Es de aclarar que esta nación está replicando su experiencia en países como Argentina y Ecuador, a través de alianzas de cooperación internacional a partir del 2014. Hecho que argumenta la replicabilidad de algunas de sus estrategias en el tema en Ciudad Guayana.

En el continente Americano, también se han desarrollado iniciativas eficientes, en manejo de residuos sólidos, que vale la pena citar en el presente trabajo por su contribución al desarrollo del mismo y la viabilidad de aplicación en el presente proyecto.

- **Ecos da Sardenha (2014) Sao Paulo, Brasil -26 al 28 de Agosto, (2014) (El Tratamiento de los Residuos Sólidos en el Contexto Mundial: Análisis y Alternativas) L.F. Díaz CalRecovery, Inc. Concord, California USA.**

El presente documento resalta las experiencias desarrolladas en California, ciudades como los Ángeles, San José y San Francisco. Son ejemplo de desarrollo de una propuesta novedosa, que no solo generan impactos positivos ambientalmente, si no que representan un nuevo canal de mercado. Generando desarrollo económico y social a la ciudadanía, con la implementación de sistemas que se caracterizan por:

- ✓ Un modelo de confianza y calidad.
- ✓ Un banco de información para el reciclaje del plástico y su apropiado manejo ambiental, para toda la población, buscando de esta manera involucrarla en el proceso de manera directa.
- ✓ Tecnologías de manufactura y reciclaje.

Propuestas de valor, que ayudadas con un sistema integral de residuos sólidos y una ley de reciclaje y reducción de desechos de envases de bebidas, ha buscado construir una sociedad con consumo más responsable, con conciencia y cultura del reciclado. Estos aspectos hacen al estado de California líder en reciclaje a nivel de Los Estados Unidos de América, con el 59% de aprovechamiento de sus desechos sólidos, y la generación de más de 85.000 empleos relacionados con el mismo. Su posicionamiento como referente ambiental lo ha logrado gracias a la creación de una entidad llamada CalRecycle (Departamento de Recursos, Reciclaje y Recuperación), principal autoridad del estado en manejo integral de residuos sólidos municipales, encargada de investigar nuevos problemas en materia ambiental y diagnosticar sus posibles soluciones.

Su potencial radica en el reciclaje de plástico a través de dos iniciativas en gestión; las de sostenibilidad y de obligatoriedad.

- Sostenibilidad: Programa PCP (Plastic Container Pollution Prevention). Proyecto de transformación de botellas, para su reutilización, usando bacterias para producir PHA2, esto a partir del metano generado en los rellenos sanitarios y de las botellas recuperadas del mismo material. Alternativa que incluye tratamiento térmico y biológico. En este proceso se han involucrado las universidades de como Stanford, Berkeley, Davis, Chico y Santa Bárbara, en los proyectos de investigación que hacen referencia al tema.
- p Obligatoriedad: Las medidas coercitivas para fortalecer las políticas ambientales en el Estado California consiste en el establecimiento de leyes; como la que exige a fabricantes de bolsas para los residuos sólidos, incorporar en el producto final 10% de material reciclado pos consumo. Donde la entidad CalRecycle, se encarga de monitorear el cumplimiento de la legislación y de certificar a las compañías de

dichos productos. Existe también la ley de contenido mínimo de resina reciclada pos consumo, donde obliga a las compañías que producen productos envasados en plástico rígido la utilización de los productos reciclados y generados en el actual proceso ambiental de la siguiente manera:

- ✓ Que los recipientes plásticos contengan 25% de resina post-consumo.
- ✓ Que su peso haya sido reducido en un 10%.
- ✓ Que los recipientes puedan ser reutilizados hasta cinco veces.
- ✓ Que tengan un porcentaje de reciclaje del 45%, si es una marca registrada un tipo particular de embalaje rígido en envase de plástico.
- ✓ Las tiendas o supermercados cuyas ventas sean mayores a 2 millones de dólares anuales, y establecimientos que tengan más de 10 mil pies cuadrados y con una licencia para operar una farmacia, debe asignar un lugar para que los clientes depositen las bolsas de plástico usadas

Es importante resaltar que a diferencia de las dos experiencias en manejo de residuos sólidos anteriores, esta propuesta se sustenta en como la creación de un organismo u entidad del orden estatal (CalRecycle), encargada de direccionar el sistema de manejo de residuos sólidos, y garante de las leyes, ha hecho que el estado de California sea un modelo a seguir en manejo eficiente de residuos sólidos. Enfatizando la importancia de ver los residuos de plástico como un artículo de valor, cuya recuperación contribuye a la generación de empleo, a la reducción de uso de materias vírgenes, ahorro de consumo energético y la disminución de emisión de gases con efecto invernadero.

- **Reciclaje en Belo Horizonte Brasil: Una visión general de programación inclusiva (Políticas urbanas) Mujeres en Empleo Informal: Globalizando y Organizando. Autor: Días, Sonia M.** Especialista en el sector de desechos del programa políticas urbanas Bello Horizonte. Documento publicado por el boletín informativo WIEGO (Centro interdisciplinario para el estudio de políticas públicas en el mundo), (2011)

El artículo presenta estrategias de desarrollo sustentable, ambiental, social y económico. A través de la inclusión de los recolectores informales y población vulnerable, dentro del desarrollo de un país.

Belo Horizonte ha sido la primera ciudad en la gestión integral de residuos sólidos en Brasil. Su interés en integrar la parte social y ambiental como pilar de desarrollo de la ciudad. Para mejorar los sistemas de manejo de residuos existentes, y generación de ingresos a la población más pobre. Desarrolla un modelo con enfoque, en la promoción de la segregación en la fuente. Para minimizar los efectos ambientales negativos, causados por los propios residuos; e incrementar los beneficios sociales y económicos para la ciudad.

El factor de éxito, es el nivel de organización e integración de los recicladores con la entidad ambiental del orden gubernamental (La Superintendencia de Limpieza Urbana (SLU), y las organizaciones no gubernamentales que apoyan el proceso). Y la estimulación en la inclusión de los recicladores informales en la gestión de los residuos sólidos.

La estrategia de recuperación de materiales inorgánicos reciclables, de flujo de residuos sólidos. Principal mente plástico, papel, metales, domésticos y de construcción se desarrolla en cuatro modalidades:

1. Sistema de depósito

Sitios repartidos por toda la ciudad y denominados como: Local de Deposito Voluntaria (LEV), para la recepción por parte de la población de los materiales reciclables papel, metal y vidrio. Los cuales son transportados posteriormente a los almacenes para su manejo. (Ver Figura 7).



Contenedores para depósito y clasificación de Residuos sólidos en la fuente ubicados en sitios estratégicos de cada zona urbana Belo Horizonte Brasil.

Figura 7: Contenedores de depósito

Fuente: http://wiego.org/sites/wiego.org/files/publications/files/Dias_WIEGO_PB3_espanol.pdf

2. Colecta callejera de materiales reciclables en zonas residenciales

Lo desarrolla la Superintendencia de Limpieza Urbana (SLU) o terceros contratados por la misma entidad. Los materiales recogidos, son llevados a almacenes administrados por las cooperativas de recicladores semi-formales. Donde se procesan y venden a la industria. (Ver figura 8).



Sistema de transporte de residuos sólidos Belo Horizonte

Figura 8: Colecta en la acera por el municipio

Fuente: http://wiego.org/sites/wiego.org/files/publications/files/Dias_WIEGO_PB3_espanol.pdf

3. Colecta puerta a puerta desde instalaciones no residenciales

Este tipo de recolección de residuos está a cargo de las cooperativas de recicladores. Quienes recogen los materiales, solo en los establecimientos

comerciales y oficinas. Usando carritos que pueden ser llevados por una persona, en las zonas donde el material reciclable es de bajo volumen. En las zonas donde existe alto volumen, lo transportan vehículos de propiedad de las cooperativas de reciclaje, hacia los almacenes para su posterior manejo. (Ver figura 9).



Sistema de recolección puerta a puerta de
residuos sólidos Belo Horizonte

Figura 9: Colecta puerta a puerta desde instalaciones no residenciales

Fuente: http://wiego.org/sites/wiego.org/files/publications/files/Dias_WIEGO_PB3_espanol.pdf

4. Reciclaje de residuos de construcción, demolición y jardinería

Los residuos de materiales de construcción y demolición, son transportados por los carreteros a las unidades de reciclado. Donde son clasificados los que pueden ser reutilizados. Son procesados en ladrillo otros materiales de construcción, a partir de los escombros. Los residuos restantes van al relleno sanitario operado por el Municipio.

En el caso de los residuos de jardinería, son transportados a la unidad de compostaje en hileras. Ubicado en el centro municipal de tratamiento, que también utiliza residuos orgánicos de supermercados y mercados de verdura. Para ser transformados en productos de uso agrícola. (Ver figura 10).



Figura 10. Recolección de residuos de construcción, demolición y jardinería

Fuente: http://wiego.org/sites/wiego.org/files/publications/files/Dias_WIEGO_PB3_espanol.pdf

Resultados del modelo:

- Mejoras operacionales en el relleno sanitario.
- Recolección selectiva de residuos sólidos.
- Establecimiento de programa de reciclaje de residuos sólidos (colecta selectiva, construcción civil, compostaje de materia orgánica).
- Educación ambiental.
- Mejora de las condiciones laborales de los trabajadores formales (barrenderos y recolectores).
- Integración de los trabajadores informales (recicladores), en el sistema de gestión de residuos sólidos formal, teniendo en cuenta que se ha incluido el catador de material reciclable (reciclador) y los recolectores de residuos de construcción civil (carroceiros). Como una profesión en la clasificación brasileña de ocupación (CBO).

Es importante resaltar que este enfoque es progresivo, y se fundamenta en la capacidad gubernamental para integrar de manera sistemática y organizada los actores (públicos y privados), en el proceso de manejo de residuos sólidos. Para lograr resultados sostenibles en el tiempo. Favoreciendo la inclusión social, la creación de empleo y la generación de ingresos para la población vulnerable.

- **Manejo de residuos sólidos ciudad de Neiva-Huila, Autor: Diario la Nación, Artículo noticioso. Colombia 2014. Pg 1.**

Colombia, también ha consolidado sistemas de manejo de residuos sólidos que son modelo a nivel de Latinoamérica y aplicables en ciudad Guayana. Por su similitud en sus antecedentes de manejo de residuos sólidos. Caso específico el Municipio de Neiva, Departamento de Huila. Ubicado en el sur del país, y que ha sido catalogado en el año 2014, por el Banco Mundial como ejemplo de buenas prácticas para la gestión de residuos para América Latina y El Caribe.

Modelo que fue seleccionado gracias a su enfoque de participación público-privada, que permite un manejo eficiente de los residuos municipales en todas sus fases, incluyendo el relleno sanitario Los Ángeles. La ciudad aparece dentro de las tres únicas ciudades colombianas con ejemplos de buenas prácticas, para manejo de residuos sólidos. Reconocimiento que le fue dado, igualmente a dos ciudades de Argentina, una de Ecuador y una de Jamaica, entre las mejores de América Latina. Según la comunicación enviada por el director sectorial del Departamento de Desarrollo Sostenible de la Región de América Latina y El Caribe del Banco Mundial Ede Ijjasz-Vasquez año 2014.

Los aspectos que permitieron el reconocimiento por el Banco Mundial, contenidos en el documento: “REFORMULACIÓN PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS 2013 NEIVA – HUILA” Autor: Empresas públicas de Neiva E.S.P. Publicado: Empresas Públicas de Neiva-Colombia (2014).

Se fundamenta en cinco componentes:

1. Cultura ciudadana por la separación en la fuente

2. Recolección, transporte y acopio,
3. Recuperación reúso y transformación de los residuos,
4. Proyectos especiales y de apoyo,
5. Disposición Final. (pp. 210-237.)

En cada componente esta la participación de actores privados, la comunidad, la entidad pública como responsable de los resultados del proceso, la autoridad ambiental, los recicladores, las ONG, los proveedores de servicio de manejo de residuos sólidos, las autoridades nacionales y locales. Donde los actores de mayor importancia son los generadores de los residuos (la comunidad, la industria, el comercio y las entidades de servicios). Quienes con el manejo interno de los mismos, influyen de manera importante en el éxito del sistema. Ver Figura 11.



Figura 11. Barrido y limpieza integral de vías y áreas públicas ciudad de Neiva (Colombia)

Fuente: http://www.ciudadlimpianeiva.com.co/site/index.php?option=com_content&view=article&id=85:barrido-y-limpieza-manual&catid=14:sample-data-articles&Itemid=493

El programa presenta un equipo estratégico responsable del seguimiento, evaluación, control y desarrollo de nuevas medidas de avance una vez ejecutado el plan. Dicho equipo está conformado por el alcalde municipal (representante público del municipio), el gerente de las empresas públicas (representante entidad pública), secretario

de educación (representante del sector educativo), decano programa de ingeniería ambiental (representante sector universitario). Esto con el fin de abordar de manera eficiente el direccionamiento del sistema de gestión de residuos sólidos. Según sean las condiciones socioeconómicas de la población y las nuevas tendencias de aprovechamiento de los mismos.

La finalidad de este programa a partir del año 2013, es desarrollar e implementar acciones que fortalezcan los procesos, logros y avances de mejora en la gestión de residuos sólidos de la ciudad, que se fundamenten en la flexibilidad para reorientar las estrategias según las variaciones del entorno social, político y económico, es por esta razón que el manejo de cada proceso se ejecuta transicionalmente, que permita arrancar de la situación actual, avanzando agresivamente en los logros y cumplimiento de objetivos y metas, acompañadas por las acciones y el desarrollo de los programas que garanticen la sostenibilidad de lo propuesto, para dar cumplimiento a los principios básicos de la política de residuos sólidos establecida. El plan también desarrolla un estudio avanzado, sobre características y proyecciones demográficas del Municipio de Neiva, un estudio climatológico, estudio de condiciones de suelo, división política, descripción general de la geología del municipio, estudio socioeconómico de la población, y otros aspectos técnicos y científicos que permiten un alto grado de avance en la implementación del programa, y que trajo consigo el primer reconocimiento, un año después de la reformulación del mismo.

Los lineamientos estratégicos que fundamentan el plan son las siguientes:

a) Manejo Integral de residuos

- o **Reducción en el origen:** Reducir la cantidad de residuos necesarios de manejar, recolectar, transportar, tratar y disponer. Reducir los costos asociados a su manejo, los impactos ambientales, deterioro y desvalorización de los sitios de disposición final y su entorno. Objetivo que se materializa con los programas de sensibilización en las comunas del Municipio, formación a la población escolar, las organizaciones privadas y gubernamentales. Sobre la problemática de generación de residuos sólidos, el daño ocasionado al medio ambiente, los recursos naturales renovables y no renovables. Donde las empresas públicas se apoya en los estudiantes de últimos semestres de ingeniería ambiental.

- **Aprovechamiento y valorización:** Separación y recolección selectiva de los residuos en el lugar de su origen. Garantizar la preparación para su reutilización, el reprocesamiento y la transformación en nuevos productos. A través de la implementación de un modelo de recolección y transporte eficiente que abarque toda la ciudad. Además de asegurar la inserción y reúso del material reciclable. Reduciendo el volumen destinado al relleno sanitario.

La inclusión de las organizaciones de recicladores en la operación y fortalecimiento de empresas sin ánimo de lucro, de interés comunitario que dignifican la actividad del reciclaje. Como parte integral del manejo ambiental, y el establecimiento de un centro de acopio que asegure el proceso eficiente y eficaz de reciclado de los residuos sólidos generados por la ciudad.

- **Tratamiento y transformación:** Este proceso implica la alteración física, química y biológica de los residuos. Para mejorar la eficacia de las operaciones y sistemas de gestión de trituración, compactación, encapsulamiento, neutralización, fermentación, compostación, entre otros sistemas. Para el aprovechamiento de residuos orgánicos en áreas rurales y corregimientos. También garantizar la reutilización de los residuos restantes.
- **La disposición final controlada:** Aquellos residuos que no tienen ningún tipo de aprovechamiento serán destinados al relleno sanitario, que reúna las condiciones ambientales requeridas, como planes de manejo, clausura, recuperación, restauración y al cambio a futuro del uso del suelo. Tal como lo presenta la figura 12.



Figura 12. Disposición final en relleno sanitario “los Ángeles” Ciudad de Neiva (Colombia)

Fuentes:http://www.ciudadlimpianeiva.com.co/site/index.php?option=com_content&view=article&id=87&Itemid=497

b) Tratamiento térmico avanzado para residuos sólidos urbanos

Con el desarrollo de este proceso, se busca disminuir los impactos negativos al ambiente y además contribuir con la solución a necesidades sociales, económicas, políticas, culturales y biofísicas.

El tipo de tecnología implementada es tratamiento térmico avanzado, que emplean la pirolisis o gasificación de materiales. Método reciente en el mundo y de bajo costo. Consistente en la descomposición térmica de la materia orgánica, en ausencia de oxígeno u otros agentes gasificantes. Generándose cantidades variables de gases (gas de síntesis), líquidos (alquitranes y aceites) y residuos carbonosos. El rango de temperatura oscila entre 150 y 900 °C. Este proceso busca la eficiencia energética mediante la generación de compuestos químicos secundarios y calor.

Ventajas

- Proceso sencillo de bajo costo alternativo a la incineración, ajustable a bajas cantidades de residuos 10 t/h.
- Recuperación de energía y recursos.
- Los recursos recuperados pueden ser fácilmente almacenados.

Utilidad

- Conversión de polímeros plásticos.
- Pre tratamiento del PVC.
- Recuperación de metales: Decapado de las latas de aluminio; recuperación de metales en pilas y baterías.

Productos resultantes del proceso de pirolisis de Residuos Sólidos Urbanos. (Ver cuadro 1).

Cuadro 1. Productos resultantes del proceso de pirolisis de Residuos Sólidos Urbanos

Producto	Compuestos
Gas combustible	Vapor de agua, H ₂ , CH ₄ , CO, CO ₂ , C ₂ H ₄ , C ₂ H ₆ , hidrocarburos mezclados por encima del punto de condensación (Combustibles).
Carbón activo	Carbón activo con una gran superficie específica (1000 a 1500 m ² /g), el resto se sitúa principalmente entre 700 m ² /g y 1000 m ² /g
Sales disueltas	CaCl ₂ , CaF ₂ , CaSO ₃ , CaSO ₄
Metales pesados	Pueden ser vitrificados, o reciclados
Papel, vidrio, plástico	Material potencialmente reciclable o reutilizable

Fuente: http://www.ciudadlimpianeiva.com.co/site/images/PGIRS/PGRIS_APROBADO_2013.pdf

Productos resultantes del proceso de gasificación de Residuos Sólidos Urbanos

- Gas de síntesis
- Granulado mineral
- Aleación hierro, cobre
- Sal, azufre elemental y concentrado de cinc
- Papel, vidrio, plástico

c) Reciclaje

Este proceso se antecede de la planificación de un programa bien estructurado, que se desarrolla de manera progresiva. Donde se estructura de manera estratégica, cada una de las etapas del proceso administrativo, conformación del equipo planificador y estructura del grupo gestor, organización del cronograma de implementación y desarrollo de actividades. Coherentes con la disponibilidad de recursos y los lineamientos estratégicos a todos los actores del proceso. Esta establecido un calendario que permite medir periódicamente los avances de las

actividades planeadas. Estos aspectos garantizan la sostenibilidad económica, social y ambiental del programa de manejo de residuos sólidos urbanos.

La eficiencia del sistema de manejo de residuos sólidos urbanos, se caracteriza por la implementación de estrategias de comunicación. Que ha permitido la participación activa de los actores. Para ello tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ La concientización como primer paso, para lograr la adopción del sistema por toda la comunidad involucrada.
- ✓ Utilización de los medios de comunicación oral y escrita para divulgar el mensaje ambiental, que consiste en llevar el reciclaje a la comunidad.
- ✓ Realización de un plan, que involucra todos los actores, los haga empoderarse del proceso, los identifique, se interesen y participen de manera activa en el mismo.
- ✓ Desarrollo de una metodología que permite valorar la percepción y conocimiento del manejo eficiente de residuos sólidos, y poder responder a los requerimientos de los actores, para garantizar el éxito del mismo.
- ✓ Los elementos indispensables dentro del plan son: La composición de los residuos, disponibilidad de mercado para los materiales recuperados, la economía de la región, el clima político de los actores involucrados y la participación de los actores involucrados.

Dentro de lo formulado en el presente documento sugiere que todo proceso de reciclaje, debe contener la programación de cinco eslabones. Que son fundamentales para lograr el éxito del sistema en mención.

1. Concientización de la sociedad
2. Sistemas de recolección
3. Procesamiento
4. Comercialización

5. Adquisición

d) Técnica de reconversión de residuos biodegradables a implementar en el sistema de manejo de residuos sólidos urbano

Lombricultura: Biotecnología para la conversión de residuos biodegradables en abonos orgánicos. Productos muy utilizados por las empresas fabricantes de fertilizantes más importantes de Colombia como: Monómeros, Agrevo y Abocol. Gracias a las propiedades nutricionales que ofrece para la agricultura. Quienes exportan grandes volúmenes a países como Nicaragua, Panamá, República Dominicana, Costa Rica y Ecuador.

e) Sistema de tratamiento de residuos orgánicos a implementar en el sistema de manejo de residuos sólidos urbano

Por medio de procesos de Bioquímicos, se procesan los residuos sólidos biodegradables en abono biológico genérico y formulado. Además de la producción de energía renovable, a partir del biogás generado en los procesos. Que puede ser utilizado como combustible en hornos, secadores, planta y vehículos.

Las características y beneficios del abono producido

- El abono generado no tiene olor
- Es un abono totalmente libre de patógenos y su calidad como abono en proporción de nutrientes mayores y menores se puede modificar o controlar con la inoculación de bacterias, enzimas, diferentes tipos de materia orgánica, sustratos especiales; obteniendo una composición específica según los requerimientos del cultivo (formularlo).
- El abono tiene dos presentaciones principales que son: a). Abono líquido que es el que el biorreactor procesa con la fracción más alta de agua, el cual podrá ser utilizado directamente por bombeo en áreas de cultivo de pastos. b) y el abono coloide, que es la parte sólida de la materia orgánica hidrolizada en baja proporción y la cual es procesada en una cámara diferente del biorreactor, este abono tiene propiedades como fertilizante y puede ser formulado para cada cultivo o propósito específico.

Los componentes operativos y estratégicos pueden ser adaptados al modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos, propuesto en el presente estudio de investigación. Por la similitud en los antecedentes socio ambientales con Ciudad Guayana. Además teniendo en cuenta que su desarrollo puede darse por etapas, e ir logrando avances significativos en el tema ambiental tal como puede evidenciarse en el video publicado en la página electrónica:

http://1080.plus/Municipio_de_Neiva_ejemplo_de_Buenas_Pr%C3%A1cticas_para_la_Gesti%C3%B3n_de_Residuos_Municipales_by_Catherine_Arteaga_Restrepo/6_VBxeHM4AE.video

- **Manejo de relleno sanitario La Pradera Medellín. Autor: EMVARIAS (Grupo Empresas Públicas de Medellín E.P.M). Colombia (2015).**

Medellín fortalece su modelo de gestión integral de residuos sólidos sobre tres pilares:

- ✓ Ciudadano del medio ambiente.
- ✓ Construcción de territorios sostenibles.
- ✓ Prestación de servicios de manera eficiente y la satisfacción de los usuarios a través del compromiso de empleados y contratistas.

Para dar cumplimiento a estos tres componentes, EMVARIAS E.S.P (empresa encargada manejo residuos sólidos), en el proceso de planificación del proyecto de relleno sanitario, desarrolla los estudios previos de impacto ambiental y social, con el fin de garantizar que el funcionamiento del relleno sanitario cause el mínimo riesgo ambiental, este proyectado bajo el plan de ordenamiento territorial de la ciudad, el crecimiento poblacional, que permita desarrollar de manera paralela con el manejo y disposición de residuos sólidos, diversos programas de contenido ambiental y ecológico. *“La pradera como relleno amigable con el medio ambiente por sus planes ambientales para proteger los recursos naturales”* EMVARIAS E.S.P (2015) Ver figuras 13,14 y 15.



Figura 13. Operación relleno sanitario a Pradera Medellín (2015)



Figura 14. Clausura vaso - relleno sanitario la Pradera Medellín (2015)

Fuente: <http://descubre.mdeinteligente.co/basura-de-medellin-en-el-relleno-sanitario>



Figura 15. Sistema de tratamiento lixiviado relleno sanitario la Pradera Medellín (2015)

Fuente: <http://www.epm.com.co/site/Home/SaladePrensa/Noticiasynovedades/Emvariasadjudic%C3%B3construcci%C3%B3ndelsistemadetratamientodelixiviadosenrellenosanitarioLaPradera.aspx>

El modelo de relleno sanitario responde a las necesidades de una ciudad en continuo crecimiento, el desarrollo de capacidades, gestión del conocimiento de sus empleados y contratistas. Además de estar orientado bajo los términos de referencia para este tipo de proyecto, establecidos en la normatividad ambiental regional. Cuenta con un reglamento operativo que alinea técnica, administrativamente y operacionalmente todas las actividades del mismo, dando orden, secuencia de actividades y responsabilidad de actores.

El reglamento incluye lo siguiente:

- Especificaciones técnicas de acuerdo a lo definido por la normatividad ambiental regional.
- Condiciones de acceso.
- Fuentes de trabajo.
- Restricción e identificación de residuos.
- Compactación de los residuos.
- Material de cubierta diaria.
- Control del agua de infiltración y de escorrentía.
- Recolección y tratamiento de lixiviados.
- Recolección, concentración y venteo de gases.
- Actividades y acciones de manejo y control para la estabilidad de taludes.
- Equipos e instalaciones de Instrumentación.
- Procedimientos constructivos.
- Calidad y cantidad de materiales a utilizar.
- Equipo y maquinaria requerida.
- Personal requerido y calidades profesionales.
- Procesos operativos desde la entrada de los residuos hasta su disposición final.
- Planos y esquemas de los procesos e instalaciones en el relleno.
- Programa de seguridad industrial a aplicar en la construcción y operación del relleno sanitario
- Criterios operacionales bajo el cumplimiento los requerimientos ambientales y sociales.

La estructura administrativa está compuesta por un subdirector de disposición final, quien se encarga de la dirección de todas las actividades del relleno sanitario, pertenece también al proceso técnico operativo de EMVIAS. La empresa pública cuenta con un grupo de empresas contratista que apoyan el desarrollo, operación y manejo de los residuos sólidos en la fase de disposición final. Adicionalmente cuenta con personal de vigilancia quienes controlan el acceso al sitio, resguardan la seguridad de las instalaciones y garantizan que los usuarios y visitantes cumplan con las normas internas establecidas.

- **Manejo de residuos sólidos Alcaldía de Baruta. Autor: Alcaldía Baruta (2016)**

<http://www.alcaldiadebaruta.gob.ve/v2/baruta-recicla/>

Baruta es uno de los municipios de Venezuela que ya incursiona en iniciativas exitosas, que encaminan al correcto manejo de los residuos sólidos, donde su estrategia radica en ir avanzando de manera gradual y sobre resultados.

Los aspectos que hacen del sistema un modelo a seguir son los siguientes:

- o Dirección de áreas verdes. Encargada exclusivamente del desarrollo de programas y proyectos que generen conciencia en la ciudadanía sobre la importancia del reciclaje, los desechos sólidos y el cuidado del medio ambiente. Área que ha involucrado actores, para trabajo conjunto en iniciativas como la recepción de residuos sólidos de manera clasificada, con posibilidad de reúso y reciclaje en puntos estratégicos de la ciudad, el último sábado de cada mes.
- o Contratación del servicio de recolección, transporte y barrido a una empresa privada con experiencia y garantía de calidad en la prestación del servicio, Fospuca C.A.
- o Sistema de transporte y monitoreo con estándares de calidad. Aspecto que garantiza la calidad en la prestación del servicio de aseo urbano. (Ver figura 16).

Figura 16. Sistema de transporte y supervisión Aseo urbano Municipio



Figura 16. Sistema de transporte y supervisión Aseo urbano Municipio

Fuente: <http://www.alcaldiadebaruta.gob.ve/v2/2016/08/16/alcalde-blyde-incorporo-diez-unidades-de-supervision-para-el-aseo-urbano/>

- o Establecimiento de horarios y rutas, difundidas a través de jornadas de información lideradas por la Alcaldía y la empresa operadora de Aseo (FOSPUCA C.A).

Este modelo venezolano muestra la importancia de vincular los actores involucrados, en el manejo de los residuos sólidos, además de los resultados que se pueden lograr cuando se da continuidad a los procesos, que han generado avances graduales. Representando estos la base para la proyección futura de nuevas actividades. Es importante destacar la gestión administrativa de las autoridades encargadas de la operación del sistema de aseo urbano, basada en principios y estándares de calidad.

II.1.3 Antecedentes teóricos de planificación y gerencia estratégica.

Una vez evaluados y analizados los diferentes antecedentes de estudios investigativos e institucionales, que hacen aporte al presente proyecto. Siendo estas iniciativas las que sustenten la formulación de los lineamientos estratégicos de la propuesta de modelo de gestión de residuos sólidos. Y que para tal fin será necesario el estudio de referentes teóricos de planificación y gerencia estratégica, que orienten el desarrollo de la propuesta desde el punto de vista administrativo. Con la finalidad de garantizar la sostenibilidad del modelo, desde lo social, ambiental, político y económico.

Teniendo en cuenta lo anterior, se enunciarán seguidamente los diferentes modelos teóricos administrativos. Los cuales representarán el conjunto de herramientas que le darán la estructura, el direccionamiento y la aplicabilidad al modelo de sistema de gestión de residuos sólidos en entornos turbulentos.

Chiavenato y Sapiro (2011). Plantean que como modelo de apoyo a las decisiones que implica el proceso estratégico, a la hora de formular las políticas de la organización es importante la utilización de la siguiente herramienta: Matriz SWOT (análisis FODA)

El análisis FODA es una herramienta ideada por Kenneth Andrews y Roland Christensen hace más de 20 años; que permite conformar un cuadro de la situación actual de un actor (persona, empresa y organización) permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico, para tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados. Esta herramienta es el nexo que nos permite pasar del análisis de los ambientes interno y externo de la empresa hacia la formulación y selección de estrategias a seguir en el mercado. (p. 147)

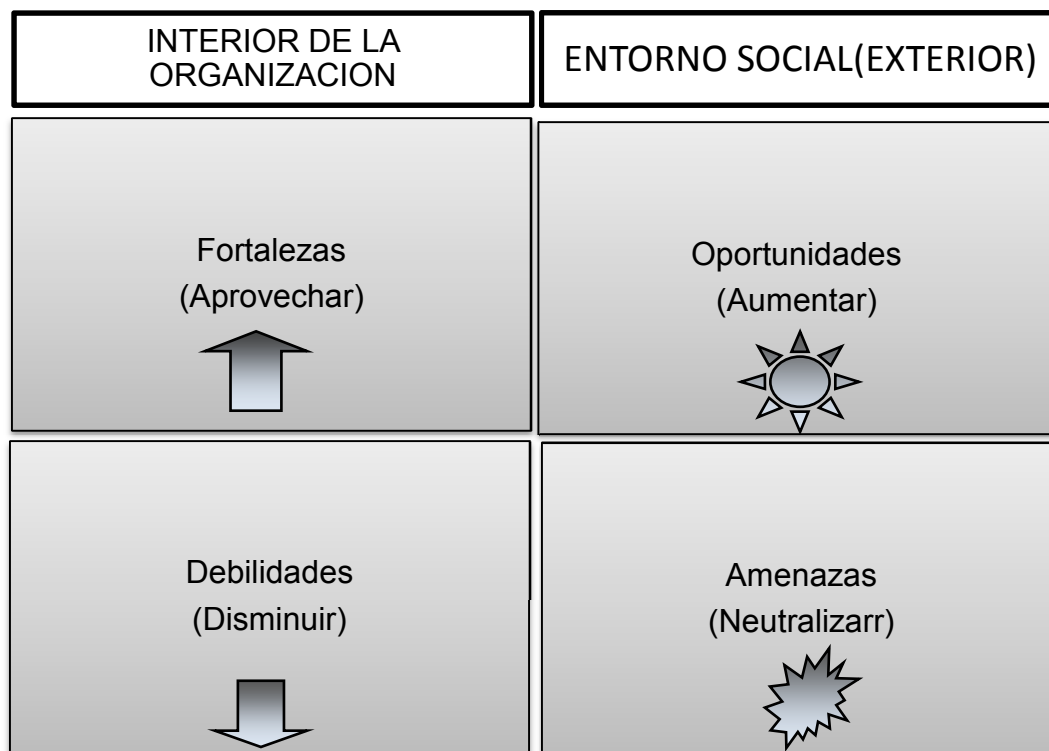


Figura 17. Matriz FODA

Fuente: Adaptación I, Chiavenato y A, Sapiro (2011).

Consiste en obtener conclusiones sobre la forma en que el actor es capaz de afrontar los cambios y las turbulencias en el contexto, (oportunidades y amenazas) a partir de sus características propias (fortalezas y debilidades).

Características en la aplicación del FODA

- Para comenzar un análisis FODA se hace una distinción entre las cuatro variables por separado y determinar qué elementos corresponden a cada una.
- Construir la matriz FODA correspondiente al presente y proyectar distintos escenarios de futuro, con sus consiguientes matrices FODA y plantear estrategias alternativas.
- Tanto las fortalezas como las debilidades son internas de la organización, por lo que es posible actuar directamente sobre ellas. En cambio las oportunidades y

las amenazas son externas, y solo se puede tener injerencia sobre ellas modificando los aspectos internos.

Variables del FODA

Según I, Chiavenato (2011).”La matriz multifactorial parte del portafolio o la cartera de negocios de la organización, considera dos dimensiones básicas para el análisis estratégico: Por un lado el atractivo del sector y, por otro, la posición competitiva potencial de la organización”. (p.164).

Análisis externo

- Fortalezas: Son las capacidades especiales con que cuenta el actor, o aspectos favorables de un modelo de negocio o proyecto. Que le permite tener una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente.
- Oportunidades: Son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables. Que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, modelo de negocio o proyecto, y que permiten obtener ventajas competitivas.

Análisis interno

- Debilidades: Son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia. Recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente dentro de una organización, modelo de negocio o proyecto.
- Amenazas: Son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

El desarrollo de esta herramienta, permitirá hacer un análisis ambiental, que apoyara la imagen del futuro que orienta y le dará sustentabilidad a la formulación del modelo de sistema de gestión de residuos sólidos enunciado en el presente estudio de investigación.

Generación de modelos de negocio

Osterwalder y Pigneur (2010), definen: “Un modelo de negocio describe las bases sobre las que una empresa crea, proporciona y capta valor” (P.14).

Se va a tomar la referencia de Osterwalder y Pigneur, quienes repasan distintas definiciones, que permitirán describir el valor que un modelo de negocio, en este caso el sistema de gestión de residuos sólidos. Ofrecerá a sus diferentes clientes o beneficiarios, las capacidades y los socios necesarios para la creación, comercialización y distribución de ese valor. Permitiendo relacionar el capital, con el objetivo de generar flujos de ingresos rentables y sostenibles. Herramienta que se utilizara para su desarrollo y lineamiento estratégico.

Herramienta CANVAS

La herramienta es un lienzo (CANVAS) que cuenta con los 9 bloques que el autor determina como más importantes para dicha tarea. El lienzo se puede dividir en 2 segmentos, como lo muestra la figura 18:

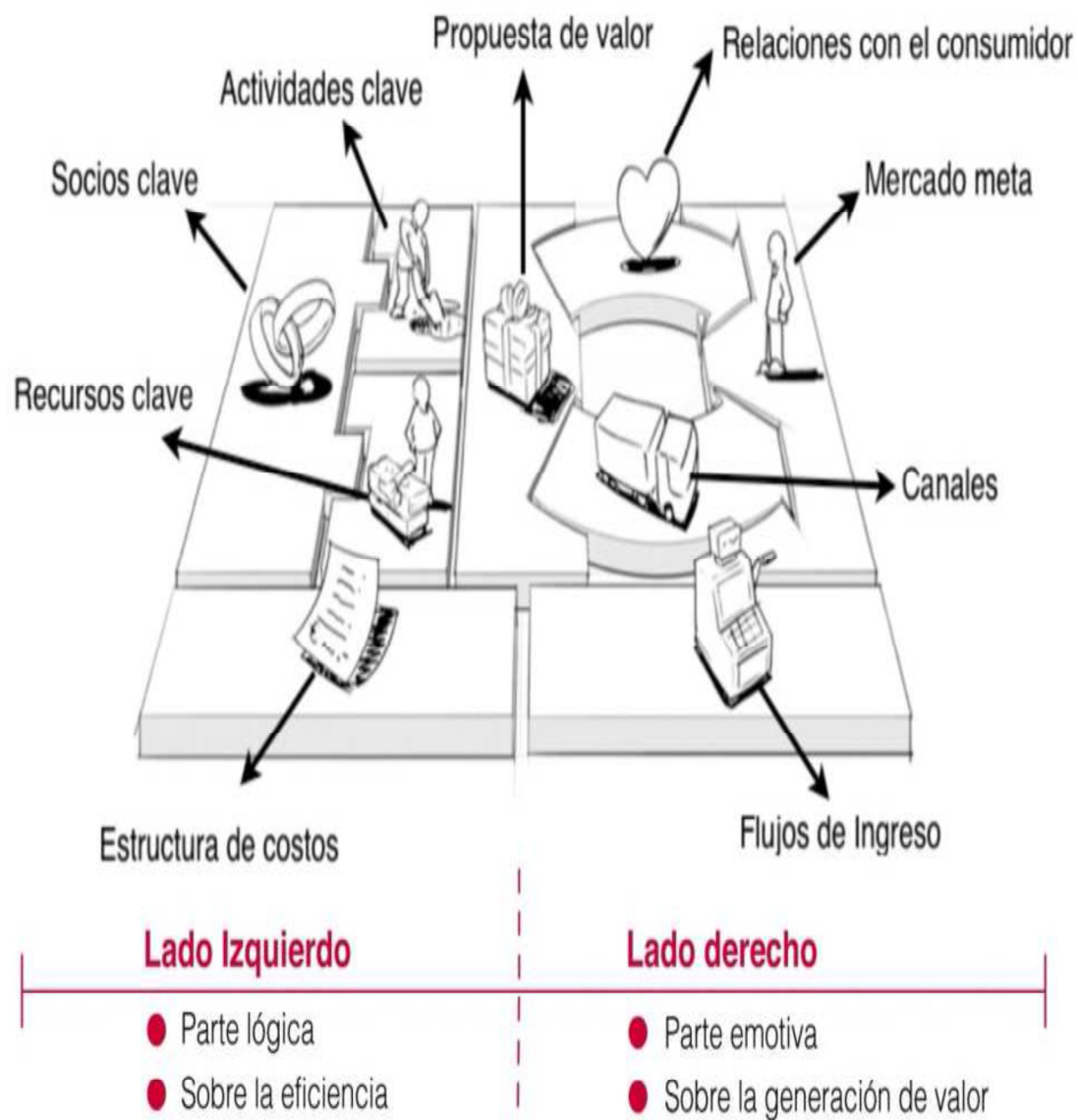


Figura 18. Segmentos herramienta CANVAS

Fuente: Osterwalder y Yves Pigneur “Generación Modelo de Negocios”

Interrogantes para estimular la innovación del modelo de negocio. (Ver figura 19)

The Business Model Canvas Designed for: _____ Designed by: _____

Key Partners ¿Requieres de nuevos partners para la realización de este nuevo servicio? ¿Puedes utilizar los ya existentes? ¿Han de desarrollar nuevas actividades?	Key Activities ¿Requiere de nuevas actividades clave? ¿Cambia de algún modo las ya existentes? Key Resources ¿Te obliga a definir nuevos recursos clave? ¿Cambia de algún modo la importancia de los existentes?	Value Propositions ¿En qué mejora este nuevo servicio tu propuesta de valor? ¿Qué ofrece a tus segmentos que no ofrezca la competencia? ¿Consigues potenciar un producto único y sorprendente?	Customer Relationships ¿Cambia de algún modo tu manera de relacionarte con los clientes? ¿Implica algún nuevo tipo de relación? Channels ¿Te obliga a utilizar nuevos canales? ¿Cambia el uso (para bien o para mal) de los que ya utilizas?	Customer Segments ¿Te permite este nuevo servicio llegar a nuevos segmentos? ¿Te permite mejorar de alguna manera la segmentación de tu mercado?
Cost Structure ¿Cambia en algún modo tu estructura de costes obligando a dedicar recursos donde antes no dedicabas o no era tan intensivo? ¿Aparecen nuevos costes que antes no tenías?		Revenue Streams ¿Te genera alguna nueva fuente de ingresos? ¿Mejora la fortaleza de las fuentes ya existentes? ¿Hace más sostenibles o intensas las fuentes actuales?		

www.businessmodelgeneration.com

Figura 19. Planilla resumen del Modelo de Negocio

Fuente: Osterwalder y Yves Pigneur “Generación Modelo de Negocios”

A través del modelo canvas se analiza la empresa, proyecto o negocio integralmente, y es allí donde se va a encontrar el punto diferenciador. A continuación se presentan la descripción de los elementos del modelo.

- Socios claves: Se debe definir cuáles serán los socios estratégicos en proveedores, clientes y accionistas, entre otros.
- Actividades claves: Qué actividades claves son necesarias para desarrollar valor en los productos o servicios.
- Propuesta de valor: Aquí es importante descubrir, cómo se quiere generar valor para los clientes, con propuestas novedosas e innovadoras.

- Canal: Cómo entregar la propuesta de valor.
- Relación con los clientes: Qué tipo de relación esperan los clientes y cuál existe actualmente.
- Flujo de ingresos: Cuál es valor que están dispuestos a pagar nuestros clientes por el producto.
- Recursos claves: Qué recursos claves se necesita para generar valor en el producto o servicio.
- Costos: Es importante saber qué estructura de costos se va a implementar, ya que en este punto se deberá saber las utilidades esperadas.

Para la estructuración del sistema de gestión integral de residuos sólidos, del presente trabajo y lograr la valorización de los residuos. Es importante conocer los siguientes conceptos:

Modelos de Negocios Financiados por Terceros, Osterwalder y Pigneur (2010), lo definen como:

Los modelos de negocios financiados por terceros son aquellos donde el que paga no es el destinatario del producto o servicio, sino un tercero es decir un donante o el sector público. Dicho tercero paga a la organización para que cumpla una misión de naturaleza social, ecológica o pública. (P.264).

Modelos de Negocios de triple balance, Osterwalder y Pigneur, (2010) lo definen como: “El modelo de negocio de triple balance aquel que pretenda minimizar el impacto social y ambiental negativo para así maximizar el positivo” (P.265).

Teniendo en cuenta el objetivo general del presente estudio de investigación. Es importante integrar estas dos metodologías, para lograr proyectar resultados equilibrados, a la hora de formular el modelo de sistema de gestión de residuos sólidos. Para garantizar la sostenibilidad en el tiempo de un modelo de negocio financiado por terceros y en entornos de turbulencia. Por lo tanto toda propuesta de valor debe estar formulada bajo los tres pilares o impactos (económico, ambiental y social). Establecidos en la herramienta de modelos de negocio de triple balance.

Propuesta de Valor

Osterwalder y Pigneur (2010) expresan al respecto que “Las empresas deben responder cuatro preguntas para crear las propuestas de valor: el problema a resolver, el valor entregado a los clientes, la necesidad que se está satisfaciendo y los productos o servicios ofrecidos a cada segmento de clientes”. (p.126)

En este orden de ideas Kotler y Keller (2006) comentan que “**La propuesta de valor** es un conjunto de beneficios que una empresa promete entregar, adicionales al posicionamiento de la oferta. A su vez, manifiestan la importancia de administrar su sistema de entrega de valor, donde se involucren todas las experiencias del cliente”. (p.256)

El concepto de propuesta de valor se utiliza para darle formalidad a la diferencia que ofrecen las empresas, proyectos productos o servicios frente a los otros actores del mercado. Es un término de estrategia empresarial, como lo presenta Porter (2000) quien expresa que “consiste en ser distinto, eligiendo un conjunto diferente de actividades para brindar una mezcla única de valor” (p.320). La propuesta de valor, es la mezcla única de productos, servicios, beneficios y valores que la organización les ofrece a sus clientes, es la posición que frente al mercado se toma con anticipación, definiendo lo que espera ser y cómo quisiera que el mercado la percibiera.

La propuesta de valor conecta a la empresa o negocio con sus clientes. Sobre el particular se tiene como referencia el “Business Model Generation” (Osterwalder & Pigneur, 2009).

Entender el contexto del cliente dentro de una propuesta. Permite dar respuesta a sus inquietudes y sus necesidades. Al conocerlo se sabe cómo decide su compra, y en el caso particular cómo decide la vinculación a proyectos de RSE.

Cuando ya se ha analizado el consumidor, el mercado y el punto donde la marca señalo la diferencia, esto constituye la razón donde la propuesta toma valor, porque resuelve un interrogante y es por qué el consumidor o cliente final decide optar por el producto.

La propuesta de valor debe comunicar la seguridad, el convencimiento que se respira en la organización. Garantizando que existe un factor que los hace realmente valiosos. Es importante tener en cuenta, que a través de la propuesta, se conecta al cliente

con la organización. Se ha analizado el “Business Model Generation”, Osterwalder & Yves Pigneur, conocido como canvas(2009), donde se analizan nueve bloques esenciales de las empresas o proyectos. De esta forma se ponen a prueba para determinar un modelo de valor.

- **La creación de valor compartido**, es un principio desarrollado por Porter y Kramer (2011). Autoridades mundiales en planificación y gerencia estratégica. Quienes lo definen como una solución para demostrar que las empresas son causa y también son solución de los problemas sociales, ambientales y económicos.

Porter y Kramer (2011), en su obra “La creación de Valor compartido”. Define el concepto de valor compartido como

Las políticas y las practicas operacionales que mejoran la competitividad de una empresa a la vez que ayudan a mejorar las condiciones económicas y sociales en las comunidades donde opera. La creación de valor compartido se enfoca en identificar y expandir las conexiones entre los progresos económico y social. (p. 6).

El concepto de valor compartido, reconoce que las necesidades sociales, y no sólo las necesidades económicas convencionales, son las que definen los mercados. Estos dos autores centran su idea en lograr que las empresas unan sus objetivos y metas empresariales, a los objetivos y metas empresariales de la sociedad.

Al respecto, Porter y Kramer (2011), afirman: “Las empresas deben asumir el liderazgo para volver a unir los negocios con la sociedad.” (p. 2).

Concepto muy aplicable a la realidad de Venezuela. Donde cada organización o proyecto con o sin ánimo de lucro, debe reinventarse o estructurarse bajo esta premisa. Para garantizar su sostenibilidad en el tiempo. Por lo tanto debe desarrollar una conexión entre la ventaja competitiva y los problemas sociales. Tal como lo muestra la figura 20.

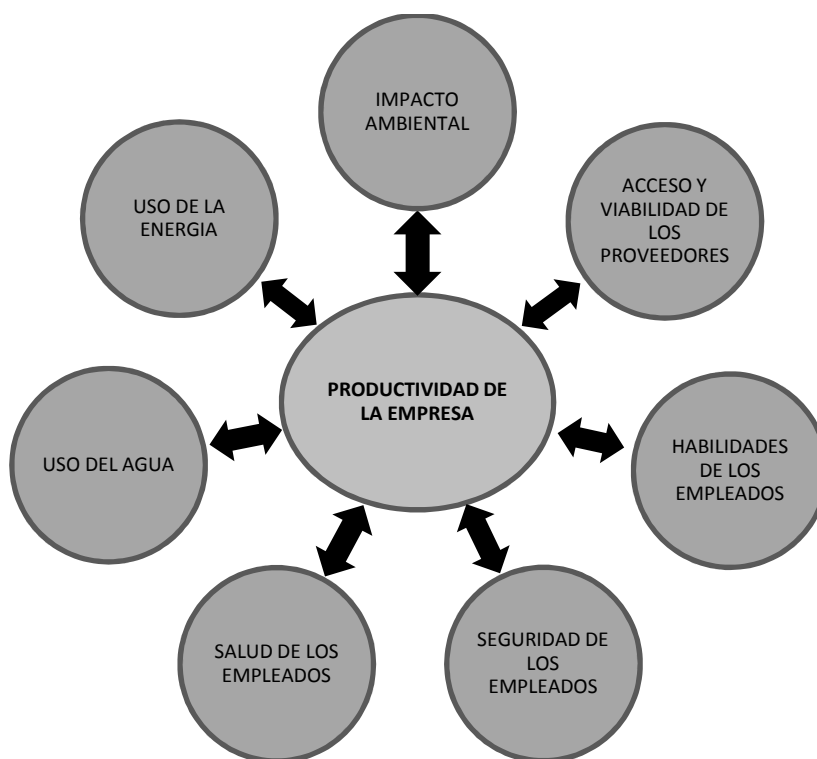


Figura 20. La conexión entre la ventaja competitiva y los problemas sociales
Fuente: Michael, Porter y Mark R, Kramer- Harvard business Review (2011).

Crear valor económico de manera que también cree valor para la sociedad al abordar sus necesidades y desafíos. Porter y Kramer (2011).

En línea con este planteamiento los autores proponen, el concepto de valor compartido, como una filosofía corporativa que puede ayudar a las empresas a entender más fácilmente los beneficios, derivados de la aplicación de medidas socialmente responsables. La máxima de este planteamiento, se centra en olvidar la visión miope y estrecha que suponen los enfoques cortoplacistas de beneficio. Pasando las empresas, organizaciones o proyectos, a crear valor económico a través de la generación de valor para la sociedad y los diversos grupos de interés. Ayudando a estos, a abordar sus principales problemas y retos. Estos proponen cuatro pilares básicos, para conseguir este objetivo:

- ✓ Redefinición de la productividad en la cadena de valor;
- ✓ Competencia creando valor social y económico;
- ✓ Redefinición de productos y mercados

✓ Mejora del entorno y la capacidad local.

Donde el enfoque del presente trabajo de investigación, estará centrado en que a través del desarrollo de una propuesta de sistema de gestión de residuos sólidos. Se pueda crear un valor económico. Que la haga sustentable en estos términos, que al mismo tiempo cree valor para la sociedad, al abordar sus retos y desafíos. Donde las comunidades más vulnerables estarán vinculadas en el proceso productivo. De esta manera buscar generar valor, en toda la cadena de valor. Además de contribuir al desarrollo de los objetivos del milenio como son: Erradicar la pobreza, por la incorporación de comunidades vulnerables. Participantes de las actividades de los recicladores (especialmente significativo considerar a etnias Waraos y personas en condición de pobreza). Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente a través de la generación de una propuesta que este encaminada a la preservación del mismo.

- **Reflexiones para una Responsabilidad Social Empresarial en Ambientes Turbulentos.** Autor: Rodríguez, A. Sociólogo, especialista en gerencia de proyectos, profesor e investigador de la UCAB. Venezuela (2014).. Artículo que plantea la necesidad de que las empresas y organizaciones adapten sus modelos gerenciales, que les permita desarrollar una responsabilidad social empresarial que genere valor a la empresa, organizaciones y a las comunidades. A través de procesos transformadores e innovación en el presente y futuro, tal como lo representa la figura 21.

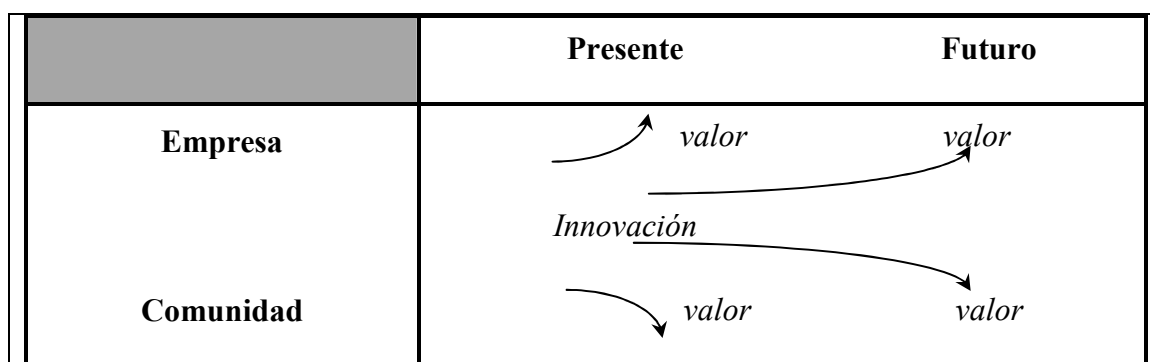


Figura 21. Creación Valor Compartido

Fuente: Artículo “Reflexiones para una Responsabilidad Social Empresarial en Ambientes Turbulentos” Rodríguez, A. 2014.

Rodríguez (2014), comenta:

La relevancia de la RSE en la Venezuela actual consiste en construir y desarrollar espacios para favorecer el capital de gerencia de la transformación, favorecer un ADN social caracterizado por una interpelación interna que lleva a que los recursos, los instrumentos y las innovaciones son gestionadas de manera que cada vez sean más potentes, competitivas, y productivas. El inmovilismo es simplemente inaceptable. Esto supone promover la diversidad, muchos yo distintos y muchos ojos diferentes. (P.12).

Cada iniciativa social o económica, debe ser un instrumento que promueva el capital y lo social, para favorecer un avance transformacional. Requerido para persuadir en los cambios que generen los puntos de equilibrio en estos dos aspectos, y permitan la sostenibilidad de una nación.

El aporte que hace el autor al estudio de investigación, en su artículo “Reflexiones para una Responsabilidad Social Empresarial en Ambientes Turbulentos”. Es que, a la hora de diseñar los componentes estratégicos de la propuesta de modelo de sistema de gestión de residuos sólidos. Es importante que dentro de su proyección funcional (económico, social y ambiental), estén muy integrados el capital y lo social. Teniendo en cuenta que son componentes esenciales de cualquier proyecto social. Actividad de desarrollo o programa de responsabilidad social empresarial.

También recomienda que cuando se direcciona una iniciativa, plasmada en una idea de negocio o proyecto. La visión gerencial no deba ser parcializada y enfocada hacia un solo sector o corriente ideológica. Quien gerencia, debe visualizar imparcialmente un entorno. Al cual hay que adaptar una idea según sus condiciones, sin perder la visión de los que se quiere alcanzar. Desde el punto de vista económico, social y ambiental. Para lograr sobrevivir en un ambiente turbulento como el de Venezuela. Es decir, que en medio de la tempestad, se dan oportunidades para fortalecer las organizaciones y generar valor compartido. Desde una perspectiva de RSE, puesto que en este ambiente se plantean retos para realizar las cosas de una manera diferente.

¿Cómo desarrollar la responsabilidad social dentro de un modelo de sistema de gestión de residuos sólidos y convertirla en el pilar de la creación de valor compartido que le permitirá ser un modelo exitoso?

Rodríguez, A (2005). Define la responsabilidad social empresarial como “la posibilidad cierta de incidir profundamente, pero esto supone trascender, de la buena administración de unos fondos, a la promoción activa y audaz de nuevas posibilidades”. (P.6).

Según este planteamiento la responsabilidad social empresarial es la oportunidad de desarrollar la creatividad, haciendo un mejor futuro, a partir de la construcción de un nuevo presente. Bajo las siguientes premisas:

- El Objeto de la Ejecución
- La Organización para Hacerla
- El Nivel de la Acción a Realizar
- La Diversificación Deseada
- La Ubicación con las Acciones de Otros
- La Provisión de Financiamiento

Esta metodología permite al presente estudio, esquematizar y estructurar la propuesta de modelo de sistema de gestión de residuos sólidos. Al desarrollar cada uno de los componentes enunciados anteriormente. Además clarificar, cuál va a ser el rol de los actores importantes requeridos. Para recomendar la puesta en marcha del modelo de sistema con responsabilidad social empresarial. En este caso definir el tipo o las características de la relación con el Estado y las políticas públicas, por la naturaleza del proyecto. Donde es claro, que debe ir orientada en función del desarrollo de la comunidad y el ambiente.

Cadena de Valor empresarial o red de valor.

Porter (1985), lo define como “un modelo teórico que permite describir el desarrollo de las actividades de una organización empresarial generando valor al cliente final. Concepto que a pesar de su antigüedad es tenido en cuenta en la era gerencial moderna” (p.84)

Toda organización, empresa o proyecto debe estructurar su organización en función de generar la capacidad de entregar su propuesta de valor.

Organización + recursos => capaz de cumplir con su Propuesta de Valor

Cumplir con la propuesta de valor, significa capacidades organizativas para desarrollarla; mediante una estructura organizacional capaz de implementar los procesos. Fundamentados en la cadena o red de valor detallada; donde se integran las capacidades y actitudes del recurso humano con estilo de conducción y liderazgo.

Desarrollar la cadena de valor de un modelo de negocio implica la ejecución de procesos propios y con terceros, para cumplir con la propuesta de valor. (Ver figura 22).



Figura 22. Cadena de Valor genérica

Fuente: <http://www.webyempresas.com/la-cadena-de-valor-de-michael-porter/>

La cadena de valor nos permitirá describir el modo en que se desarrollaran las acciones y actividades del modelo de sistema de gestión de residuos sólidos, enunciado en el presente proyecto. En la definición de **cadena**, es posible hallar en ella diferentes eslabones que intervienen en un **proceso económico, social y ambiental**: se inicia con la materia prima y llega hasta la distribución del producto terminado. En cada eslabón, se añade **valor**, que, en términos competitivos, está entendido como la cantidad que los consumidores están dispuestos a abonar por un determinado producto o servicio.

El análisis de la cadena de valor permite optimizar el proceso productivo, ya que puede apreciarse, al detalle y en cada paso, la proyección del funcionamiento del sistema de gestión de residuos sólidos. La reducción de costos y la búsqueda de **eficiencia** en el aprovechamiento de los recursos, suelen ser un objetivo en el desarrollo de los proyectos y modelos de negocio, a la hora de revisar la cadena de valor. De esta manera, se consigue al ampliar su margen (resultado de la diferencia que se obtiene al comparar el valor total con el costo de las actividades).

Por otra parte, el estudio de la cadena de valor posibilita lograr una **ventaja estratégica**, ya que existe la posibilidad de generar una propuesta de valor que resulte única o diferente en el **mercado**. Esto es lo que se da en llamar panorama competitivo que también es fundamental en dicha ventaja.

Se distinguen dos subsistemas en la conformación de la cadena de valor.

- **Cadena de demanda**, que involucra a los procesos vinculados con la creación de una propuesta o servicio en función del mercado
- **Cadena de suministros**, dedicada a la satisfacción de la demanda en tiempo oportuno y de forma adecuada.

Para ello se dan dos tipos de actividades. Una de ellos es la relacionada a las **actividades primarias**, un grupo de acciones enfocadas en la elaboración física de cada producto o servicio para su transferencia al comprador. **Las actividades de apoyo**, en cambio, sustentan a las primarias y suponen la participación de los recursos humanos, los insumos y la tecnología.

La cadena de valor en términos estratégicos es una poderosa herramienta que debe ser usada por cualquier estrategia.

- **Metodología para la Construcción de Escenarios “Modelo de las Cinco Fuerzas”**

obra: Estrategia Competitiva. Técnica para análisis de sectores industriales y de la competencia, Autor: Porter, M. profesor de la universidad de Harvard Bussines School, autoridad líder en la estrategia competitiva, la competitividad y el desarrollo económico de las empresas. Estados Unidos (1980). Este libro desarrolla técnicas para analizar industrias y competidores. Contiene uno de los modelos de análisis de competitividad más perfecto que hay “El modelo de las cinco fuerzas”. Que a pesar de haber sido sacado a la luz en 1980, sigue siendo una de las enseñanzas más importantes al día de hoy.

Herramienta analítica más utilizada para examinar el entorno competitivo. Describe el entorno competitivo en término de cinco fuerzas competitivas básicas: La amenaza de nuevos entrantes, el poder de negociación de los clientes, el poder de negociación de los proveedores, la amenaza de productos y servicios sustitutos, la intensidad de la rivalidad entre competidores de un sector. Cada una de estas fuerzas, afectan la capacidad de una empresa para competir en un mercado concreto. Juntas determinan la rentabilidad potencial de un sector o empresa determinado, el modelo es mostrado en la figura 23.

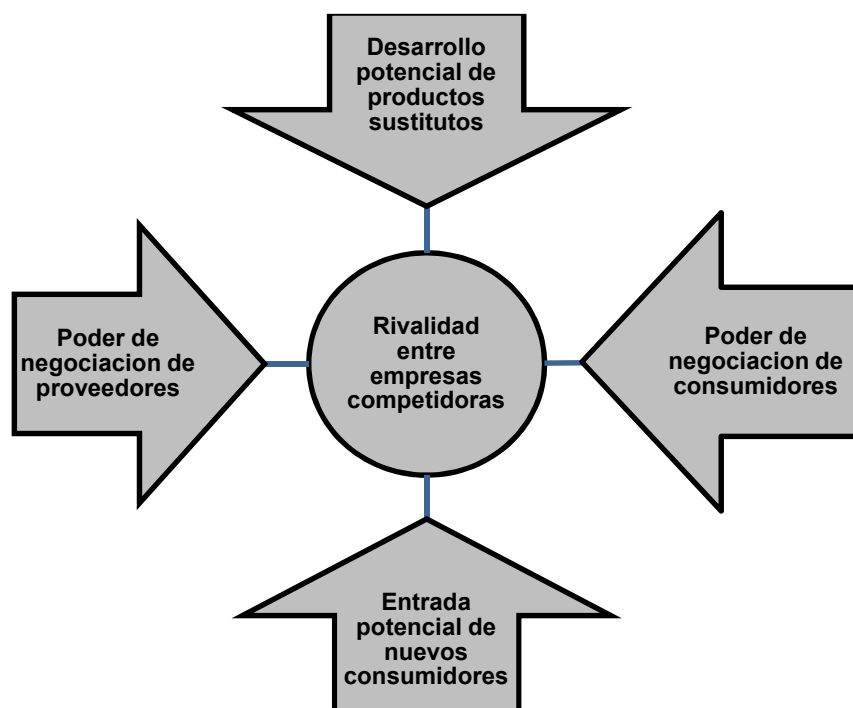


Figura 23. Modelo de las cinco fuerzas de porter

Fuente: Porter, M. Estrategia Competitiva. Técnica para análisis de sectores industriales y de la competencia

El objetivo del modelo, es ayudar a evaluar o mejorar la posición competitiva de una empresa o proyecto determinado. A continuación una breve descripción de cada una de las cinco fuerzas.

○ **La amenaza de nuevos entrantes**

Hace referencia a la posibilidad de una disminución de los beneficios de la empresa, puedan verse disminuidos debido a la entrada de nuevos competidores. El alcance de la amenaza depende de las barreras de entrada existentes y de la acción combinada de las empresas actuales. Existen seis fuentes principales de barreras de entrada:

Economía de escala. Se refiere a la posible reducción de costos de producción cuando aumenta la escala de producción.

Diferenciación de producto. La necesidad de invertir muchos recursos financieros crea una barrera de entrada, especialmente si el capital es requerido para publicidad o desarrollo.

Costos de cambio de proveedor. Esta barrera se crea si existen costos adicionales que deben asumir los compradores al cambiar de un proveedor a otros.

Acceso a los canales de distribución. La necesidad por parte de un nuevo entrante, de asegurar la distribución de su producto.

Desventaja en costos independiente en la entrada.

Algunos competidores actuales. Pueden poseer ventajas que son independientes del tamaño o las economías de escala. Esto puede ocurrir con la propiedad de productos (patentes), acceso favorable a las materias primas, subsidios del gobierno y políticas gubernamentales favorables.

○ **Poder de negociación de los clientes**

Los clientes amenazan a un sector o empresa forzando a la baja de los precios, negociando por mayores niveles de calidad y más servicios. Llevando a los competidores a enfrentarse los unos a los otros. Estas actividades disminuyen la rentabilidad de la empresa o sector. El poder de los compradores depende de las características, situación del mercado y de la importancia de las compras de ese grupo. Comparadas con el negocio total del sector. Este poder se da bajo las siguientes condiciones:

- ✓ Los productos que compra el sector son estándares o indiferenciados.
- ✓ Los compradores tienen pocos costos de cambio.
- ✓ Los compradores obtienen pocos beneficios.
- ✓ Los compradores plantean una verdadera amenaza de integración hacia atrás.
- ✓ El producto del sector no juega un papel relevante en la calidad del producto o servicio que desea el comprador.

○ **Poder de negociación de los proveedores**

Los proveedores pueden ejercer su poder de negociación, sobre los participantes de un sector. Amenazando con subir precios o reducir la calidad de los productos o servicios adquiridos. Proveedores con poder, pueden exprimir la rentabilidad de las empresas de un sector, siempre que estas no puedan transferir este precio al producto final.

Los factores que motivan un alto poder de los proveedores son:

- ✓ El grupo de proveedores está dominado por pocas compañías y se encuentra más concentrado que al sector al que vende.
- ✓ El grupo de proveedores no se encuentra obligado a luchar contra productos sustitutos para vender al sector.
- ✓ El sector no es un importante cliente del grupo proveedor.
- ✓ El producto del proveedor constituye un suministro importante para el negocio del comprador.
- ✓ Los productos del grupo de proveedores son diferenciados o han creado costos de cambio.
- ✓ El grupo de proveedores plantea una verdadera amenaza de integración hacia adelante.

○ **La amenaza de productos y servicios sustitutos**

Todas las empresas de un sector compiten con otros sectores que producen productos y servicios sustitutos.

Los sustitutos limitan el beneficio potencial de un sector al establecer un tope en los precios, que las empresas de este sector pueden provechosamente cargar. Cuanto más atractivo sea la relación calidad-precio de los productos sustitutos, más bajo será el tope de la rentabilidad del sector.

○ **La intensidad de la rivalidad entre los competidores de un sector**

La rivalidad entre competidores, se detecta por la existencia de maniobras competitivas para hacerse con una posición. Las empresas usan tácticas como las guerras de precios, las guerras publicitarias, los lanzamientos de productos, el incremento de servicios o garantías para los consumidores. La rivalidad se da cuando los competidores sienten presión o actúan con arreglo, a una actividad para mejorar su posición.

La rivalidad intensa es el resultado de varios factores interrelacionados, incluido lo siguiente:

Competidores numerosos o equilibrados: Cuando hay muchas empresas en un sector, la probabilidad de perder posicionamiento es grande.

Costos fijos o de almacenaje elevado: Crean fuertes presiones para que todas las empresas quieran incrementar su capacidad. El exceso de capacidad a menudo conduce a una escala de recortes en precio.

Ausencia de la diferenciación o de costos de cambio: Cuando el producto es percibido como genérico o casi genérico. La elección del comprador se fundamenta generalmente en precio y servicio. Lo que acarrea presiones para incrementar la competencia en precios y servicios.

Capacidad sectorial excedentaria; cuando las economías de escala requieren que la capacidad crezca. Estos elementos de la capacidad, pueden desajustar el equilibrio entre la oferta y la demanda del sector.

El modelo de las cinco fuerzas, orienta el desarrollo de un Sistema de indicadores de competitividad y desarrollo sostenible, para la propuesta de modelo de sistema de gestión de manejo de residuos sólidos. Que permite lograr un análisis de la competencia de la propuesta que se formule, una apreciación más acertada de su atractivo, un mejor análisis de su entorno y una mejor identificación de oportunidades y amenazas.

Para el modelo de sistema de gestión, en un entorno turbulento como lo es la Venezuela actual. La formulación de escenarios, resulta útil al proyecto. La herramienta de planificación identifica el sector al cual pertenece o pretende pertenecer, así como sus particularidades organizacionales, el interés que nos mueve a formular escenarios posibles. Siendo estos un medio de articular y ordenar la gama de incertidumbres. Susceptibles de afectar los resultados de los planes en curso. Las turbulencias y las sorpresas que marcan el entorno cambiante.

Cuadro de mando integral.

Kaplan y Norton (2000) definen el cuadro de mando integral como “un nuevo marco o estructura, creada para integrar indicadores derivados de la estrategia y luego comunicar esa estrategia a toda la organización. Que se transforma de un sistema de indicadores a un sistema de gestión” (p. 36).

El CMI tiene como objetivo incidir en la gestión organizacional, a través de **cuatro ejes o perspectivas**, los cuales tiene su aplicación en el modelo de sistema de gestión de residuos sólidos de la siguiente manera:

Desarrollo y aprendizaje: Con el objetivo de analizar si el modelo de negocio puede seguir incrementando variables de negocio, como el beneficio o el crecimiento orgánico.

Aspectos internos del negocio: Seleccionar cuáles son los matices diferenciadores del modelo de sistema de gestión. Dentro del sector en el que desarrolla su actividad, determinando cuáles son sus ventajas competitivas y el establecimiento de una hoja de ruta para explotarlas.

Relación con el cliente: El cliente es el centro del sistema, y como tal se debe mostrar una alta sensibilidad hacia la opinión que se formen estos, sobre el modelo de negocio.

Aspectos financieros: Que a su vez tiene el objetivo de crear valor para los actores sociales involucrados. En el desarrollo del modelo de sistema de gestión, que deben ser compensados por su confianza inversora.

Una vez que se tiene claro el modelo de negocio que se quiere poner en marcha o proyecto que se desea desarrollar, los escenarios a los cuales le corresponde enfrentar. Seguidamente se establece un sistema de indicadores de seguimiento y control. Para lo cual se puede usar como estructura de soporte de dichos indicadores la metodología de cuadro de mando integral.

La aplicación de la estrategia se fundamenta en las siguientes etapas:

- a) En su primera etapa significa profundizar la planificación estratégica.
 - ✓ Clarificando los objetivos a alcanzar (La visión).
 - ✓ Formulando el plan de acción para lograrlos.
 - ✓ Conformando la organización requerida para su ejecución.
 - ✓ Diseñando un sistema de control de gestión.
- b) En su segunda etapa se hace la proyección de resultados con el cuadro de mando, formulando recomendaciones operativas para la puesta en marcha de la propuesta. En este caso del modelo de sistema de gestión de residuos sólidos.

- c) Es importante tener en cuenta tres componentes de la estrategia: la formulación, la implantación (objetivos – iniciativas – proyectos) y el control (cuadro de mando integral). Que busca lograr la estructura formal e informal, y que la cultura se alinee en función de la efectividad (eficacia + eficiencia) de la estructura organizacional requerida, para el éxito del proyecto. (Ver figura 24).

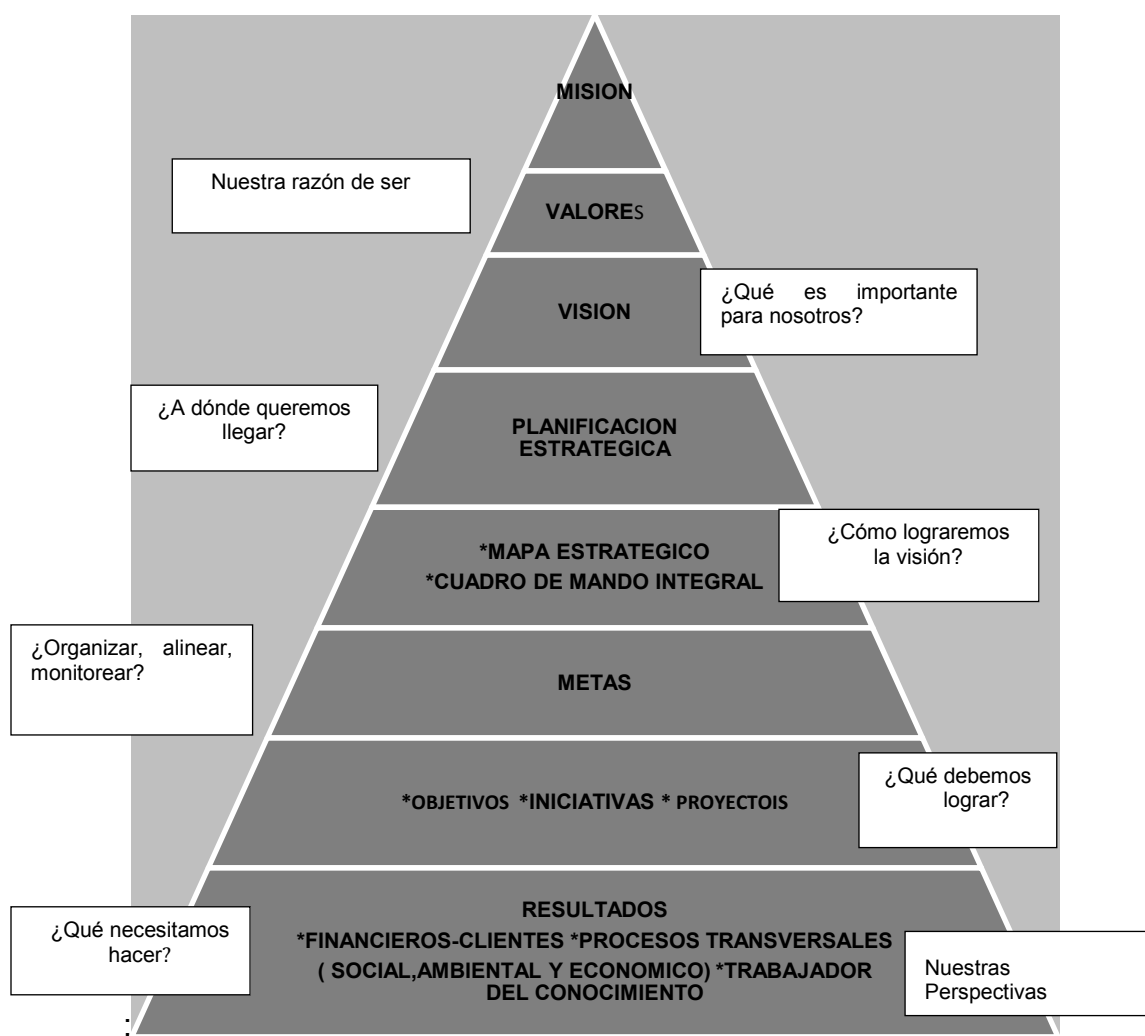


Figura 24. Pirámide secuencial de componentes estructurales para el desarrollo de cuadro de mando integral

Fuente: Adaptacion de Norton y Kaplan (2000).

Mapas estratégicos – Convirtiendo los activos intangibles en resultados tangibles.

Norton y Kaplan (2004), definen el mapa estratégico del Balanced Scorecard como “aquel que proporciona un marco para ilustrar de que forma la estrategia vincula los activos intangibles con los procesos de creación de valor “(P.58).

El mapa estratégico puede proporcionar la representación visual del modelo de sistema de gestión de residuos sólidos. En una sola página refleja, el adonde queremos llegar y que queremos lograr (Visión), de cómo se integran y combinan los objetivos de las cuatro perspectivas, para describir la estrategia. (Ver figura 25).

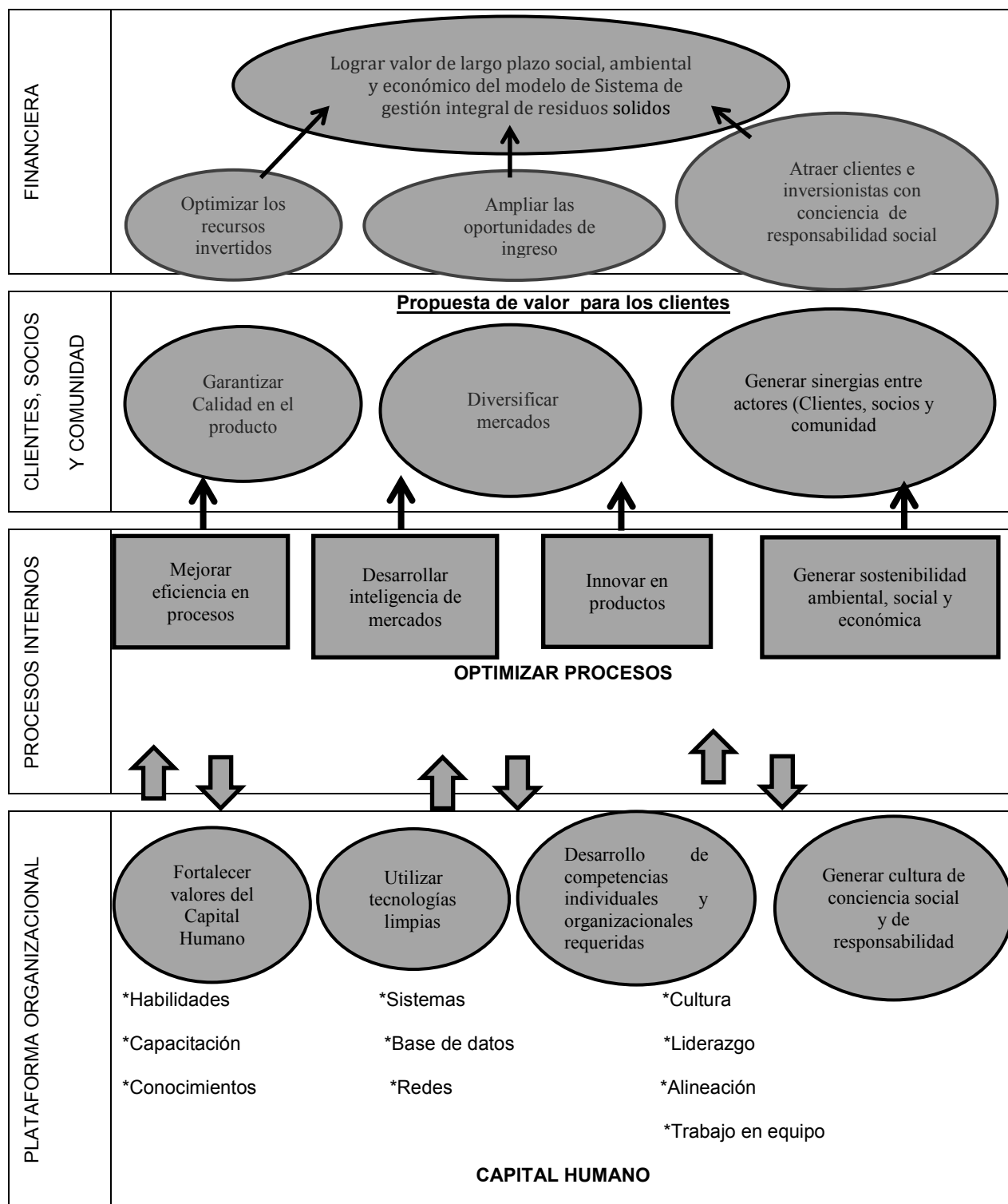


Figura 25. Los activos intangibles deben estar alineados con la estrategia para crear valor

Fuente: Adaptada de Mapas estratégicos de Norton y Kaplan (2004).

El desarrollo de los mapas estratégicos, son el tema central para el desarrollo de la metodología de cuadro de mando integral. Pues permite realizar la alineación estratégica de los siguientes cuatro componentes:

Elementos del Mapa Estratégico

- **Objetivos estratégicos:** Son frases cortas que concretan lo que la empresa quiere conseguir. En el mapa de ejemplo se representan con círculos y cuadros con la frase incluida en el interior.
- **Perspectivas:** Son las bandas horizontales, en las que se muestran los objetivos estratégicos. En el modelo de Kaplan y Norton son cuatro: “Perspectiva Financiera”. Con los objetivos de tipo económico; la “Perspectiva de Clientes, Socios y Comunidad”. Con los objetivos que representan el valor a aportar a los clientes; la “Perspectiva Interna o de Procesos”. Con los objetivos que tienen que ver con la mejora de los procesos internos de la empresa; y la “Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento”. Que incluye objetivos que se relacionan con el activo inmaterial de la empresa: capital de información, capital humano y capital de la organización.
- **Líneas o temas estratégicos,** con orientación vertical. En el ejemplo se muestran con diferentes colores, que agrupan objetivos estratégicos relacionados entre sí por relaciones causa-efecto. Estos objetivos pertenecen a diferentes perspectivas. Y tienen en común una lógica que explica, cómo se consiguen unos objetivos cuando se logran otros.
- **Relaciones causa-efecto,** que explican esta lógica. Los objetivos de nivel inferior, ayudan a conseguir objetivos superiores a más largo plazo, hasta llegar a los objetivos financieros y en último término, al logro de la visión.

Los beneficios que trae la aplicación de la estrategia en el modelo de sistema son:

- Describe la estrategia de forma sencilla y comprensible, facilitando así su comunicación a todos los actores involucrados, en el desarrollo del modelo de sistema de gestión de residuos sólidos.
- Facilita el seguimiento de los objetivos estratégicos.

- Permite priorizar las iniciativas a desarrollar según su impacto.

La función principal del Mapa Estratégico, es COMUNICAR la estrategia a todas las personas que tienen que ejecutarla. En este caso, serían todos los actores sociales involucrados en el modelo de sistema de gestión de residuos sólidos. El Mapa estratégico cuenta la historia de la estrategia. Muestra cómo el proyecto logrará su visión a través de objetivos concretos. Los doctores Kaplan y Norton explican en su libro “Mapas Estratégicos” HBS 2004, en detalle cómo utilizar esta herramienta para representar y comunicar una estrategia aplicada tanto al sector público y privado.

Integrando la estrategia y las operaciones para lograr ventajas competitivas

Kaplan y Norton (2008) demuestran, que “las empresas que utilizan un sistema formal de ejecución de la estrategia, sin duda superan a sus pares” (p.53). Los autores sostienen que, si bien ya existen muchas de las herramientas necesarias para implementar una estrategia con efectividad, no se ha desarrollado todavía un marco que relacione todos los elementos que la conforman. En esta obra crean un sistema de gestión integral, novedoso para sustentar una ejecución estratégica de vanguardia. La obra plantea un sistema de gestión de seis etapas, para integrar la planificación de la estrategia y la ejecución operacional.

- Desarrollo de la estrategia
- Planificación de la estrategia
- Alineación de la organización con la estrategia
- Planificación de operaciones
- Control y aprendizaje de los problemas, las barreras y los desafíos
- Prueba y adaptación de la estrategia

Este sistema incorpora los principios de la organización, focalizada en la estrategia, e incluye de manera integral todos los procesos y herramientas necesarias para desarrollar y poner en funcionamiento la estrategia. Para controlar, mejorar la efectividad de la estrategia y las operaciones. Permite diseñar un sistema de revisión constante y actualización constante de la información. Generando un circuito cerrado de retroalimentación y

aprendizaje, para tomar correctivos de acuerdo a las variables. Así como la capacidad de realizar correctivos según los cambios del entorno. (Ver figura 26).

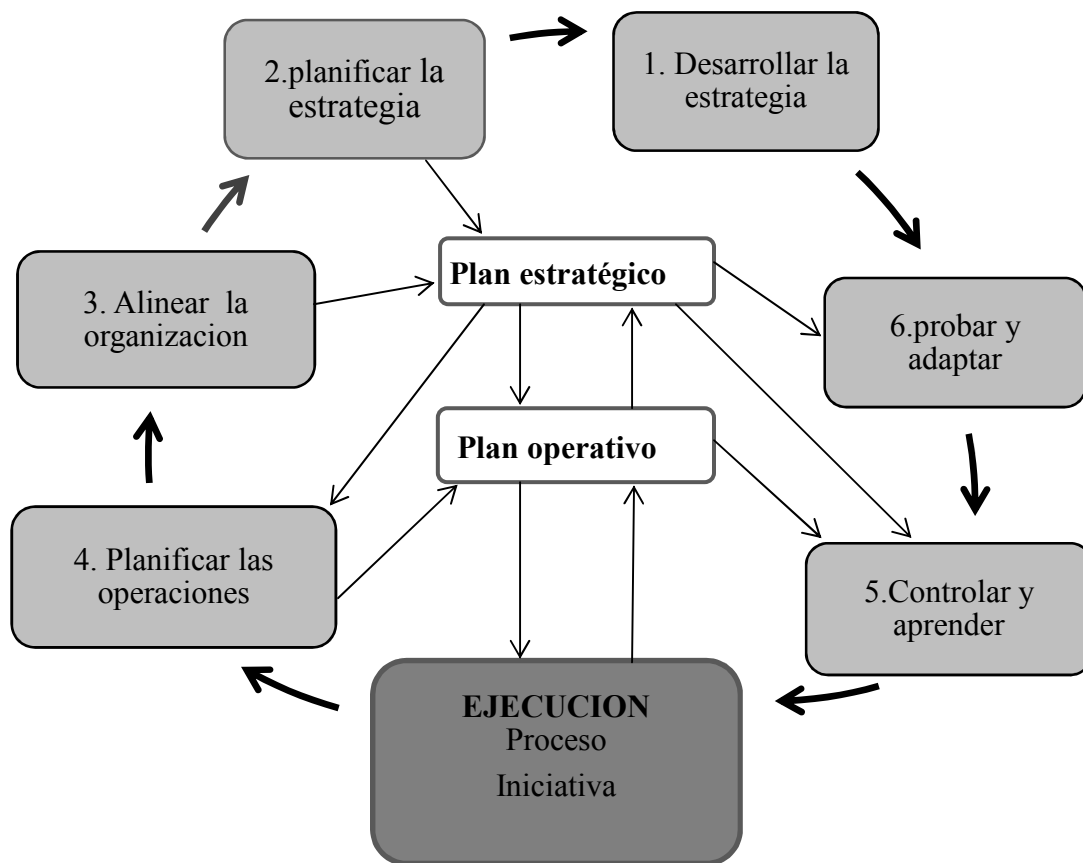


Figura 26. Sistema de gestión de circuito cerrado que relaciona la estrategia con las operaciones.
Fuente: Norton y Kaplan 2008. The Execution Premium

Hoy para lograr éxito en cualquier organización o proyecto. Desde su etapa inicial que es la adquisición de nuevos clientes y la gestión de su relación con ellos, hasta la medición del desempeño. Los líderes y gerentes de hoy, deben comprender que instaurar procesos sistemáticos. Reduce el riesgo e incrementa sustancialmente las posibilidades de obtener buenos resultados. Sin embargo, la mayoría de las empresas aún no han diseñado un sistema para gestionar su proceso más importante: Desarrollar y ejecutar sus estrategias. Caso especial el manejo que le da la institucionalidad en la actualidad a los residuos sólidos en Venezuela.

Marketing y el Valor para el cliente.

Tema desarrollado por los autores: Kotler, y Keller, En su obra “**Dirección de marketing**”, décimo cuarta edición. Pearson educación, México (2012). Definen que en el Marketing y el Valor para el Cliente: “El objetivo de cualquier negocio es entregar valor para el cliente con un beneficio. En una economía hipercompetitiva, con compradores cada vez mejor informados y con múltiples opciones. Una empresa sólo puede ganar al ajustar el proceso de entrega de valor y escoger, proveer y comunicar un valor superior” (p. 33).

La dirección de marketing, debe contener estrategias y planes creativos e intuitivos. Que puedan guiar las actividades de marketing en la organización. Este proceso requiere una mezcla de disciplina y flexibilidad. Además esta, debe adherirse a una estrategia y mejorarla constantemente. Desarrollar estrategias para una variedad de productos y servicios.

Todo modelo de negocio debe diseñar y entregar ofertas para mercados meta bien definidos. Hecho que hace que el marketing este desde el inicio de la planificación del mismo. Estos deben verse a sí mismos como parte del proceso de entrega de valor.

Actualmente las organizaciones o empresas deben enfrentarse al desarrollo de tres aspectos importantes clave de dirección:

1. Exploración de valor: La manera como se identifican nuevas oportunidades de valor.
2. Generación de valor: La manera como se generan eficazmente nuevas ofertas de valor más prometedoras.
3. Entrega de valor: La manera como las organizaciones empresariales utilizan sus capacidades e infraestructura para entregar las nuevas ofertas de valor con mayor eficiencia.

El rol central de la planificación estratégica de la propuesta de modelo de sistema de gestión de residuos sólidos para ciudades de Venezuela, caso piloto Ciudad Guayana. Requiere el desarrollo de capacidades. Como las de entender, generar, entregar, captar y mantener el valor del cliente. Debe estar centradas en él y estar organizadas para responder

con eficiencia a las necesidades cambiantes de los clientes. En este caso en ambientes turbulentos.

Por lo anterior se debe desarrollar la planificación de marketing en las siguientes tres áreas:

1. Administrar el modelo de negocio ambiental como una cartera de inversiones sociales, económicas y ambientales.
2. Evaluar la fortaleza del modelo de sistema de gestión, considerando la tasa de crecimiento del mercado, la posición, ajuste del modelo de negocio en ese mercado y establecer una estrategia.
3. El sistema de gestión de residuos sólidos debe desarrollar un plan de juego, para lograr las metas en el largo plazo y garantizar la sostenibilidad del modelo de negocio. (Ver figura 27).

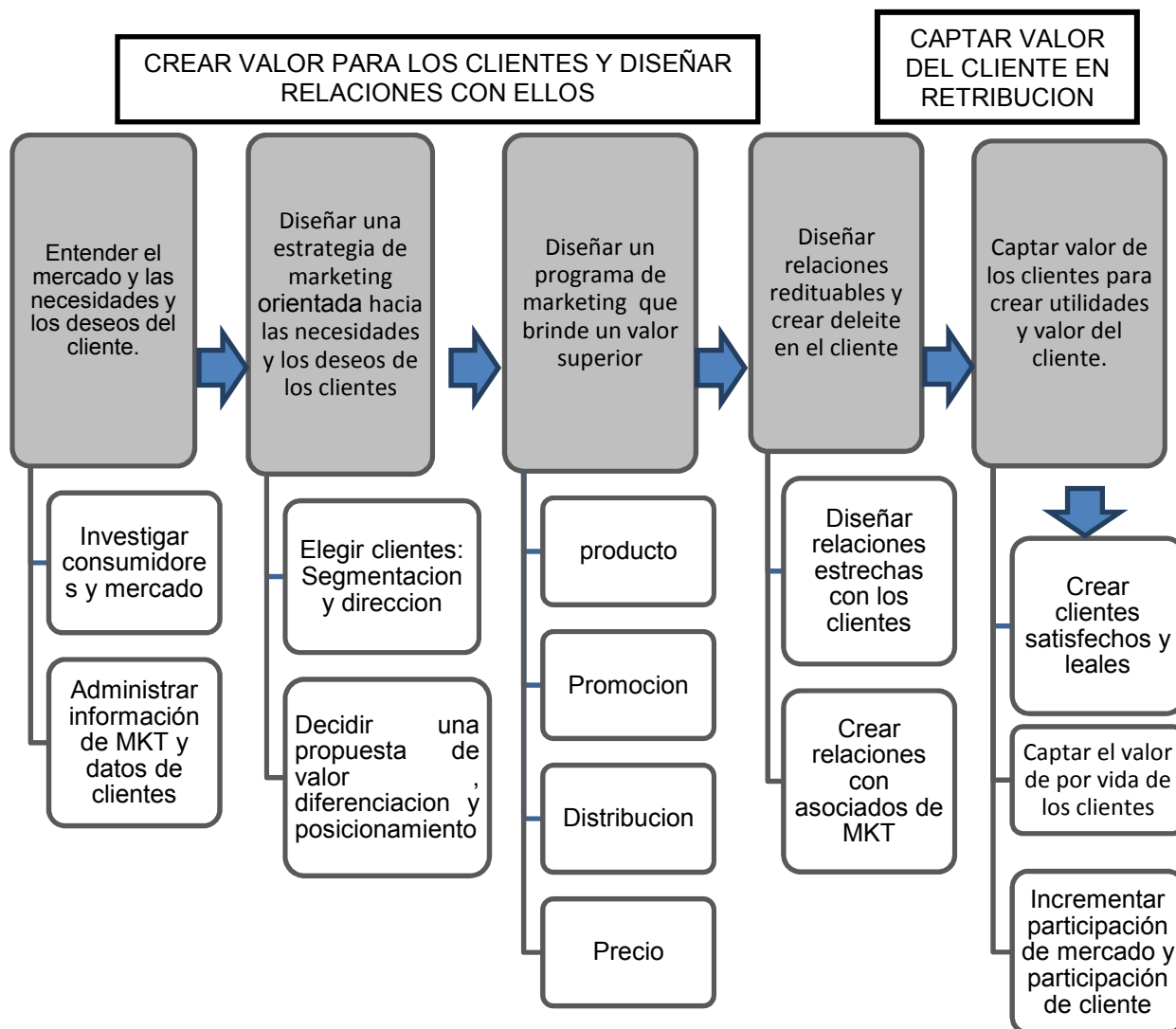


Figura 27. Modelo proceso de marketing

Fuente: Fundamentos de marketing Kotler y Armstrong (2000).

Teniendo en cuenta lo anterior el presente proyecto debe considerar dos aspectos fundamentales en el proceso de marketing, como son:

¿Cómo a través del modelo se crea valor para el cliente (interno y externo) y diseña el ambiente adecuado para sus relaciones?

Donde la respuesta a este interrogante se da desarrollando las siguientes acciones establecidas en el proceso de marketing:

- Entender el mercado del material reciclable.
- Entender las necesidades y los deseos del cliente (Compradores, recicladores, y otros actores sociales involucrados en la propuesta).
- Diseñar una estrategia en el sistema de gestión, orientada a captar el valor del cliente y generar impacto social, económico y ambiental.
- Diseñar una estructura de componentes estratégicos y operativos con lineamiento estratégico que programáticamente, pueda generar un valor compartido superior.
- Formular dentro del sistema de gestión la estrategia de comunicación, que permita mantener las relaciones estrechas con el cliente (Compradores, recicladores, y otros actores sociales involucrados en la propuesta).

¿Cómo captar valor del cliente en retribución?

- Estructura organizacional y operativa orientada hacia la satisfacción de las necesidades de los clientes beneficiarios del sistema de gestión.
- Crear clientes (Compradores, recicladores, y otros actores sociales involucrados en la propuesta). Leales, satisfechos con compromiso, responsabilidad social y ambiental.

Diamond (2006), **Colapso – Por que unas sociedades perduran y otras desaparecen.** Obra que hace un análisis a las diferentes sociedades. Que de acuerdo a sus características y comportamiento perduran en el tiempo o tiende a desaparecer. Que por tomar decisiones catastróficas acaban destruyéndose a sí mismas. Donde en las modernas gracias al fenómeno de la globalización, estas decisiones y sus consecuencias tienen un

impacto global. Haciéndolas a un más vulnerables frente a los riesgos medioambientales del planeta que las sociedades antiguas. A pesar de su capacidad tecnológica.

Esta obra plantea 5 causas por las cuales las sociedades tienden a desaparecer.

- Deterioro medioambiental
- Cambio climático
- Perdida de contactos amistosos
- Auge trato hostil armado con los país con los inuit (Conflictos entre naciones).
- El propio escenario político, social, económico y cultural (Presión demográfica y genocidio).

El aporte que hace la obra al presente trabajo de investigación, se desagrega en los siguientes aspectos:

- a) Presenta el comportamiento de las sociedades como sistemas abiertos y absorbentes, que dependiendo de sus variables de entrada y la influencia ejercida. Generan en su ambiente interno, el resultado o conjunto de actuaciones que garantizaran su supervivencia en el tiempo o las hará desaparecer, tal como aparece en la figura 28.

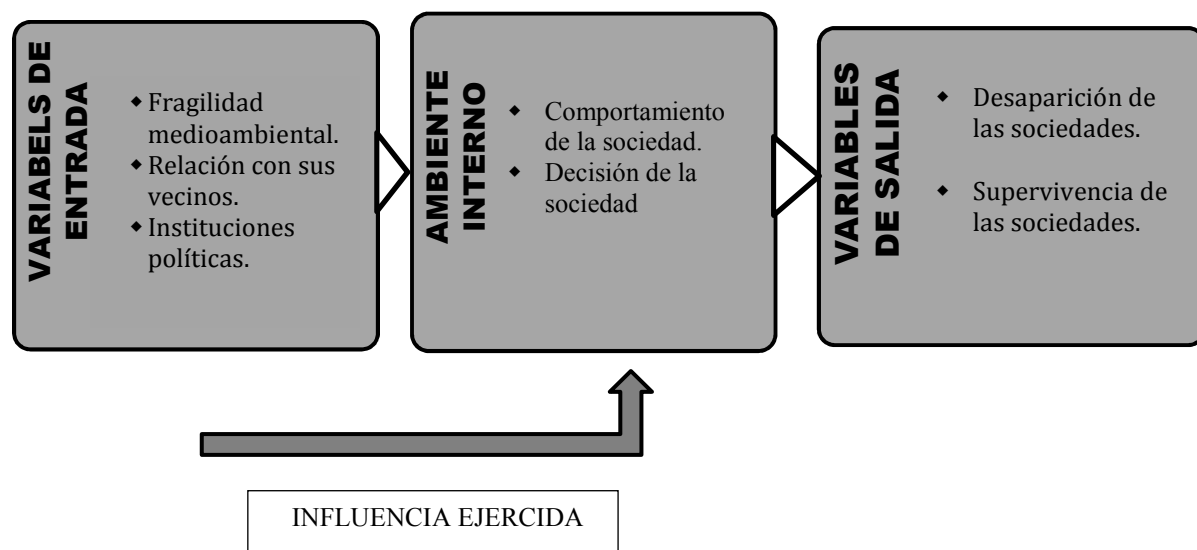


Figura 28. Colapso

Fuente: Creación Propia

- b) Desde el punto de vista administrativo y llevada su teoría a las organizaciones o proyecto a desarrollar. Presenta tres componentes o variables que aplican a un nivel global y que también deben ser aplicadas a nivel de organizaciones pequeñas o desarrollo de proyectos. A la hora de la construcción de los escenarios y el desarrollo de la planificación estratégica. Donde su desaparición o supervivencia dependerá de la relación e impactos positivos o negativos, que generen en cada uno de estos ambientes. Tal como lo muestra la figura 16.
- c) Hace una crítica a los modelos administrativos de las naciones. Donde sus fracasos se deben a las estructuras organizacionales inflexibles, proyección de objetivos amparados en la formulación de escenarios, teniendo en cuenta el pasado, caso específico Venezuela. Donde cada día que pasa los niveles de turbulencia social, económica, ambiental y político, se agudizan variando constantemente. Por lo tanto los planteamientos que hace de Diamond en Colapso, son tan aplicables a esa realidad de país.

Aporte que permitirá visualizar la propuesta de modelo de sistema de gestión de residuos sólidos. Bajo las cinco causas, por las cuales las sociedades tienden a desaparecer y por ende sus modelos de gestión, en este nivel de turbulencia.

II. 2. REFERENTES TEORICOS

Servicios públicos y gestión integral

Víctor (2012) define los servicios públicos como:

La noción de servicio público en el derecho administrativo está referida a las actividades que debe asumir el estado, tendientes a satisfacer necesidades generales o colectivas, en cumplimiento de una obligación constitucional o legal. Y en relación con las cuales los particulares se encuentran limitados en cuanto a poder desarrollarlas libremente, sea por que el Estado en algunos casos se los ha reservado, o sea por que el estado los regula y ordena. (P.19)

En este contexto, el autor citado hace referencia a la definición de Gestión Integral, al respecto comenta que son “las actividades de la función administrativa que determinen y desarrollen las políticas, objetivos y responsabilidades, así como su implementación a través de la planificación, el control y la ejecución de acciones orientadas al logro de los objetivos” (p. 225). Es así como en la normativa ambiental en más temprana aprobación, se habla de la gestión del ambiente, la gestión forestal, la gestión de la diversidad biológica, la gestión integral de las aguas y más recientemente la gestión integral de la basura. Concepto que es adaptado para esta investigación porque está sustentado bajo la normatividad que rige el tema en Venezuela.

Sistema de gestión según normas internacionales

Un sistema de gestión está definido como el “sistema para establecer la política y los objetivos y para lograr esos objetivos” (ISO 9000:2000, 3.2.2), concepto que se ha generalizado para el resto de las normas internacionales que han surgido posterior a la aparición de ISO 9001 (ISO 19011:2002, ISO 14001:2004, etc.).

Según Colomer, (2007). “Los elementos o subsistemas que forman el sistema de gestión son todas aquellas actividades asociadas a la gestión”. (Pg. 122).

Por otra parte la implementación SIG (sistemas integrados de gestión), JoomShaper. (2015), expresa que un Sistema de Gestión “es un conjunto de etapas unidas en un proceso continuo, que permite trabajar ordenadamente una idea hasta lograr mejoras y su continuidad”, artículo recuperado, disponible en: <http://www.implementacionsig.com/index.php/23-noticiac/28-que-es-un-sistema-de-gestion>.

Se establecen cuatro etapas en este proceso, que hacen de este sistema, un proceso circular virtuoso, pues en la medida que el ciclo se repita recurrente y recursivamente, se logrará en cada ciclo, obtener una mejora.

Las cuatro etapas del sistema de gestión pueden definirse como:

- a) Etapa de ideación
- b) Etapa de planeación
- c) Etapa de implementación

d) Etapa de control

- **El sistema de gestión ambiental (SGA)**, basado en ISO 14001:2004 permite a una organización (la norma no habla de empresa) desarrollar e implementar una política y sus objetivos ambientales dentro del contexto de sus aspectos e impactos ambientales significativos (capaces de ser controlados por la propia organización) de sus actividades, procesos, productos y servicios, tomando en cuenta los requisitos legales a los cuales se suscribe la organización y otros requisitos (por ejemplo, de la casa matriz, requisitos internacionales, etc.).

La gestión ambiental en Venezuela está regida por la Ley Orgánica del Ambiente. La norma en si define sistema de gestión ambiental como “la parte del sistema de gestión de una organización usado para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales” (ISO 14001, 3.8).

- **Gestión integral de residuos sólidos urbanos:** El concepto tomado para el presente trabajo de investigación es definido como el conjunto de operaciones encaminadas a dar a los residuos sólidos urbanos generados en una determinada zona, el tratamiento global más adecuado, desde los puntos de vista ingenieril, económico, medioambiental y sanitario de acuerdo a las características de los mismos y los recursos disponibles.

La Gestión Integral de residuos, tiene como objetivo primordial la reducción de los residuos enviados a disposición final. Ello deriva en la preservación de la salud humana y la mejora de la calidad de vida de la población, como así también el cuidado del ambiente y la conservación de los recursos naturales.

El sistema **GIRSU** se impuso como el método adecuado para el manejo de los RSU luego de años de estudio, de numerosas experiencias realizadas en el mundo y del concurso de las ciencias exactas, médicas, naturales, sociales, económicas y el desarrollo tecnológico.

Todos los estudios referidos a la Gestión Integral de RSU están dirigidos a disminuir los residuos generados —que son consecuencia inevitable de las actividades

humanas– como medio idóneo para reducir sus impactos asociados y los costos de su manejo, a fin de minimizar los potenciales daños que causan al hombre y al ambiente. Se debe tener presente que se necesita realizar acciones especiales, que busquen no causar más impactos negativos al ambiente. Esta serie de acciones se conoce con el nombre de Manejo Integrado de los Residuos Sólidos; que de acuerdo a Colomer (2009), se compone de varias fases:

- **Generación de residuos:** Se identifica el problema de la gestión, según cantidades generadas, composición, variaciones temporales.
- **Prerrecolecta:** Compone las actividades de separación, almacenamiento y procesamiento en origen, hasta el depósito de los residuos en el punto de recolección. Es la gestión realizada por el generador antes de su recolección.
- **Recolección:** Son las labores de carga y transporte de los residuos desde los puntos de recolección, hasta la estación de transferencia, vertedero u otro lugar de tratamiento.
- **Transferencia y Transporte:** Comprende dos pasos: a) La transferencia de residuos desde la zona de generación en un vehículo de recolección pequeño, hasta un equipo de transporte más grande; y b) El transporte subsiguiente de los residuos, normalmente a través de grandes distancias, a un lugar de procesamiento o evacuación. La transferencia normalmente tiene lugar de tratamiento o eliminación.
- **Tratamiento:** Actividad que comprende los procesos de separación, procesamiento y transformación de los residuos. Las dos últimas se realizan en estaciones de recuperación de materiales. Donde los residuos llegan en masa o separados en origen. Allí pasan por una serie de procesos como; separación de voluminosos, separación manual de componentes, separación mecánica y empaquetado. Obteniendo productos destinados al mercado de subproductos y otros de rechazo, destinados al vertido o tratamiento térmico. La transformación se realiza para reducir el volumen y peso de los residuos, para obtener productos y energía.
- **Evacuación o Disposición Final:** la evacuación de residuos sólidos mediante vertederos controlados o la extensión en superficie es el destino último de todos los residuos. Un vertedero controlado moderno ; es una instalación de ingeniería utilizada para la evacuación de residuos sólidos en el suelo o dentro del manto de la tierra, sin crear incomodidades o peligros para la seguridad o la salud pública, tales como la reproducción de ratas e insectos, y la contaminación de aguas subterráneas. El sistema de disposición final más utilizado, es el denominado relleno sanitario. (p.123)

La organización panamericana de la salud (2000) plantea el siguiente esquema sobre sistema integral de la basura (ver Figura 29)

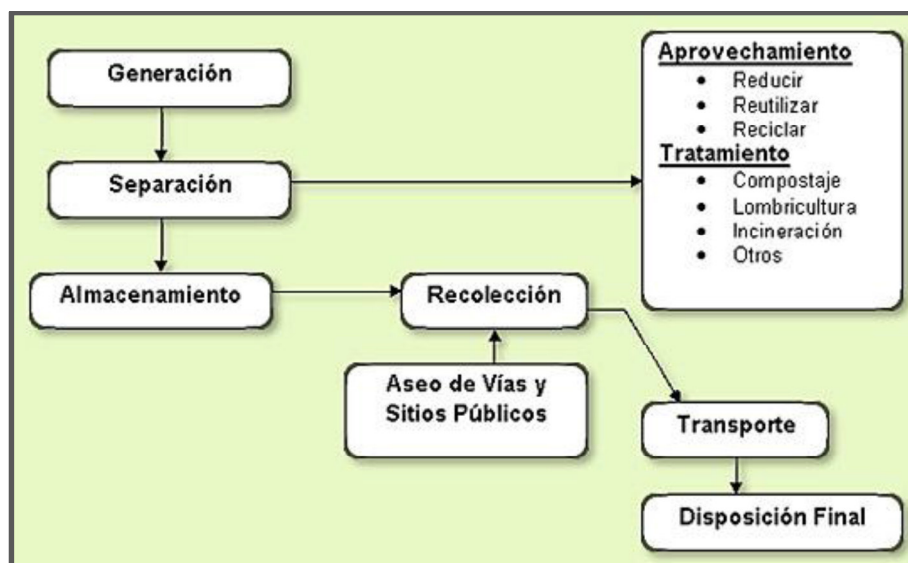


Figura 29. Sistema integral de la basura

Fuente: OPS, 2000

Este manejo integral involucra varios elementos técnicos funcionales, que deben ser compatibles con la situación política, cultural, económica y financiera del municipio. Para lograr un proyecto que asegure la minimización de los impactos negativos de los residuos sólidos en la salud pública y el ecosistema. Técnicamente sostenible y dentro de la normatividad legal vigente.

Los residuos sólidos y su clasificación

Definiciones referentes a la gestión de residuos sólidos según el artículo 6 de la ley de Gestión Integral de la Basura (Venezuela 2010).

Cuadro 2. Definición de términos referentes a residuos solidos

CONCEPTO	DEFINICION
Residuos Sólidos	Material remanente o sobrante de actividades humanas, que por sus características físicas, químicas y biológicas puede ser utilizado en otros procesos.

Desecho Solido	Todo material o conjunto de materiales remanentes de cualquier actividad, proceso u operación, para los cuales no se prevé otro uso o destino inmediato o posible, y debe ser eliminado, aislado o dispuesto en forma permanente.
Recipiente recuperable	Envase elaborado con cualquier tipo de material que, por sus características físicas y químicas, puede ser aprovechado con un fin igual o distinto para el que fue fabricado.
Lixiviado	Productos altamente contaminantes que resultan de la degradación de los componentes orgánicos presentes en los residuos y desechos sólidos, y de la incorporación de parte de sus elementos al agua que circula por ellos.
Reciclaje	Proceso mediante el cual los materiales aprovechables segregados de los residuos son reincorporados como materia prima al ciclo productivo.
Segregador o recuperador	Persona que se dedica a separar, en forma clasificada, residuos sólidos que puedan ser aprovechables.
Tecnología limpia	Aquella que al ser aplicada minimiza los efectos secundarios o transformaciones nocivas al equilibrio ambiental o a los sistemas naturales.
Vertedero a cielo abierto	Terrenos donde se depositan y acumulan los residuos y desechos sólidos en forma indiscriminada, sin recibir ningún tratamiento sanitario, ambiental ni de control técnico.

Relleno sanitario	Obra de ingeniería destinada a la disposición final de desechos sólidos, que debe cumplir con las normas técnicas para su ubicación, diseño y operación.
--------------------------	--

Fuente: Elaboración propia

Los residuos se pueden clasificar de varias formas, tanto por estado, composición física, origen y tipo de manejo. Estos residuos tienen diversas clasificaciones, dentro de las cuales se encuentra por estado⁹, existen tres tipos de residuos dependiendo del estado físico en el que se encuentren: sólidos, líquidos y gaseosos. Esta clasificación se realiza de acuerdo a la forma de manejo asociado. De acuerdo a su composición física los residuos sólidos se clasifican en:

- Orgánicos: Son los desechos sólidos provenientes de animales y plantas sujetos a la descomposición, transformación y en general, a cambios que se pueden presentar en la estructura química.
- Inorgánicos: Son los desechos provenientes de fuentes minerales y los cuales no sufren descomposición ni cambios químicos.

Rebolledo (2009), en su obra “Gestión integral de residuos sólidos municipales estado del arte”. Clasifica los residuos sólidos según su origen, determinado de acuerdo a la actividad que lo origine. Esa clasificación se da por medio del tipo de sector que la genere; en ella tenemos:

- Domiciliarios: Son residuos sólidos procedentes de la actividad doméstica, como residuos de cocina, restos de comida, desperdicios de la calefacción, papeles, vidrios, material de embalaje y demás bienes de consumo, adecuados por su tamaño para ser recogidos por los servicios municipales normales.
- Voluminosos: son residuos de origen doméstico, tales como grandes embalajes, muebles, etc., y que debido a sus dimensiones no son adecuados para su recolección por los servicios municipales normales, pero que pueden ser eliminados junto con los residuos domiciliarios.
- Comerciales y de servicios: son los residuos generados en las distintas actividades comerciales (tiendas, mercados, almacenes, centros comerciales, etc.) y del sector de servicios (bancos, oficinas, centros de enseñanza, etc.). Por sus características específicas, no están incluidos aquí los residuos procedentes de la actividad sanitaria, ni los generados en los mataderos.

- De limpieza de vías y áreas públicas: Son los procedentes de las actividad de limpieza de calles y paseos y de arreglo de parques y jardines (hierba cortada, hojarasca, troncos y ramas de hasta un metro de longitud, etc.). (p.5)

De acuerdo al tipo de manejo, se pueden definir dos grupos:

- a) Residuo Peligroso: son residuos que por su naturaleza son inherentemente peligrosos de manejar y/o disponer para la salud o el medio ambiente, causando muerte o enfermedad.
- b) Residuo Inerte: residuos estables en el tiempo que no produce efectos ambientales apreciables al interactuar en el medio ambiente.

Planeación estratégica

Para el desarrollo del presente concepto se cita a Chiavenato y Sapiro (2010), autoridades reconocidas y respetadas en el campo de la administración general y de los recursos humanos en Brasil y el mundo.

La planificación es un proceso eminentemente intelectual, orientado a tomar decisiones, optando por las diversas posibilidades que presenta una situación, con una clara determinación de: ¿qué se debe hacer?, ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿para qué?, ¿cómo? y ¿con qué? Es el proceso que determina a donde ir y como establecer los requisitos necesarios para llegar a esos objetivos valederos, de la manera más eficiente y eficaz posible. (p. 78).

La estrategia es, básicamente, el curso de acción que la organización elige, a partir de la premisa de que una posición futura diferente le proporcionara ganancias y ventajas en relación con su situación actual. Al mismo tiempo es un arte y una ciencia; es reflexión y acción, es pensar para actuar y no tan solo pensar antes de actuar.” (p. 4).

Para estos autores la planeación estratégica es el proceso que sirve para formular y ejecutar las estrategias de la organización con la finalidad de insertarla, según su misión, en el contexto en el que se encuentra.

El proceso de planeación estratégica debe responder los siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es la situación presente de la organización?
- ¿Cuál es su desempeño con los clientes y frente a los competidores?
- ¿Cómo será la organización dentro de un año, dos cinco o diez años?
- ¿Qué decisiones deberían tomar los administradores y que riesgos entrañarían?

Por lo tanto podemos decir que planeación estratégica es el proceso por el cual se establecen directrices para la definición de planes de acción que proveerá ventajas competitivas y sustentabilidad a largo plazo a la organización o proyecto. Identifica los recursos potenciales, permite ordenar las competencias, identificar fortalezas, debilidades y establecer un conjunto de medidas integrales, que al ser aplicadas aseguran que se alcancen los resultados planeados. Esta llega a su máxima eficacia cuando todas las personas que la componen como conjunto permanente y orquestado, la acepten, la entiendan y la apliquen.

Responsabilidad social empresarial (RSE)

La norma ISO 2000, publicada en noviembre de 2010, documento que busca universalizar lo que se refiere a este tema. La define como la responsabilidad de una organización ante los impactos que sus decisiones y actividades ocasionan en la sociedad y el medio ambiente, a través de un comportamiento transparente y ético que:

- Contribuya al desarrollo sostenible, incluyendo la salud y el bienestar de la sociedad.
- Tome en consideración las expectativas de sus partes interesadas.
- Cumpla con la legislación aplicable y sea coherente con la normativa internacional de comportamiento.
- Esté integrada en toda la organización y se lleve a la práctica en sus relaciones.

Las actividades incluyen productos, servicios y procesos y las relaciones se refieren a las actividades de una organización dentro de su esfera de influencia.

La comunidad Europea inspirada en su libro verde, la define como “la responsabilidad de las empresas por sus impactos en la sociedad.”

H.A. Lipson (1974) “Do Corporate Executives Plan for social Responsibility” Business and Society Review, Pg. 80-81. La responsabilidad social representa la obligación de adoptar políticas y tomar decisiones, así como acciones que benefician a la sociedad.

Una organización socialmente responsable es la que cumple con las siguientes obligaciones:

- Incorpora objetivos sociales a sus procesos de planeación estratégica.
- Aplica normas comparativas de otras organizaciones a sus programas sociales.
- Presenta informes a los miembros de la organización y a los asociados, sobre los progresos registrados en su responsabilidad social.
- Experimenta diferentes enfoques para medir su desempeño social.
- Procura evaluar los costos de los programas sociales y el rendimiento de las inversiones en programas sociales.

Conceptos que son aplicables dentro del marco metodológico del proyecto de investigación.

Desarrollo Sostenible o sustentable

Hoy los escenarios para el desarrollo de las organizaciones o proyectos, no solo debe fundamentarse en generar estrategias para maximizar el rendimiento para los accionistas o inversionistas. Sino que deben considerar los grupos de interés y de generaciones futuras. El interés estratégico de las organizaciones debe ser operar en ambientes saludables considerando el medio ambiente y el entorno socioeconómico, solo en estas condiciones los mercados encuentran la oportunidad de crecer y prosperar. .

Las Naciones Unidas, Nueva York, Report of the World Commission on Environment and Development, General Assembly Resolution 42/187, 11 de diciembre de 1987. Define, “desarrollo sustentable corresponde a un patrón de uso de recursos que, al mismo tiempo que cumpla las demandas humanas y organizacionales, preserve el ambiente de manera que no comprometa los recursos y las necesidades de las futuras generaciones para satisfacer sus propias demandas y necesidades”

Las etapas para elaborar un plan estratégico sustentable son siete, tal como lo muestra Chiavenato y Sapiro (2011):

1. Analizar las demandas de los grupos de interés.
2. Establecer políticas y objetivos de sustentabilidad.
3. Elaborar y ejecutar un plan de acciones, que consiste en traducir la política de desarrollo sustentable en términos operacionales.
4. Patrocinar la cultura corporativa para la sustentabilidad. Es decir, asegurar que la organización y sus colaboradores se esfuercen en la ejecución de las estrategias de sostenibilidad.
5. Desarrollar indicadores y normas de desempeño.
6. Preparación de informes.
7. Mejorar el monitoreo, seguimiento a las políticas de sustentabilidad. (p.282).

Construcción de escenarios:

Según, Schwartz (2008). los escenarios son “herramientas de planificación útiles en contextos en los cuales la planificación estratégica tiene una perspectiva de largo plazo y donde las incertidumbres en juego son tanto cualitativas como cuantitativas”. (P.5).

En este orden de ideas, Chiavenato y Sapiro (2011), expresan que los escenarios:

Son la dimensión del futuro construido en diferentes imágenes y visiones alternativas favorables o desfavorables del ambiente de la organización. Estos son fundamentales en la planeación estratégica para adaptarlos a la estrategia y a los objetivos que se desean alcanzar en el largo plazo. (p-230)

Las organizaciones construyen escenarios alternativos que permiten la evaluación de premisas, explorar potenciales futuros y crear nuevos caminos. (Ver Figura 30).

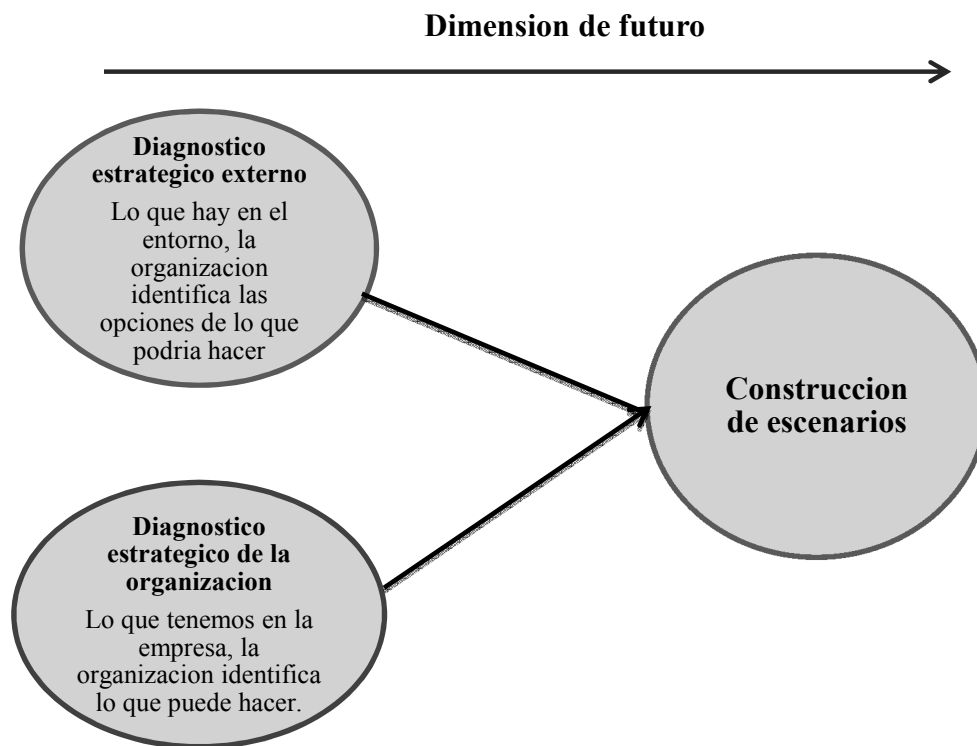


Figura 30. Las bases de la construcción de escenarios

Fuente: Chiavenato, y Sapiro, (2011). Planeación estratégica fundamentos y aplicaciones.

Se puede decir que es una herramienta que se usa para hacer flexible la planificación en el largo plazo. En gran parte es una adaptación y generalización de los métodos clásicos usados por la inteligencia militar. El método básico es que un grupo de analistas generan juegos de simulación para quienes deciden. Estos juegos combinan hechos reales acerca del futuro, tales como información demográfica, geográfica, militar, política, información industrial, reservas minerales con alternativas posibles en lo referido a tendencias sociales, técnicas, económicas y políticas, que son las fuerzas claves. La construcción de escenarios puede incluir elementos anticipatorios que son difíciles para formalizar, tales como interpretaciones subjetivas de hechos, desplazamientos en valores, nuevas regulaciones o invenciones. En el presente caso de investigación será fundamental para apoyar la toma de decisión sobre que componentes estratégicos y operativos serán los mejores según la evaluación de escenarios que se haga al caso de estudio.

Cuadro de mando integral (CMI)

La ejecución de la estrategia es la parte más compleja de todo el proceso de la planeación estratégica. Es en esta etapa donde se puede evidenciar el éxito o el fracaso de la administración estratégica. El secreto está en conseguir que todo el recurso humano de la organización o proyecto practiquen el plan estratégico. Por lo tanto deben ser considerados los aspectos fundamentales de la ejecución de la estrategia:

- Comunicación y orientación
- Adecuación de la estructura organizacional
- Ajuste de la cultura organizacional
- Apertura en el estilo administrativo
- Participación y compromiso de las personas

Para dar cumplimiento a lo enunciado anteriormente es importante resaltar que el Cuadro de mando integral (CMI) se convirtió en una herramienta útil para la aplicación de la estrategia organizacional.

De acuerdo con Kaplan y Norton (2002), el Cuadro de Mando Integral traduce:

la estrategia y la misión de una organización en un amplio conjunto de medidas de la actuación, que proporcionan la estructura necesaria para un sistema de gestión y medición estratégica, poniendo a la disposición de los directivos el equipo de instrumentos que necesitan para navegar hacia un éxito competitivo futuro. (p.134)

El cuadro de mando mide la actuación de la organización desde cuatro perspectivas equilibradas: las finanzas, los clientes, los procesos internos, y la formación y crecimiento. Pone énfasis en la consecución de objetivos financieros y no financieros, pero también incluye los inductores de actuación de esos objetivos y así, el Cuadro de Mando Integral complementa los indicadores de la actuación pasada con medidas de los inductores de actuación futura.

El concepto de Marketing

Kotler y Keller (2012), expresan que el marketing trata de identificar y satisfacer las necesidades humanas y sociales. Una de las mejores y más cortas definiciones de marketing es “satisfacer las necesidades de manera rentable”, (p.5).

Los autores también en su obra Dirección de marketing citan el concepto de La American Marketing Asociación quien ofrece la siguiente definición formal: “Marketing es la actividad o grupo de entidades y procedimientos para crear, comunicar, entregar e intercambiar ofertas que tienen valor para los consumidores, clientes, socios y la sociedad en general”, (p.5).

Marketing Holístico: reconoce y reconcilia el alcance y la complejidad de las actividades de marketing que reconocen su amplitud e interdependencia. La figura 31 presenta una vista esquemática de los cuatro principales componentes que los caracterizan:

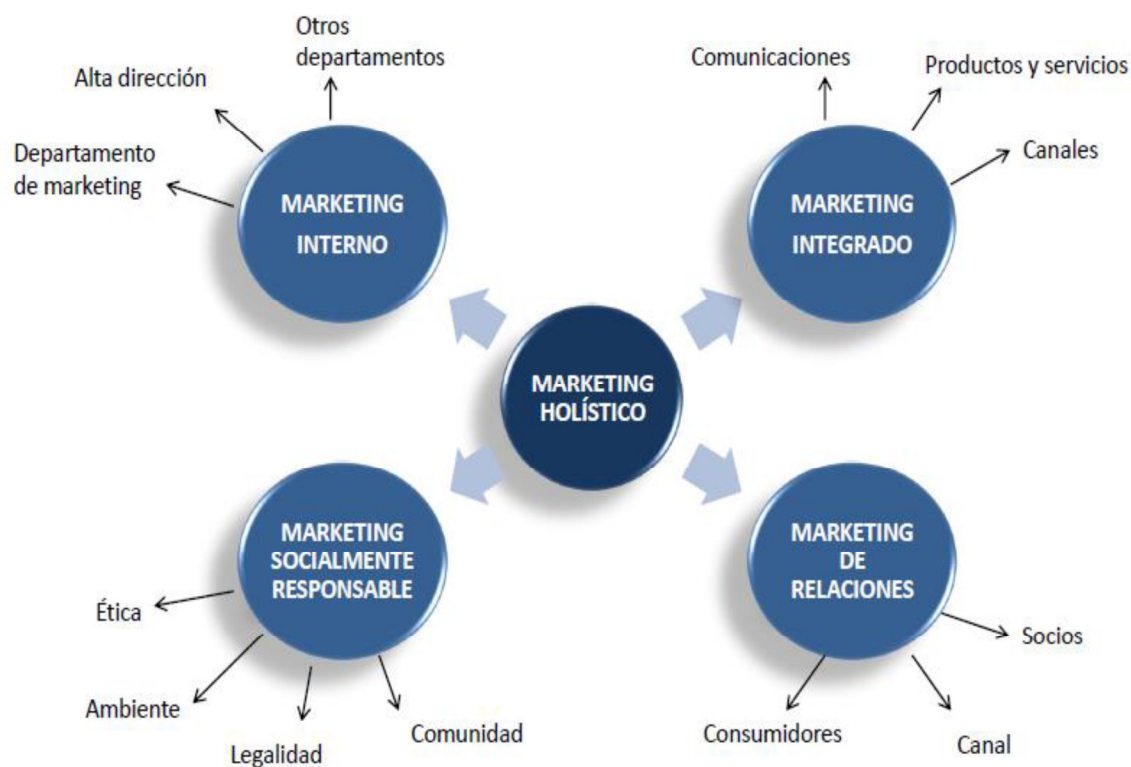


Figura 31. Dimensiones del marketing Holístico

Fuente: Dirección de marketing Kotler y Keller, 2012

Planeación de marketing:

Según Kotler y Keller (2012), esta debe desarrollarse bajo las siguientes premisas:

- ✓ Exploración del valor. La manera como la empresa identifica nuevas oportunidades de valor.
 - ✓ Generación de valor. La manera como la empresa genera eficazmente nuevas ofertas de valor más prometedoras.
 - ✓ Entrega de valor. La manera como la empresa utiliza sus capacidades e infraestructura para entregar las nuevas ofertas de valor con mayor eficiencia.
- (p. 36)
(Ver figura 32).



Figura 32. Planeación de marketing

Fuente: Dirección de marketing Kotler y Keller, 2012

El concepto de marketing social

Kotler y Armstrong (2012), expresan que el concepto de marketing social señala que:

la estrategia de marketing debería proporcionar valor a los clientes de forma que conserve o mejore el bienestar tanto del consumidor como de la sociedad. Exige un marketing sustentable, es decir , un marketing a nivel social y ambiental, que cubra las necesidades actuales de los consumidores y de los negocios, pero que al mismo tiempo conserve o mejore la capacidad de las generaciones futuras para cubrir sus necesidades. (p.11).

II. 3. MARCO LEGAL

La normatividad que enmarca el manejo integral de residuos sólidos en Venezuela se estructura de la siguiente manera:

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), como se cita en el Capítulo IX de los Derechos Ambientales, establece en sus artículos:

Artículo 127, que se especifica en cuanto a la conservación del ambiente por parte del Estado y la Sociedad, es una obligación fundamental del Estado, con la activa participación de la sociedad, garantizarle a 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.

Artículo 128. El Estado desarrollará una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana. Una ley orgánica desarrollará los principios y criterios para este ordenamiento.

Artículo 129. Todas las actividades susceptibles de generar daños a los ecosistemas deben ser previamente acompañadas de estudios de impacto ambiental y socio cultural. El Estado impedirá la entrada al país de desechos tóxicos y peligrosos, así como la fabricación y uso de armas nucleares, químicas y biológicas. Una ley especial regulará el uso, manejo, transporte y almacenamiento de las sustancias tóxicas y peligrosas.

Ley de gestión integral de la basura del 30 de diciembre de 2010; Esta ley contempla entre sus novedades la interacción de las diversas instancias: nacional, estatal, municipal y comunidad, a fin de garantizar que la recolección, aprovechamiento y disposición final de los desechos se realice de forma segura, ambiental y. La visión ecológica del nuevo instrumento legal se refleja cuando sanitariamente se habla de las competencias de los municipios, los estados y el Ejecutivo Nacional, cada uno dentro de sus ámbitos, quienes deberán adoptar medidas y acciones pertinentes para prevenir o minimizar la generación de residuos y desechos sólidos, tales como envases, envoltorios y

recipientes desechables, entre otros, así como promover la producción de los que sean reciclables, reutilizables y retornables. En cuanto a los municipios, se establece que deben eliminar los vertederos a cielo abierto a partir de la promulgación de la ley.

La Ley Penal Del Ambiente (1992), que tiene por objeto tipificar como delitos, aquellos hechos que violen las disposiciones relativas a la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente y establece las sanciones penales correspondientes. Así mismo, determina las medidas precautelarias, de restitución y de reparación a que haya lugar.

En su **Artículo 42** actividades y objetos degradantes menciona, el que vierta, arroje, abandone, deposite o infiltre en los suelos o subsuelos, sustancias, productos o materiales no biodegradables, agentes biológicos o bioquímicos, agroquímicos, objetos o desechos sólidos o de cualquier naturaleza, en contravención de las normas técnicas que rigen la materia, que sean capaces de degradarlos o alterarlos nocivamente, será sancionado con arresto de tres (3) meses a un (1) año y multa de trescientos (300) a mil (1.000) días de salario mínimo.

Es importante contar con normativas que impulse a la cultura de Es importante contar con normativas que impulse a la cultura de conservación del ambiente sobretudo en la deposición de los residuos y desechos sólidos en áreas no adecuadas produciendo el deterioro de estas. Sin embargo, es importante darle cumplimiento a las normativas, haciéndose necesario el establecimiento de estrategias que ayuden al cumplimiento de estas.

Por otro lado, **la Ley Orgánica de Ordenación del Territorio (1983)** dentro de su contenido incluye la gestión de servicios públicos dentro del régimen urbanístico, para la protección del personal que maneja residuos sólidos no tóxicos y tóxicos, según lo establecido en esta ley se permite a los municipios, pero no con ocasión de la realización de este servicio, sino en virtud de los cambios de uso o de intensidad de aprovechamiento con que se vean favorecidos los planes de ordenación urbanística. Estas no son directamente aplicables por los municipios, sino que requieren que se dicten las respectivas Ordenanzas a fin de crear los parámetros de desarrollo urbanístico y de servicio de calidad.

En el orden municipal el manejo de los residuos sólidos se rige bajo la Ordenanza N° 505-2007 sobre aseo Urbano, domiciliario y Manejo Integral de los Residuos y desechos Sólidos del Municipio autónomo de Caroní.

La cual establece un régimen jurídico fundamentado en la legislación Nacional, que busca una gestión responsable de los residuos y desechos sólidos para evitar situaciones de riesgo a la salud humana y el ambiente.

Teniendo en cuenta que Venezuela no está aislada del mundo que lo rodea, y debe funcionar dentro de un mundo globalizado por ello se encuentra enmarcada en normativas y lineamientos que se establecen a nivel internacional en relación con aspectos ambientales.

El país participa en estos lineamientos desde el año 1941: con la Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América, a partir de allí a participado en muchas más, sin embargo, sólo se mencionan con carácter de importancia y en los últimos veinte años los siguientes:

- Ley Aprobatoria de la Convención para la **Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América**. Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 20.643 del 13 de Noviembre de 1941.
- Ley Aprobatoria de la **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**. Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 4.825 Extraordinario del 27 de Diciembre de 1994.
- Protocolo de Kyoto **de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (2004)**
- Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes **(2004)**
- Ley Aprobatoria de la **Enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono**. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.455 del 09 de Junio de 2006.
- La Conferencia de Paris sobre cambio climático **COP21(2015)**

El entorno legal esta dado para el diseño y la puesta en marcha de una propuesta de sistema de gestión para manejo integral de residuos sólidos, que pueden servir de ejemplo para otras ciudades de Venezuela.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico es el conjunto de acciones destinadas a describir, y analizar el fondo del problema planteado en el proyecto de investigación. A través de procedimientos específicos Arias (2012), define: “la metodología del proyecto incluye los tipos de investigación, las técnicas y los procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Representa el cómo se realizara el estudio para responder al problema planteado” (p.19).

En atención a la modalidad de investigación seleccionada, se introducen dos fases en el estudio, a fin de cumplir con los requisitos involucrados en el proyecto factible: En primer lugar se desarrollara un diagnóstico de la situación existente en el manejo de residuos sólidos en el lugar de estudio, con el fin de determinar las características de la situación actual en el manejo de los mismos. Donde se recurrirá a la información bibliográfica existente al respecto y aplicable al tema, consultas en Internet sobre modelos exitosos a nivel mundial, de características que guarden similitud y sean adaptables algunos de sus métodos, al objeto de estudio. Por lo tanto el proyecto en esta etapa inicial se apoya en una investigación documental. Luego desarrollara la fase con una investigación de campo; a través de la observación directa y elaboración de entrevistas a población con conocimiento, experiencia y formación en el tema de estudio. En la última fase, una vez procesada y analizada la información obtenida. Se formulara la estrategia propuesta referida, para la gestión integral de los residuos sólidos en la ciudad estudiada. Cuya finalidad es de poder elaborar una propuesta práctica, con un enfoque multidisciplinar, que permita responder eficientemente a las necesidades de tipo social, ambiental, económico y político de Ciudad Guayana. Que pueda ser replicable a otras ciudades de Venezuela.

De acuerdo a este concepto a continuación se presenta el marco metodológico de la investigación.

III. 1. TIPO DE INVESTIGACION

Con respecto a los estudios descriptivos, Hernández, Fernández, y Baptista (2006), los definen como aquellos que “buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis” (p. 60).

Tomando en consideración lo anterior el trabajo se enmarco en este contexto debido a que se dieron explicaciones a factores relacionados al manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana.

III. 2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

En lo que respecta a la importancia del diseño para la alcanzar los objetivos planteados en una investigación, Arias (2006), expresa que: “El diseño de la investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado”. (p. 26).

El autor antes mencionado, particularizando lo referente al diseño de campo, señala que:

Consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental. (p. 31).

El diseño de investigación se enmarco en este contexto dado que el proceso de recolección de datos, comporto la interacción de la investigadora con fuentes primarias de información, es decir, se aplicó un instrumento de recolección de datos a la población definida.

III. 3. PROYECTO FACTIBLE

De acuerdo a lo establecido por la Universidad Pedagógica Experimental Libertador U. P. E. L. (2006), define todo proyecto factible como:

Aquel que consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta o modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades. (p.16).

La problemática planteada inherente al manejo de los residuos sólidos en ciudad Guayana conlleva a la formulación de una propuesta dirigida a superar el problema existente, lo que se abordó en la investigación desarrollada.

III. 4. POBLACION

La según Balestrini (2006), “es el conjunto finito o infinito de personas, casos o elementos que presentan características comunes”. (p.137). De la cita anterior, se desprende la necesidad de considerar el enfoque metodológico de la presente investigación, que conlleva a la comprobación de los objetivos se combinaron varias técnicas e instrumentos de recolección de datos.

De acuerdo a lo señalado la investigadora considero necesario abordar a ocho (08) expertos conocedores del tema del manejo de residuos sólidos y que cumplieran con el siguiente perfil:

- Operario de la empresa de aseo municipal, con conocimiento de la forma de desarrollar las actividades técnicas y operativas de la empresa encargada en el manejo de residuos sólidos.
- Tres (3) expertos en el área ambiental. Con formación, experiencia e investigación en el desarrollo de procesos ambientalmente sostenibles.
- Recolectores en el relleno sanitario.

- Funcionario público, del área municipal encargada del manejo de residuos sólidos urbanos. Con conocimiento de la estructura funcional y operativa de la misma.
- Líder comunal (Warao), que ejerce el trabajo de recolección de residuos sólidos en el vertedero de Cambalache y Santa Rosa Ciudad Guayana

De acuerdo a lo anterior la población objeto de estudio fue la siguiente:

Experto	CANTIDAD
Operario de la empresa de aseo municipal	1
Funcionario encargado de la oficina municipal	1
Catedrática universitaria experta en el tema	3
Líder comunal	1
Recolectores	2
TOTAL	8

Para el caso que nos ocupa, referido a la formulación de un modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos, la población estuvo representada por informantes claves que facilitaron información sobre el tema de residuos sólidos, como son: Operario organización dedicada al manejo de los residuos sólidos, funcionario área municipal encargado del manejo de residuos sólidos urbanos, catedráticos expertos en materia ambiental, líder comunal residente en la zona cercana al rellano municipal y recolectores que llevan en el ejercicio más de 30 años.

Dadas las características de la población, por ser finita y parcialmente reducida no se formularon criterios muestrales.

III. 5.TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

Sabino (2004) afirma que “Las técnicas e instrumentos de recolección de datos, son los recursos que se vale el investigador para acercarse a los fenómeno y extraer de ellos información”. (p.143).

Dentro de las técnicas e instrumentos de recolección de información que se aplicaron en este estudio están: La observación, revisión documental y la entrevista respectivamente, lo que permitió obtener información de los individuos que conformaron la población objeto de estudio

La observación directa

Según Sabino (2003) "La observación directa es aquella a través de la cual se puedan conocer los hechos y situaciones de la realidad social". (p.134).

Para este trabajo de investigación se aplicó la observación directa, como una técnica de investigación, dado que la investigadora estuvo en el campo y pudo validar algunos aspectos en cuanto a los procesos de recolección, clasificación y manejo de los desechos en el relleno sanitario municipal

El estudio de campo requerido para la investigación incluyó la realización de las siguientes actividades:

a) Realización del diagnóstico de la situación de manejo de residuos sólidos

Ciudad Guayana con referencia a:

- ✓ Recorrido de residuos sólidos
- ✓ Actores involucrados en el recorrido de residuos sólidos
- ✓ Legislaciones
- ✓ Disposición final

Aspectos desarrollados bajo la observación directa, aplicando los siguientes pasos:

- ✓ Determinar lo que se quiere observar; áreas en las que se desarrolla el estudio, los procesos, los actores sociales involucrados y las rutinas de actividades que se están desarrollando en el ámbito operativo.
- ✓ Determinar el para que de la observación; se hace reconocimiento de las áreas cuyos procesos influyen en la determinación de la situación de manejo de residuos sólidos en la ciudad.

b) Identificación de los principales procesos y actividades que intervienen en el manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana. Se desarrolla mediante entrevista a expertos.

c) Presentación de los procesos y actividades involucradas en el manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana. Verificando los siguientes aspectos:

- ✓ La cadena de la basura por recorrido (Emisión, pre-recogida, recogida y transporte, disposición final).
- ✓ Actuación y rol de la comunidad
- ✓ Actuación y rol del Municipio
- ✓ Actuación y rol de la empresa responsable de la recolección
- ✓ Actuación y rol de otros actores involucrados

Entrevista

La entrevista es otra de las técnicas utilizadas en las investigaciones sociales. Al respecto, Hernández, Fernández y Baptista (2005), hacen un intento por agrupar todos los factores que recoge la entrevista y la definen como: "Comunicación cara a cara entre dos o más personas, que se lleva a cabo en un espacio temporal concreto y entre las que se da una determinada intervención verbal y no verbal con unos objetivos previamente establecidos" (p. 229).

Acerca de la entrevista, Sabino (2002) define "desde el punto de vista del método, es una forma específica de interacción social que tiene por objeto recolectar datos para una investigación. El investigador formula preguntas a las personas capaces de aportar datos de interés, donde una de las partes busca recoger informaciones y la otra es la fuente de esa informaciones" (p. 106).

En este caso las personas entrevistadas poseen nivel educativo (caso de los expertos ambientalistas), experiencia (funcionarios alcaldía y empresa encargada del manejo de residuos sólidos) y vivencia (caso de líder comunal y las dos personas que forman parte de la población recolectora).

Revisión Documental

Según Hurtado (2008), la revisión documental “es una técnica en la cual se recurre a información escrita, ya sea bajo la toma de datos que puedan haber sido producto de mediciones hechas por otros o como texto que en sí mismo constituyen los eventos de estudio.” (p. 427)

Para esta investigación se aplicó la técnica de revisión documental, consultando textos y documentos en Internet. Asociados a modelos exitosos a nivel mundial en manejo sustentable de residuos sólidos, legislación, inclusión social de población vulnerable y Planificación y gerencia estratégica. Con el fin de obtener una base de conocimiento, para el desarrollo del modelo de sistema de gestión integral de residuos del presente trabajo de investigación.

III.6. TECNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Las técnicas de procesamiento de datos según lo que define Arias, (2012). “Se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: Clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso”. (P 53).

En el presente caso de estudio, los datos obtenidos a través de la revisión documental, entrevistas a expertos y observación directa; fueron clasificados por cada indicador, donde se registraron y tabularon, utilizando el programa computarizado Microsoft Office Excel.

El análisis de los datos se desarrolló bajo el criterio que hace Arias (2012). “Se definirán las técnicas lógicas (inducción, deducción, análisis, síntesis), o estadísticas (descriptivas o inferenciales), que serán empleadas para descifrar lo que revelan los datos que sean recogidos” (P 53).

Se procedió a realizar un diagnóstico descriptivo, con la información obtenida y de acuerdo a las variables objeto de estudio, empleando la herramienta FODA y la estadística descriptiva, donde cada resultado porcentual orientara la elaboración de las gráficas (histogramas de frecuencias y gráficos circulares), utilizados para descifrar los datos obtenidos en la fase diagnóstica. De esta manera proyectar los componentes estratégicos y operativos del sistema de gestión.

III. 7.Comprobación de los objetivos de la investigación

A continuación se ofrece un resumen de la manera como la investigadora comprobó los objetivos de la investigación planteada

Cuadro 3. Comprobación de objetivos de la investigación

OBJETIVOS	COMPROBACION		
	TECNICAS	ACTIVIDADES	RESULTADO
OBJETIVO 1: Diagnosticar la situación actual de manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana.	<u>Revisión documental</u> Consulta de documentos y textos en internet y medio digital: • Pagina Instituto Nacional de estadística censo 2012- Generación de residuos sólidos Venezuela 2011-2012 • Documentación suministrada por ex presidente de la Corporación de servicios patrióticos y sociales municipio Caroní, Raúl Mora. Periodo 2012-2015. • Página web Alsobocaroni, Gobernación Estado Bolívar, periódicos Correo del Caroní y Primicia. <u>Herramientas:</u> • Internet • Documento digital Corporación Servicios Patrióticos y Socialista municipio Caroní.	a) Realización del diagnóstico de la situación de manejo de residuos sólidos Ciudad Guayana con referencia a: • Recorrido de residuos sólidos • Actores involucrados en el recorrido de residuos sólidos • Legislaciones • Disposición final	<u>Recorrido de los residuos sólidos.</u> Emisión-pre recogida-recogida y transporte-disposición final <u>Planes de aseo.</u> Un Cariño para mi ciudad (2016) Plan bicentenario de embellecimiento para Ciudad Guayana (2017). <u>Actores involucrados</u> Alsobocaroni, Corporación de servicios patrióticos y socialistas Municipio de Caroní, Gobernación Estado Bolívar, Ferrominera Orinoco, Corporación Venezolana de Guayana CVG, Carbonorca, Corpo San Félix.

OBJETIVOS	COMPROBACION		
	TECNICAS	ACTIVIDADES	RESULTADOS
	<u>Observación directa</u> Visita a las zonas de estudio (Antiguo botadero de basura cambalache, Cañaveral, Vertederos no controlado Angosturita, vía cementerio Jardines del Orinoco, principales calles y avenidas que representan focos de contaminación para la ciudad por la basura. <u>Herramientas:</u> Fotografías, videos, ficha de observación.	b) Presentación de los procesos y actividades involucradas en el manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana en los siguientes aspectos: - La cadena de la basura por recorrido (Emisión, pre-recogida, recogida y transporte, disposición final). - Actuación y rol de la comunidad - Actuación y rol del Municipio - Actuación y rol de la empresa responsable de la recolección - Actuación y rol de otros actores involucrados c) Identificación de los principales procesos y actividades que intervienen en el manejo de residuos sólidos en Ciudad. Guayana.	<u>Actuación y rol del Municipio y Empresa encargada del manejo de los residuos sólidos.</u> Cumple solo en 17% los parámetros generales de manejo integral de residuos sólidos. Según parámetros Colomer, F (2007) y el resultado de tabular y graficar la información obtenida por las fuentes. <u>Actuación y rol de la comunidad.</u> Inadecuado manejo de residuos sólidos en los hogares. No hay interés en la mayor parte de la población sobre realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos. El patrón de consumo de la población obedece al uso ineficiente de los recursos y la no valorización de los recursos de la naturaleza.
	<u>Entrevista a expertos</u> Se tiene en cuenta su nivel intelectual y experiencia en el área ambiental, experiencia en manejo de residuos sólidos y vivencia de la recolección de los mismos como medio de supervivencia. <u>Lic. Amparo Arias.</u> Asesora en tesis área ambiental UCAB, asesora tesis UNEG; líneas de trabajo: Área de producción, procesos industriales, planificación, seguridad y área ambiental. Lidera como presidenta de la ONG “Juntos por Caroní”, el primer foro ambiental en Ciudad Guayana para el mes octubre de 2016. <u>Lic. Nai Valero; Lic. Cruz Vi.</u> Miembros de la Coordinación de Investigación de Gestión Ambiental y desarrollo Sustentable Universidad Nacional Experimental UNEG), autoras del artículos ambientales revista		<u>Actuación y rol de otros actores involucrados.</u> Desarrollo de proyectos, programas e iniciativas de manera aisladas, sin la integración total de los actores que tienen que ver con los RSU, según las entrevistas realizadas a expertos, revisión documental y ficha de observación que se hace al lugar de estudio. 23 empresas recuperadoras y algunas recicladores existen en Ciudad Guayana su trabajo es aislado e invisibilizado.

OBJETIVOS	COMPROBACION		
	TECNICAS	ACTIVIDADES	RESULTADOS
	Copérnico. Lic. Raúl Mora Ex presidente Corporación de Servicios Patrióticos Alcaldía de Caroní hasta 2015. Especialista en Servicios Generales, Resguardo Nacional y Ambiental. Licenciado en Contaduría; diplomado en Gerencia Tributaria, UCAB GUAYANA; diplomado en gobernalidad, gestión política y gerencia publica, UCAB Guyana; proyecto Caroní “Plan Gestión Tributaria Ambiental”. Actualmente, asistente de Dirección de rentas municipales, adjunto a Coordinación de administración tributaria municipal Caroní. Marbellís Farías, recolectora de residuos sólidos en Cañaveral y líder Warao. Teresa Castillo, recolectora de residuos sólidos desde hace más de 50 años, residente Cambalache. David Castillo, Empresario de reciclaje de residuos sólidos que se inicia primero como recolector. Compra el 70% del material recuperado en Cañaveral llevado a Cambalache. Fernando Bompal, Operario cooperativa contratada para el aseo municipal. Herramientas: Cuestionario semi-estructurado		
	Análisis descriptivo El investigador una vez consolidada, tabulada y graficada la información suministrada por las fuentes, utilizando la estadística descriptiva, diagnostica la situación de manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana.	Consolidación, tabulación y graficación porcentual de los resultados de la información extraída de las fuentes para su posterior análisis.	Determinación de las Fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades del actual manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana, a través del análisis FODA. Tomando como insumo la información extraída de las fuentes consultadas.
OBJETIVO 2: Documentar las mejores prácticas de gestión de residuos sólidos, para servir	Revisión documental <u>Internet</u> (documentos electrónicos de experiencias exitosas a nivel mundial en el tema de manejo integral de	Identificación de las organizaciones o experiencias exitosas de reconocimiento mundial y nacional, en manejo integral	<u>Iniciativas internacionales que en alguno de sus componentes pueden ser adaptables al caso de estudio.</u>

OBJETIVOS	COMPROBACION		
	TECNICAS	ACTIVIDADES	RESULTADOS
de referencia a la formulación de la propuesta de sistema de gestión para Ciudad Guayana.	residuos sólidos, que puedan ser replicables en ciudad Guayana. <u>Revisión bibliográfica</u>, de autores de reconocimiento nacional e internacional en el tema de manejo de residuos sólidos con sostenibilidad ambiental, social y económica. ♦ Iniciativas nacionales en manejo de residuos sólidos, que puedan ser viables y aplicables a Ciudad Guayana. ♦ Iniciativas internacionales en manejo de residuos sólidos, que puedan ser viables y aplicables a Ciudad Guayana.	de residuos sólidos, de características similares al caso de estudio y que puedan ser comparables. Donde se identificarán los determinantes de éxito de cada una, a través de la formulación de los siguientes interrogantes: ¿Qué hacen diferente a otras? ¿Qué caracteriza la diferencia en sus operaciones? ¿Por qué tienen éxito? ♦ Identificación de su cadena de valor, teniendo en cuenta los procesos que impactan de manera significativa en los costos del sistema, que influyen en la satisfacción de los clientes y muestran flexibilidad para modificaciones de mejora frente al cambio. ♦ Comparación de las mejores prácticas, con el manejo de residuos sólidos que tiene Ciudad Guayana, para contrastar e hacer la identificación de acciones que se deben emprender como consecuencia. Y ajustar el proceso de medir y monitorear la mejoría. Para el desarrollo de los componentes estratégicos y operativos del modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos Ciudad Guayana.	Europa (Suecia, Holanda y países bajos, Alemania), Estados Unidos, Brasil, Colombia. <u>Iniciativas nacionales que en alguno de sus componentes pueden ser adaptables al caso de estudio.</u> Alcaldía de Baruta
OBJETIVO 3: Desarrollar los componentes estratégicos para el modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos en Ciudad Guayana.	<u>Planeación estratégica</u> <u>Herramienta</u> Objetivo 1 y 2	Identificación de la estructura que determina la forma de interacción de los componentes estratégicos que conforman el modelo de sistema de gestión de residuos sólidos bajo el siguiente esquema: ♦ Orientación estratégica ♦ Gestión del reciclaje ♦ Actores determinantes del diseño y operación del modelo de sistema de gestión de residuos sólidos. ♦ Objetivos ♦ Estrategias y políticas. ♦ Niveles de impacto social, económico y ambiental a	Misión Sistema Gestión integral de residuos sólidos. Principios basados en los siguientes aspectos: Enfoque sistémico, orientación a los grupos sociales objetivo, liderazgo, participación activa, enfoque basado en procesos articulados que generen valor, mejora continua, relaciones beneficiosas, coordinación, cooperación y articulación y transparencia. Objetivos Visión. Componentes estratégicos: Eficiencia económica

OBJETIVOS	COMPROBACION		
	TECNICAS	ACTIVIDADES	RESULTADOS
		alcanzar.	Sustentabilidad social Sustentabilidad ambiental Fortalecimiento de la información y la comunicación. Fortalecimiento de la estructura organizativa del sistema de gestión.
OBJETIVO 4: Desarrollar los componentes operativos del modelo de sistema de gestión para manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana.	<u>Planeación estratégica</u> <u>Herramientas</u> ♦ Canvas innovación abierta ♦ Estrategia competitiva (Modelo de las cinco fuerzas de Porter) ♦ FODA ♦ Modelo creación de valor compartido ♦ Plan de marketing con responsabilidad social empresarial. ♦ Mapas estratégicos ♦ Cuadro de mando integral	Establecer la estructura que determina la forma de interacción de los componentes operativos que conforman el modelo de sistema de gestión de residuos sólidos bajo el siguiente esquema: ♦ Estructura organizacional. ♦ Planificación de actividades. ♦ Responsabilidades ♦ Practicas ♦ Procedimientos ♦ Procesos y recursos ♦ Implementar, alcanzar, revisar, y mantener la política ambiental.	Diseño de la estructura organizacional Modelo de negocio Alianzas estratégicas clave Actividades clave: *Recursos clave *Propuesta de valor *Canales de distribución y modelo de operación. *Cliente objetivo *Relación con los clientes *Estructura de ingresos. *Estructura de costos Estructura administrativa y funcional.

Fuente: Elaboración propia

III. 8. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES POR OBJETIVO

OBJETIVO 1: Diagnosticar la situación actual de manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana.

Es importante explicar que se ha tomado como unidad de investigación y análisis a Ciudad Guayana, por tratarse de ser una zona con particularidades propias como modelo de desarrollo industrial del país, donde su economía gira en torno a las empresas básicas. Teniendo en cuenta que la Alcaldía de Caroní tiene una organización dedicada exclusivamente al manejo de los residuos sólidos.

En la figura 33 se aprecia un enfoque sobre el manejo de los residuos sólidos.

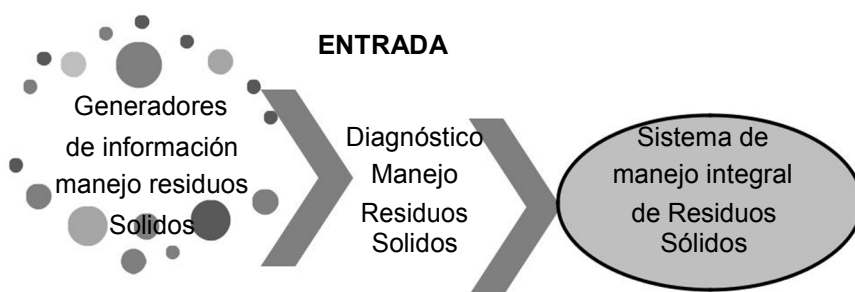


Figura 33. Entrada del sistema de manejo integral de residuos sólidos

Fuente: Adaptación Diseño de un sistema de aceite vegetal, económico, ecológico y socialmente sostenible. Medina Roxana 2015.

Variable

- Situación de manejo de residuos sólidos.

Definición operativa: Son todas aquellas posibles fuentes generadoras de residuos sólidos que pudiesen suplir la propuesta de sistema de gestión de residuos sólidos para Ciudad Guayana.

Indicadores

Recorrido de residuos sólidos:

- ✓ La Cadena de la basura por recorrido
- ✓ Emisión
- ✓ Pre-recogida
- ✓ Recogida y transporte
- ✓ Disposición final

Actores involucrados en el recorrido de residuos sólidos:

- ✓ Actuación y Rol de la comunidad
- ✓ Actuación y rol del Municipio
- ✓ Actuación y rol de la empresa responsable de la recolección
- ✓ Actuación y rol de otros actores involucrados

Legislaciones

Disposición final

Fuentes y recursos

- Internet
- Documentos Legales
- Municipio
- Expertos Locales sobre situación residuos sólidos Ciudad Guayana (3 expertos; 1 funcionario público Área manejo residuos sólidos; 1 empleado empresa aseo Municipal; 1 Líder comunal (Warao) que ejerce el trabajo de recolección de residuos sólidos en el vertedero de Cambalache).

OBJETIVO 2: Documentar las mejores prácticas de gestión de residuos sólidos, para servir de referencia a la formulación de la propuesta de sistema de gestión para Ciudad Guayana.

Variable: Mejores prácticas de gestión de residuos sólidos documentadas.

Definición operativa: Antecedentes de modelos institucionales de emprendimiento relacionados con la implementación de sistemas de manejo de residuos sólidos urbanos.

Indicador

- Iniciativas nacionales que pueden ser viables y aplicables.
- Iniciativas internacionales que pueden ser viable.

Técnicas e instrumentos

Benchmarking documental externo.

Benchmarking, Chiavenato y Sapiro (2011) “Es el proceso de medir y comparar las estrategias y las operaciones de una organización con los de otras organizaciones de punta en sus actividades, dentro o fuera de su sector. El objetivo es identificar las mejores prácticas ajenas a fin de adoptarlas, adaptarlas o mejorarlas para impulsar su desempeño.” (p. 184)

Para este caso se seguirá el siguiente proceso:

- a) Identificación de las organizaciones o experiencias exitosas de reconocimiento mundial y nacional, en manejo integral de residuos sólidos, de características similares al caso de estudio y que puedan ser comparables. Donde se identificarán los determinantes de éxito de cada una, a través de la formulación de los siguientes interrogantes: ¿Qué hacen diferente a otras? ¿Qué caracteriza la diferencia en sus operaciones? ¿Por qué tienen éxito?
- b) Identificación de las actividades de los sistemas de gestión a lo largo de la cadena de valor completa, son los blancos que se utilizaron en el benchmarking. Es decir los procesos que impactaron de manera significativa los costos, influyen en la satisfacción de los clientes y mostraron un espacio ostensible para realizar mejoras.

- c) Se reunirá la información de fuentes publicadas en Internet, que incluya los informes de las mismas organizaciones enunciadas y estudios del sector ambiental que hacen referencia a las experiencias exitosas en manejo sostenible de residuos sólidos autorizados por los gobiernos.
- d) Comparación de las mejores prácticas, con el manejo de residuos sólidos que tiene Ciudad Guayana, para contrastar e hacer la identificación de acciones que se deben emprender como consecuencia. Y ajustar el proceso de medir y monitorear la mejoría. Para el desarrollo de los componentes estratégicos y operativos del modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos Ciudad Guayana.

Fuentes o recursos

- Internet (documentos electrónicos de experiencias exitosas a nivel mundial en el tema de manejo integral de residuos sólidos, que puedan ser replicables en ciudad Guayana.
- Revisión bibliográfica de autores de reconocimiento nacional e internacional en el tema de manejo de residuos sólidos con sostenibilidad ambiental, social y económica. Cuyo contenido sirva de apoyo, para la elaboración de la propuesta de modelo de sistema de gestión planteado en el proyecto.

OBJETIVO 3: Desarrollar los componentes estratégicos para el modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos en Ciudad Guayana.

Variable

- Componentes estratégicos del modelo de sistema de gestión para manejo de residuos sólidos.

Definición operativa: Es la estructura que determina la forma de interacción de los componentes estratégicos que conforman el modelo de sistema de gestión de residuos sólidos bajo el siguiente esquema:

- Orientación estratégica
- Gestión del reciclaje
- Actores determinantes del diseño y operación del modelo de sistema de gestión de residuos sólidos.
- Objetivos
- Estrategias y políticas.
- Niveles de impacto social, económico y ambiental a alcanzar.

Indicadores

- Orientación estratégica (Misión - Visión)
- Lineamientos estratégicos
- Cadena o red de valor compartido

Técnicas e instrumentos

- Planeación estratégica: Como herramienta administrativa que sirve para la formulación de los lineamientos estratégicos del sistema de gestión, con la finalidad de insertarlos según la misión y visión del mismo. Agregando valor compartido en el contexto en el que se encuentra. Garantizando a través del enfoque de la planeación estratégica su sustentabilidad.

Fuentes o recursos

- Resultados objetivos 1 y 2

OBJETIVO 4: Desarrollar los componentes operativos del modelo de sistema de gestión para manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana.

El desarrollo de los componentes operativos del modelo de sistema de gestión de residuos sólidos, se proyectó bajo el siguiente esquema de cadena de suministro de reciclaje: ver figura 34.

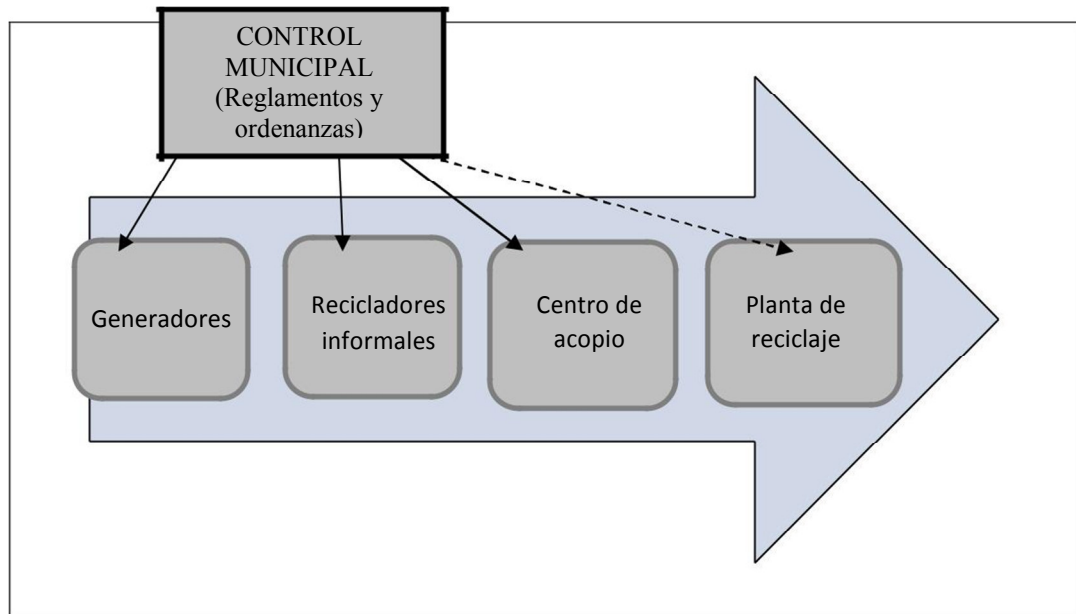


Figura 34. Cadena de Suministro del reciclaje

Fuente. Elaboración propia

Variables

- Componentes operativos del modelo de sistema de gestión para manejo de residuos sólidos.

Definición operativa: Es la estructura que determina la forma de interacción de los componentes operativos que conforman el modelo de sistema de gestión de residuos sólidos bajo el siguiente esquema:

- Estructura organizacional
- Planificación de actividades
- Responsabilidades
- Prácticas
- Procedimientos

- Procesos y recursos para desarrollar
- Implementar, alcanzar, revisar, y mantener la política ambiental.

Indicadores

- Parámetros operativos
- Financiamientos de recursos económicos

Técnicas e instrumentos

- Canvas innovación abierta
- Estrategia competitiva (Modelo de las cinco fuerzas de Porter)
- FODA
- Modelo creación de valor compartido
- Plan de marketing con responsabilidad social empresarial.
- Mapas estratégicos
- Cuadro de mando integral

Fuentes o recursos: Resultados objetivos 1 y 2

CUADRO 4: Operacionalización de variables.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	FUENTES O RECURSOS
1.-Diagnosticar la situación actual de Manejo de residuos Sólidos en Ciudad Guayana.	Situación de manejo de residuos sólidos	➤ Recorrido de residuos sólidos: ▪ La Cadena de la basura por recorrido ▪ Emisión ▪ Pre-recogida ▪ Recogida y transporte ▪ Disposición final ➤ Actores involucrados en el recorrido de residuos sólidos: ▪ Actuación y Rol de la comunidad ▪ Actuación y rol del Municipio ▪ Actuación y rol de la empresa responsable de la recolección ▪ Actuación y rol de otros actores involucrados ➤ Legislaciones ➤ Disposición final	➤ Observación ➤ Revisión documental ➤ Entrevistas expertos ➤ Análisis descriptivo.	➤ Internet ➤ Documentos legales ➤ Municipio ➤ Expertos - Locales sobre situación residuos sólidos Ciudad Guayana (3 expertos)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	FUENTES O RECURSOS
2.-Documentar las mejores prácticas de gestión de residuos sólidos, para servir de referencia a la formulación de la propuesta de sistema de gestión para Ciudad Guayana.	Mejores prácticas de gestión de residuos sólidos documentadas.	➤ Iniciativas nacionales que pueden ser viables y aplicables. ➤ Iniciativas internacionales que pueden ser viables y aplicables.	➤ Benchmarking documental externo.	➤ Internet ➤ Revisión bibliográfica
3.-Desarrollar los componentes estratégicos para el modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos en Ciudad Guayana.	Componentes estratégicos.	➤ Orientación estratégica (Misión - Visión) ➤ Lineamientos estratégicos. ➤ Cadena de valor compartido	➤ Planeación estratégica.	➤ Resultados objetivos 1 y 2.
4. Determinar los componentes operativos del modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos en Ciudad Guayana.	Componentes operativos.	➤ Parámetros operativos. ➤ Financiamiento de recursos económicos.	➤ Canvas innovación abierta ➤ Modelo de las cinco fuerzas Porter ➤ Modelo Creación valor compartido. ➤ Plan de Marketing ➤ Mapas estratégicos ➤ Cuadro de Mando Integral	➤ Resultados objetivos 1 y 2.

Objetivos Específicos Actividades	SEMANAS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3.1 Elaboración componentes estratégicos								x	x	x	x									
3.2.Redactar								x	x	x	x	x								
4. Determinar los componentes operativos del modelo de sistema de gestión integral para manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana.																				
4.1 Elaboración componentes operativos.													x	x						
4.2 Conclusiones y recomendaciones.													x	x	x					
4.3 Redactar.													x	x	x					

III.10. PRESUPUESTO

CUADRO 6: Presupuesto del proyecto.

RUBRO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO (Bs)	TOTAL (Bs)
Tinta negra impresora	1	2.000	2.000
Resma papel	3	3.650	10.950
Copias material de trabajo de campo	100	20	2000
Copias trabajo de grado	600	20	12.000
Internet (mes)	5	480	2.400
Unidades de crédito para inscribir el trabajo de grado	9	1.151	10.360
Empastado	3	300	900
Viáticos revisión avance proyecto por el tutor	1	10.000	7.000
Viáticos para presentar la defensa del trabajo	1	10.000	7.000
Gastos operativos en el desarrollo de diagnóstico de la situación actual de manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana que incluye observación directa y entrevista a expertos	1	40.000	40.000
TOTAL			94.610

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

IV.1. Objetivo específico 1. Diagnosticar la situación actual de manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana.

Para dar cumplimiento al presente objetivo, el estudio se focalizo en realizar el diagnostico a partir del año 2010, una vez creada la ley de la basura y con las siguientes dimensiones:

- a) Recorrido de los residuos sólidos: para los cual se emplearon los indicadores de emisión, pre-recogida, recogida y transporte, disposición final.
- b) Actores involucrados en el recorrido de los residuos sólidos: Actuación y rol de la comunidad, actuación y rol del municipio, actuación y rol de la empresa responsable de la recolección, actuación y rol de otros actores involucrados.
- c) Legislaciones: Nivel de cumplimiento.

IV. 1.1. Recorrido de residuos solidos

- Emisión

La información relacionada con la emisión de residuos sólidos fue obtenida a través de revisión documental, mediante consulta en la página web del Instituto Nacional de Estadística (INE)- Censo 2011 ítem “generación de residuos sólidos Venezuela 2011-2012”, e información y documentación suministrada por el expresidente de la Corporación de Servicios Patrióticos Alcaldía de Caroní, Lic. Raúl Mora, periodo 2012-2015. Ver figura 35 y 36.

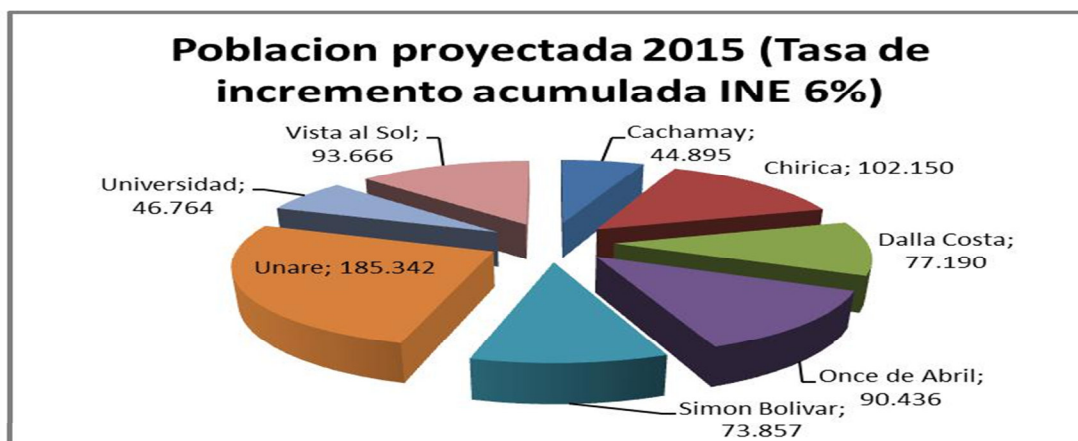


Figura 35. Población Ciudad Guayana según cifras Anexo 1

Fuente: Elaboración propia

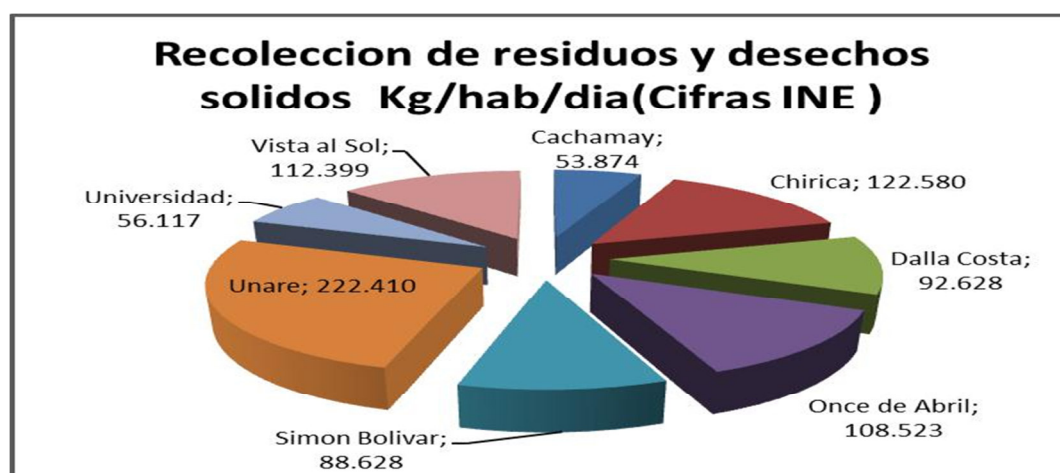


Figura 36. Recolección de residuos y desechos sólidos Ciudad Guayana Kg/hab/día (Cifras anexo 2)

Fuente: Elaboración propia

- Según datos de la figura 35 y 36, las parroquias con mayor número de emisores de residuos sólidos son: Unare, Chirica, Vista el Sol y Once de Abril, seguidos de Dala Costa, Simón Bolívar, por ultimo las menos generadoras son Cachamay y Universidad.
- La cantidad aproximada de recolección de residuos sólidos en Ciudad Guayana, es de 857.160 Kg/hab/día. Cifra por encima de la tasa media de recolección que tiene

Venezuela, según cifras publicadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE) 2012, tal como aparece en el anexo 4.

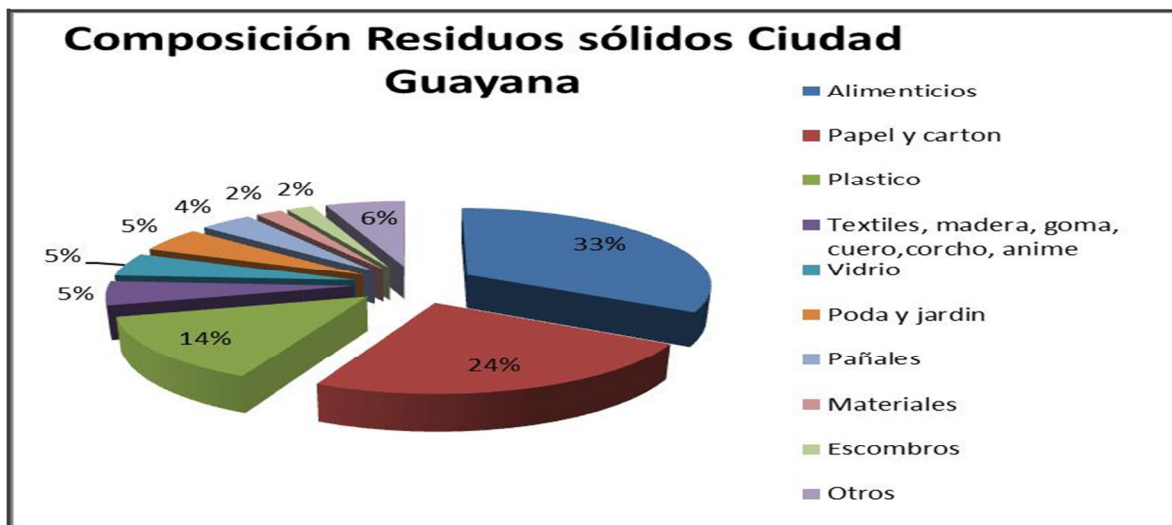


Figura 37. Composición de residuos y desechos sólidos Ciudad Guayana (Cifras anexo 4)

Fuente: Estudio Corporación de Servicios Patrióticos Alcaldía de Caroní-Raúl Mora 2012-2015

Según el estudio hecho por la Corporación de Servicios Patrióticos de la Alcaldía de Caroní, bajo la dirección del Lic. Raúl Mora (periodo 2012-2015), se obtuvo la siguiente información:

- El mayor volumen de residuos generados en Ciudad Guayana, son de origen orgánico, equivalente al 33%. Seguido de papel y cartón que representan el 24%, por último el plástico el 18%.
- Los residuos generados en menor volumen son: La caracterización de otros 6%, Textiles, madera, goma, cuero, corcho, anime; vidrio, poda y jardín el 5%; pañales 4% y materiales y escombros 2%.
- Pre-recogida; recogida y transporte; disposición final

La información requerida para estos componentes, se obtuvo de la entrevista al Lic. Raúl Mora, expresidente de la Corporación de Servicios Patrióticos Alcaldía de Caroní, periodo 2012-2015, y expertos en tema ambiental, observación directa (visitas a zonas de estudios), consulta páginas Web Alsobocaroni, Gobernación del

Estado Bolívar, e información publicada en página web, de uno de los periódicos de mayor circulación regional “Correo del Caroní” en los meses de Junio y Julio de 2016. Fuentes consultadas para consolidación de los datos que presentan la estructura y los actores involucrados en la actual gestión de los residuos sólidos Ciudad Guyana.

- Vehículos Municipales disponibles para la recogida y transporte:
(Según información publicada en la página Web de Alsobocaroni del 26-2-16).
 - 14 Compactadoras de basura propios. Debería tener como mínimo 25.
 - 8 Volteos propios
 - 38 camiones para todo el municipio
 - Contratación 28 camiones particulares para ser utilizados en la recolección de desechos solidos
- Recuso Humano disponible:
 - 57 cooperativas encargadas del barrido manual, recolección de residuos sólidos, desmalezamiento de áreas verdes y ornato de los espacios públicos.

Componentes que integran el nuevo plan de gestión de residuos sólidos Junio 2016 Ver figura 38.

Actores plan de aseo Municipio Caroní “Un cariño para Guayana”

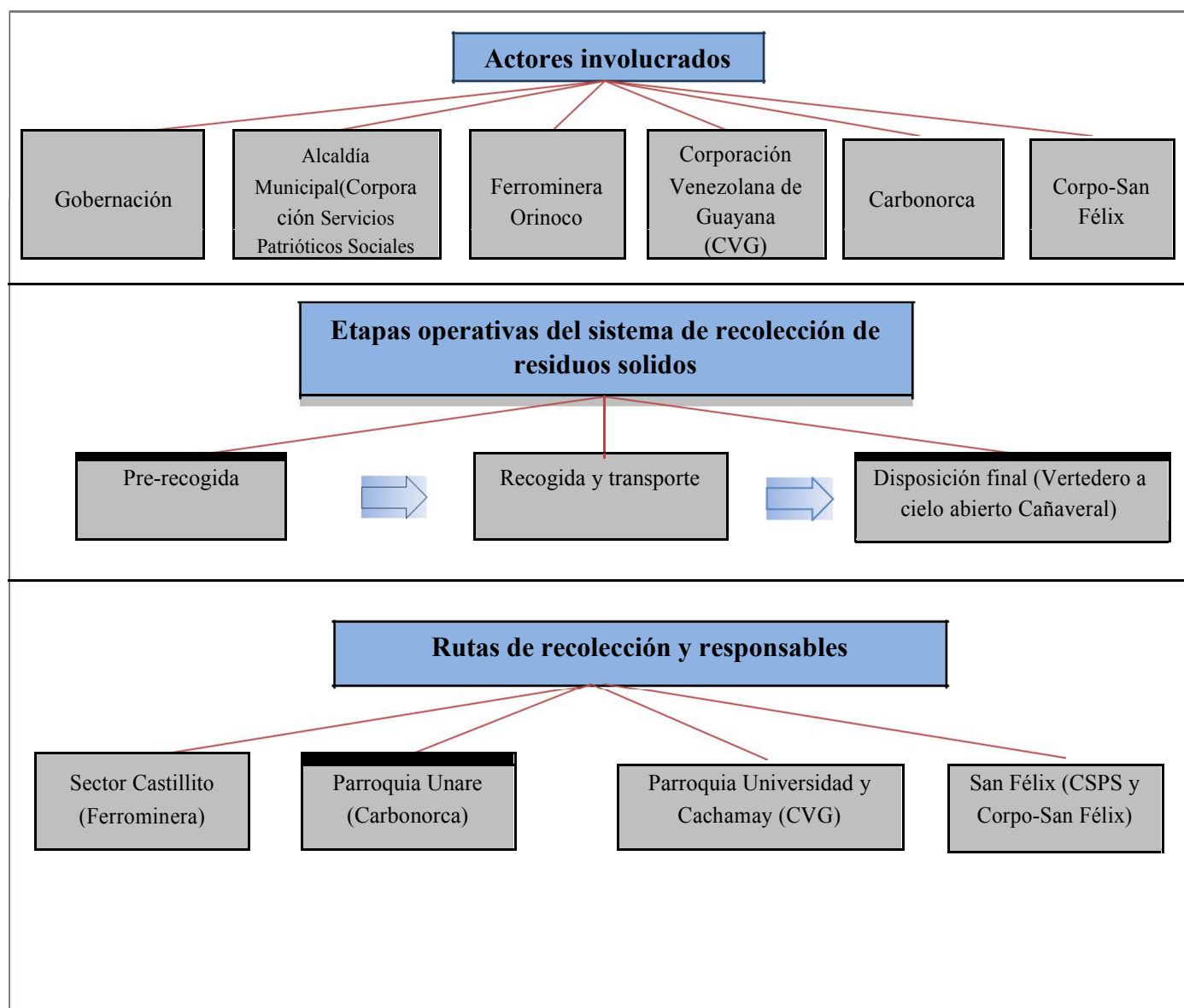


Figura 38. Componentes que integran plan de gestión de residuos sólidos “Un cariño para Guayana” Mayo 2016

Fuente: Elaboración propia

Fase Pre-recogida



Figura 39. Avenida Atlántico Villa Bahía
Fuente: Autor (Junio 2016)



Figura 40. Unare
Fuente: Autor (Junio 2016)



Figura 41. Vía Castillito
Fuente: Autor (Junio 2016)



Figura 42. Cruce UD 145 San Félix Fuente:
<http://www.urbeguayana.com/urbano> (Julio 2016)



Figura 43. Parroquia Universidad y
Cachamay



Figura 44. Villa Colombia
Fuente: Autor (Julio 2016)

Tal como lo muestran las figuras que van de la 39 a la 44 y la observación directa a la zona de estudio según anexo 8, se presentan los siguientes resultados:

- Según lo observado, no existe cultura ciudadana de separación en la fuente.
- No existe almacenamiento previo de los residuos sólidos, no hay contenedores para depósito de residuos en las principales vías públicas, donde son recogidos por los servicios municipales. La basura es expuesta en puntos visibles de las vías principales, en bolsas y en ocasiones esparcida a orillas de las mismas, generando focos de contaminación y malos olores.
- Existe desinformación por parte de la comunidad, de los horarios y sitios establecidos por la empresa de aseo, para la recolección de residuos sólidos. Hecho que conlleva a que a diario, este expuesta la basura en las principales vías y no sea visibilizado el trabajo de recolección y limpieza que hace el municipio aun con el nuevo plan implementado “Un cariño para mi ciudad”.

Recogida y transporte



Figura 45. Sistema recogida y transporte Residuos sólidos Ciudad Guayana



Figura 46. Vehículos Recogida y Transporte Residuos sólidos Ciudad Guayana (Abril 2016)

Fuente: Autor: Prensa gobernación:

<http://www.primicia.com.ve/region/relleno-sanitario-para-heres-y-caroni>

Tal como lo muestran las figuras 45 y 46, la observación directa a la zona de estudio y revisión documental sobre el tema, se presentan los siguientes resultados:

- La Alcaldía Municipal de Caroní, es la entidad responsable del aseo urbano y domiciliario, la limpieza, recolección transporte y tratamiento de residuos sólidos en Ciudad Guayana. Según lo establecido en el Artículo 9 de la Ley Integral de la Basura.
- Se Crea un plan “Un cariño para Guayana” en mayo de 2016, donde se responsabilizan de la recolección de residuos sólidos a cinco entidades, con el apoyo de la Gobernación del Estado Bolívar, según lo presentado en la figura 38. Es claro, que según la Legislación, el direccionamiento estratégico del manejo integral de los residuos sólidos, lo debe hacer la Alcaldía Municipal. Quien es responsable de planearlo, dirigirlo, organizarlo, controlarlo y evaluarlo para su optimización. Hecho que no es evidenciado en el presente plan “Un cariño para Guyana”, la Alcaldía es uno de los actores responsables de las cuatro rutas, en cabeza de la Corporación de Servicios Patrióticos Socialista (CSPS).
- A la hora de formular el plan de recolección de residuos sólidos, no se evidencia la adecuada planeación del mismo, no involucra todas las variables y actores requeridos para garantizar el éxito del mismo.
- No existe un adecuado direccionamiento operativo, donde cada actor involucrado desarrolle sus actividades según su especialidad, es evidente el distorsionamiento de funciones, donde todos terminan haciendo lo mismo, sin la distribución correcta de tareas y actividades.
- El plan “Un cariño para Guyana”, según las evidencias documentales y la observación directa. No ha generado ningún impacto positivo en los ámbitos social, ambiental y económico. La población aún sigue sacando los residuos de forma desordenada sobre vías y sitios públicos, se mantiene la falta de conciencia ambiental, generando mayores costos operativos al sistema de recolección y transporte de residuos. Los focos de contaminación siguen siendo una característica de la ciudad.

- No existe, condiciones sanitarias para el personal encargado de hacer la recolección y transporte de los residuos sólidos. Aspecto que pone en riesgo su salud y la de su familia.
- Insuficiencia de recursos operativos, técnicos y tecnológicos, que permitan garantizar la eficiencia y eficacia de la recogida y el transporte de los residuos sólidos en Ciudad Guayana.
- La recogida y transporte según horarios publicados en la página de Alsobo caroní son de 5:00 pm a 7: 00 pm, no está publicada la frecuencia de días a la semana por cada zona. En la actualidad se han observado recogiendo residuos sólidos a cualquier hora del día, hecho que evidencia la falta de planeación y organización del mismo.

Disposición final



Figura 47. Vertedero de residuos sólidos no Controlado Vía Angosturita
Fuente: Autor (Junio 2016)



Figura 48. Vertedero de residuos sólidos no controlado zona Acapulco
Fuente: Autor (Junio 2016)

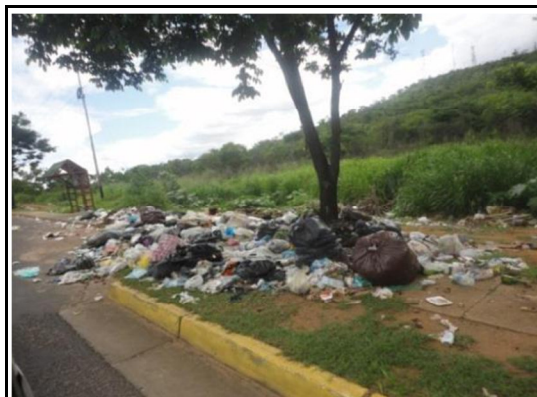


Figura 49. Vertedero de residuos sólidos no controlado Avenida Atlántico Villa Bahía



Figura 50. Vertedero de residuos sólidos no controlado Vía cementerio Jardines del Orinoco



Figura 51. Relleno Sanitario Cañaveral (junio 2016) Fuente: Autor: Oriana Faoro:Correo del Caroní.

<http://www.correodelcaroni.com/index.php/cdad/item/45673-gobernacion-ratifica-canaveral-como-el-relleno-oficial-sanitario-para-ciudad-guayana>



Figura 52. Relleno sanitario Cañaveral Fuente: Correo del Caroní (Julio 2016)

<http://www.correodelcaroni.com/index.php/cdad/item/46850-gobernacion-regala-a-ciudad-guayana-iniciar-construccion-de-relleno-sanitario-tras-mas-de-un-ano-de-retraso>

- El relleno sanitario Cañaveral, sitio habilitado para disposición final de los residuos sólidos, carece de suficientes medidas higiénico-sanitarias, que garanticen la salud de los trabajadores en el sitio (Waraos y habitantes de Cambalache).
- Incumplimiento del artículo 27 del Decreto 2216. Teniendo en cuenta que en la actualidad en su infraestructura interna, no cumple con los siguientes requerimientos legales: Estacionamiento, mantenimiento de equipos, áreas administrativas, detalles de los sistemas de recolección y tratamiento de lixiviados, monitoreo de aguas subterráneas y drenaje de gases, además las fosas que reciben la basura deben estar impermeabilizadas. Tal como puede apreciarse en las figuras 51 y 52 y anexo 6.
- El relleno sanitario es de difícil acceso por su alto grado de peligrosidad al ingresar, ya que puede ser atracado por antisociales; no se evidencia personal de seguridad en la zona.
- Según el artículo 33 del Decreto 2216, que dicta Normas para el Manejo de Desechos Sólidos de Origen Doméstico, Comercial, e Industrial No Peligrosos. Referencia que “todo relleno sanitario deberá estar protegido con una cerca perimetral que impida el acceso a personas ajenas a la operación que allí se realiza”. En Cañaveral no existe dicha cerca, y se evidencia hoy que alrededor de 200 familias viven de recolectar residuos sólidos en el vertedero.
- En Ciudad Guayana existe un vertedero a cielo abierto (Cañaveral), para disposición final de residuos sólidos de manera legal, habilitado a partir del año 2015. Pero, es evidente que existen muchos lugares más que terminan siendo basureros ilegales a cielo abierto y sin ningún control, representando para la ciudad focos de contaminación. Tal como puede apreciarse en las figuras 47,48,49,50 y anexo 6.
- Según lo apreciado en las figuras 51 y 52, el relleno sanitario de Cañaveral está muy cerca del río Orinoco. Aspecto que representa un alto riesgo de contaminación ambiental y riesgo a la salud de la población de Ciudad Guayana, que consume el agua de la fuente hídrica. En la práctica no se evidencia estudio de impacto ambiental, que mida los niveles de riesgo del relleno sanitario y permita orientar su ubicación.

- Los vehículos utilizados para el transporte de residuos sólidos, no son aptos para la realización de esta actividad.
- No se cumple con la eliminación segura de los residuos sólidos en la ciudad. Ver cuadro 8.

CUADRO 8. RESUMEN ANEXO 8	
Manejo integral de residuos sólidos Ciudad Guayana	
Si cumple	2
Medianamente cumple	4
No cumple	6
TOTAL PUNTOS	12

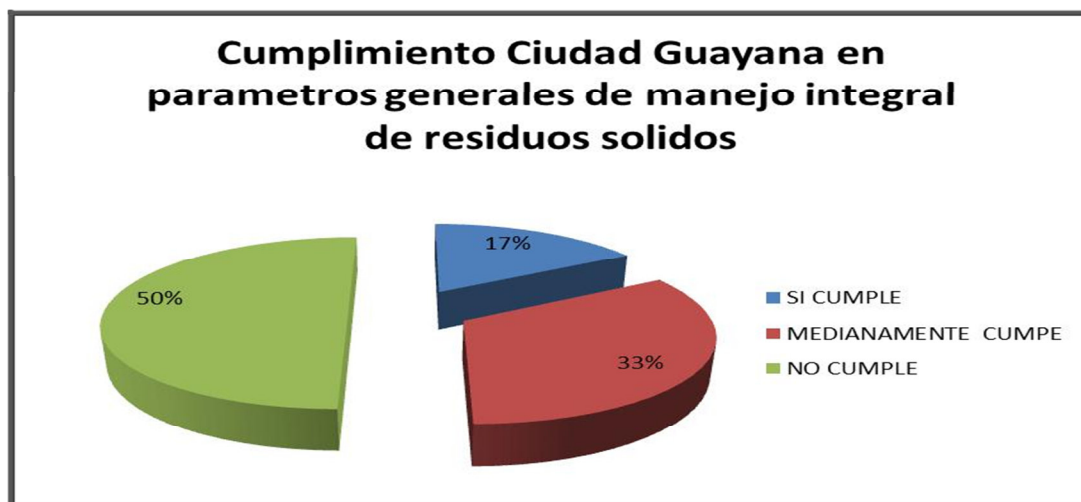


Figura 53. Cumplimiento manejo integral de residuos solidos Ciudad Guayana
Fuente: Elaboración propia

Los resultados del grafico de la figura 53, muestra que esta en un nivel muy por debajo la gestión de los residuos solidos, se desarrolla la recolección de manera conjunta solo en algunos sectores de la ciudad, transporte de residuos en vehículos en mayor parte, sin cumplir con los requerimientos técnicos necesarios para la prestación del servicio. Disposición final no segura en el vertedero Cañaveral, que aun no

cumple con las condiciones sanitarias y ambientales, para la eliminación segura de los residuos. Conceptos que argumentan las anteriores cifras.

No existe el desarrollo de procesos estratégicos, operativos y de apoyo integrado y alineado a través de una estructura administrativa, que garanticen la eficiencia, efectividad y eficacia de la gestión de residuos sólidos.

IV. 1.2. Actuación y rol de los actores involucrados

Para la elaboración del sistema de gestión integral de residuos sólidos en Ciudad Guyana, se evaluaron las características de los actores involucrados, su nivel de poder, el interés que tienen en el manejo de los residuos, el tipo de relación que existe entre ellos.

Siendo los actores Ministerio P.P. Para el Ambiente (en sus diversas denominaciones), la gobernación, la alcaldía (Corporación de Servicios Patrióticos Sociales Municipio de Caroní, Improambiente), la comunidad generadora, las ONGs, el sector educativo, las empresas recuperadoras y recicladoras. Que inciden en la gestión y manejo de los residuos sólidos en la ciudad.

Actuación y rol de la comunidad generadora

- Existe un inadecuado manejo de los residuos en los hogares, instituciones, comercios y empresas, no se manifiesta una cultura de reúso o reciclaje y se aprecia conductas de poca conciencia ambiental.
- No se ha desarrollado un plan de promoción de conciencia ambiental para la población, tampoco se observa el desarrollo de estrategias que faciliten su participación en esta área. especialmente en las diferentes etapas del sistema de gestión de residuos sólidos. Hecho que favorece a que los residuos sólidos sean esparcidos, por toda la ciudad sin ninguna medida y control.
- En las zonas populares, dentro de las viviendas existen represadas grandes cantidades de residuos, representando estos un riesgo para la salud.
- La mayor parte de la población no presenta ningún interés sobre la conservación del medio ambiente, por esta razón no se preocupa por hacer un buen manejo a sus residuos sólidos.

- El patrón de consumo de la población, obedece al uso ineficiente de los recursos y la no valorización de los recursos de la naturaleza. No hay cultura de reducir, reusar y reciclar.

Actuación y rol del Municipio, Gobernación y Ministerio P.P. para el Ambiente (en sus diversas denominaciones).

- La actuación de las instituciones oficiales responsables de la aplicación de políticas ambientales, no ha garantizado la sustentabilidad y sostenibilidad social, económica y ambiental del plan de manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana.
- El Ministerio P.P. para el Ambiente (o con sus denominaciones posteriores), es responsable en la rectoría de las políticas ambientales, a través de su dirección regional. Ha demostrado que el manejo adecuado de los desechos sólidos en Ciudad Guayana es un reto pendiente.
- La rotación de personal (formado y capacitado) del ente público, amenaza la continuidad de las iniciativas y procesos desarrollados por la institucionalidad estatal. Esto es una condición que puede afectar negativamente su gestión futura y continuidad de los mismos, según lo documentado en el anexo 11 y actividades enunciadas a continuación:
 - Charlas para generar conciencia ambiental en centros educativos
 - Procesos de recuperación de residuos sólidos de los centros educativos, biblioteca municipal, Vista el Sol, Teodokildas y Core 8.
 - Proceso sancionatorio a hospitales y establecimientos comerciales por el mal manejo de los residuos sólidos.
 - Impulsar el reciclaje de aceite usado
 - Impulsar los peroleros (venta de artículos del hogar usados) y tiendas de segundo uso.
 - Inicio del plan de reutilización de cauchos para construcción de gimnasios y parques.
 - Campañas de promoción de bonos verdes.

- El insuficiente personal capacitado y formado académicamente, para el buen desarrollo de sus funciones, limita la correcta intervención en el tema. Determinando que la gestión de residuos sólidos, se encuentre en situación crítica y con baja capacidad de respuesta a los problemas presentes.
- Se evidencia baja efectividad de los programas y acciones en gestión de residuos sólidos.
- No existe capacidad de vinculación con otras instituciones u organizaciones y con la comunidad a la hora de diseñar, coordinar, ejecutar y controlar el plan de manejo de residuos sólidos.
- No se está aplicando el sistema tarifario de aseo urbano, suspendido a mediados de 2014 en todas las áreas residenciales de la ciudad. Hecho que impide la generación de recursos a la entidad prestadora del servicio. Siendo el Municipio quien asume todos los costos operativos del mismo, mientras se lleva a cabo una actualización y reorganización del sistema de recolección de residuos.
- No desarrolla programas de comunicación masiva, para dar a conocer a la comunidad horarios, rutas, sistema legal que rige la materia, y tratar temas que generen sensibilización ambiental en la población.
- Faltan proyectos externos que colaboren a la gestión integral de residuos sólidos.

Actuación y rol de otros actores

Instituciones educativas

- Elaboración de estudios de investigación y desarrollo en materia ambiental publicados en revista Copérnico y Ciencia Guayana últimos 10 años.
- Desarrollo de programas pilotos de separación y recuperación de residuos sólidos en instituciones educativas por parte de la UNEG, de los que no se ha podido garantizar la permanencia en el tiempo, por los altos costos de transporte, que no pueden ser costeados por una sola institución. Es una de las razones por las cuales es necesario la integración y alianza de los actores para garantizar la continuidad de estos procesos.

- Desarrollo plan ambiental UCAB Guayana, y la primera casa en ser certificada con la ISO 14001 sobre gestión ambiental.
- UNEXPO ensaya un proyecto de manejo de deposición de desechos en Curagua y Alta Vista a través del servicio comunitario.
- Las Instituciones educativas universitarias, son un actor relevante para la formación, capacitación e investigación en el tema de manejo integral de residuos sólidos.

Recuperadores y recicladores



Figura 54. Los segregadores comen las sobras de un camión de helados que descargó en el contaminado vertedero, prohibido en la ley

Fuente: Faoro O. Correo del Caroní (Julio 2016)



Figura 55. Más de 200 segregadores, entre ellos indios Waraos, viven de la basura en Cañaverál.

Fuente: Faoro O. Correo del Caroní (Julio 2016)



Figura 56. Se alimentan, se visten, comen y ganan dinero de la basura, en el terreno que está a pocos metros del relleno sanitario que se proyecta

Fuente: Faoro O. Correo del Caroní (Julio 2016)

Recolectores de Cambalache y Waraos

Información recaudada y consolidada en el anexo 12.

- Los recolectores de cambalache y de la etnia Warao, son un actor relacionado con el cierre de la cadena de los residuos sólidos, juegan un papel relevante en la articulación con las empresas recuperadoras y recicladoras.

- Esta población es sinónimo de exclusión social y pobreza, amenazados por epidemias, su trabajo lo desarrollan sin ninguna protección y bajo condiciones precarias.
- Pocas facilidades para que los recuperadores informales puedan reciclar y dignificar su trabajo.
- Representan un pequeño sector de la economía de la Ciudad desde hace más de 70 años. Actualmente han surgido emprendimientos empresariales que se proyectan hoy a exportar estos materiales al exterior caso específico Colombia.
- Los vertederos de basura, se han convertido también en una fuente de alimento para algunas personas, por la difícil situación económica y social que atraviesa el país.
- Para esta población, el negocio de la basura le resulta rentable, por esta razón no se dedicarían a otra cosa. Tanto así, que cerrado el vertedero Cambalache pagan transporte para ir a Cañaveral y recolectar los residuos, para luego ser llevados a sus hogares. Donde los compradores acuden a negociar y recogerlos. Ver anexo 12.
- Aproximadamente 200 familias viven de la recolección de residuos sólidos en Cañaveral, y vías del Ciudad Guayana.
- Comercializan aproximadamente de 20 a 30 toneladas diarias de materiales reciclables.
- Los recolectores trabajan de manera individual y vende los residuos de manera individual sin ningún tipo de organización asociativa, que permita incidir en lograr mejores precios y mejorar su condición de vida.
- Los hogares de los recolectores, son depósitos de residuos sólidos; por consiguiente focos de contaminación. Pues no existe ningún acondicionamiento sanitario a la hora de manejarlos.
- Forma de trabajo que se ha heredado dentro de las familias desde hace más de 70 años.

Empresas recuperadoras y recicladoras

Información recaudada y consolidada del anexo 7 y 9.

- Veintitrés (23) empresas recuperadoras y algunas recicladoras, trece (13) son de material ferroso y no ferroso, nueve (9) son de plástico, papel, cartón y periódico, una (1) de desechos patológicos.
- Son empresas que funcionan en medio de la situación económica, social y ambiental que afronta el país.
- Estas empresas forman parte de la Asociación de Recicladores de la Región Guayana, su propósito es trabajar en conjunto para hacer de Ciudad Guayana, un lugar respetable del medio ambiente.

ONGS ambientales

“Juntos por Caroní”

- Organizaciones que hoy apuestan con el Foro Ambiental desarrollado en octubre de 2016 en Ciudad Guayana, reunir e integrar actores involucrados en el manejo de residuos sólidos de la Ciudad. Con el fin de generar sensibilidad ambiental y empoderamiento de todos los procesos invisibilizados que se desarrollan en la ciudad y que desde la – “clandestinidad”- están aportando desarrollo ambiental, social y económico. También busca generar alianzas entre actores para empezar a generar cambio de cultura en la población y construir el camino hacia una ciudad sostenible y sustentable.

Empresas Básicas

- La innovación y el desarrollo industrial, se relacionan con los distintos tipos de residuos generados en Ciudad Guyana y también el nivel de contaminación que puedan generar, si no son manejados adecuadamente, como es la situación actual.
- Constan de departamento ambientales, que analizan y evalúan los aspectos ambientales de las empresas, registran la información en el sistema automatizado “Criterios de evaluación de aspectos ambientales de CVG”, comunica los resultados a las áreas evaluadas y se archiva la información.

- CVG, participa en la limpieza de la ciudad en el programa de aseo urbano impulsado por la Alcaldía y la Gobernación en mayo de 2016 “Un cariño para Guayana”.

IV. 1.3. Legislación

Otro aspecto a tomar en cuenta en el diagnóstico sobre el manejo de los residuos sólidos en Ciudad Guayana, es el cumplimiento de la parte legal. Para esto se utilizó una matriz de requisitos legales, donde se menciona la norma aplicable a la temática y se desarrolla una breve descripción, luego hay una casilla donde se evalúa el nivel de cumplimiento para cada aspecto; siendo estos los siguientes niveles de evaluación correspondientes: (Ver cuadros 9, 10, 11 y figura 57).

Cuadro 9. Convenciones análisis de cumplimiento legal

S	Si cumple con el sistema legal
M	Medianamente cumple con el sistema legal
N	No cumple con el sistema legal

Cuadro 10. Nivel de cumplimiento legal en el manejo integral de residuos sólidos Ciudad Guayana.

NORMA/CONVENIO	DESCRIPCION	NIVEL DE CUMPLIMIENTO
Constitución Nacional	Capítulo IX de Derechos ambientales.	No cumple
Ley de gestión integral de la basura (2010)	Título II. De la organización institucional.	Medianamente
	Título III. Del manejo integral de residuos y desechos sólidos.	Medianamente
	Título IV. De la participación ciudadana.	No cumple
	Título V. Del control.	No cumple
	Título VI. De los incentivos.	No cumple
	Título VII. De las disposiciones sancionatorias.	No cumple
Ley penal del ambiente (2012)	Capítulo VIII. Delitos contra la calidad ambiental. Art. 99. Disposición Indebida de Residuos o Desechos Sólidos no Peligrosos.	No cumple

	Capítulo VIII. Delitos contra la calidad ambiental. Art. 100. Disposición Indevida de Residuos	No cumple
	O desechos sólidos peligrosos.	
Ley orgánica de ordenación del territorio (1983)	Gestión de servicios públicos dentro del régimen urbanístico (Recolección de residuos sólidos).	Medianamente
Ordenanza de aseo urbano N° 505 (2007)	Recolección de residuos sólidos	Medianamente
	Prohibición de vertederos a cielo abierto	No cumple
	Contraloría Municipal	No cumple
Ley Aprobatoria de la Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América. Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 20.643 del 13 de Noviembre de 1941.	Establecer un sistema de protección en los países de América para la flora, fauna y medio ambiente de sus entornos.	No cumple
Ley Aprobatoria de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 4.825 Extraordinario del 27 de Diciembre de 1994.	Lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida la interferencia antropogénica peligrosa con el clima.	No cumple
Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (2004)	Comprometer a los Estados a implementar medidas tendientes a limitar y reducir las emisiones de dióxido de carbono y de gases de efecto invernadero a un nivel inferior al 5% del total de emisiones de esos gases para 1990. Periodo 2008-2012.	No cumple
Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (2004)	Proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes, de conformidad con el principio de precaución consagrado en el principio 15 de la declaración de Río.	No cumple
Ley Aprobatoria de la Enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de	Establece la obligación de crear un sistema de licencias dirigido a reducir el tráfico ilegal de las sustancias que permita controlar el ingreso y egreso; así como el	No cumple

Venezuela N° 38.455 del 09 de Junio de 2006.	origen y destino de las mismas.	
La Conferencia de Paris sobre cambio climático COP21(2015)	Lograr que el aumento de las temperaturas se mantenga bastante por debajo de los dos grados centígrados y compromete a los firmantes a "realizar esfuerzos" para limitar el aumento de las temperaturas a 1,5 grados en comparación con la era pre-industrial.	No cumple

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 11. Puntuación cumplimiento Legal

PUNTUACION CUMPLIMIENTO LEGAL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS CIUDAD	
(S) = Si cumple con el sistema legal	0
(M)=Medianamente cumple con el sistema legal	4
(N)=No cumple con el sistema legal	12



Figura 57. Puntuación cumplimiento legal manejo integral de residuos sólidos Ciudad Guayana

- La normatividad en el tema ambiental es abundante y detallada, pero las entidades encargadas de ejecutarlas y hacerlas cumplir no lo hacen, hay impunidad ante su incumplimiento. La aplicación de la ley es de vital importancia a la hora de ejercer medidas coercitivas sobre los emisores, obligándolos de manera gradual a hacer un buen manejo de los residuos sólidos y adquirir cultura ambiental.

IV.1.4 Análisis FODA

El análisis de Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas conocido también como FODA, plantea un panorama real sobre la situación actual de manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana, muestra un análisis interno y externo. El contexto interno está condicionado por las fortalezas y debilidades que existen frente al tema en mención, que lo condiciona el desempeño histórico de cada actor involucrado a partir del año 2010 y el cumplimiento del tema legal. El contexto externo muestra las oportunidades y amenazas, que puedan tenerse en el futuro, una vez analizada la variabilidad del entorno. Aspectos que resumen toda la información recaudada, a través de la revisión documental, entrevistas, conversatorio expertos y observación directa, que llevo a establecer la fase diagnostica del estudio en sus diferentes componentes, enunciados anteriormente y que representaron la base, para el desarrollo de la presente herramienta. La cual orienta el desarrollo de los componentes estratégicos y operativos del modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos en Ciudad Guayana. Ver cuadro 12 y Figura 58.

Cuadro 12. FODA sobre el manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana

Fortalezas	Oportunidades
• Sistema legal • Las 25 empresas recuperadoras y recicladoras existentes en Ciudad Guayana. • Las 200 familias de Cambalache y Waraos, dedicadas a la recolección de residuos sólidos. • La disponibilidad y compromiso de las instituciones educativas de educación superior (UNEG; UNEXPO y UCAB), en contribuir al desarrollo de un sistema de gestión integral de residuos sólidos sustentable y sostenible para Guayana. • Procesos e iniciativas desarrollados por ONGs, a través de programas de sensibilización ambiental y desarrollo expo feria reciclaje octubre 2016. • Cámara empresarial: Fundación empresarial humanitaria (F.H.E), desarrolla jornadas de recolección y recuperación de residuos sólidos. • Iniciativas y procesos desarrollados por la Corporación de Servicios Patrióticos y Sociales, en cabeza de Raúl Mora: Recuperación de residuos sólidos instituciones educativas Fe y Alegría, Biblioteca municipal, perolero, plan reciclaje oficina secretaria de hacienda municipal, reciclaje aceite, reutilización del caucho en parques y gimnasios.	• El mercado del reciclaje como una nueva oportunidad de desarrollo económico, social y ambiental para Ciudad Guayana. • Inclusión social y dignificación de las familias que viven del reciclaje. • Integrar todos los actores involucrados en el manejo de residuos sólidos. Para unificar esfuerzos, alinear objetivos, garantizar resultados y hacer de Ciudad Guayana un lugar limpio y socialmente responsable. • Involucrar las instituciones educativas en programas de investigación y desarrollo que hará más competitivo el sector, a través de la puesta en práctica y los resultados. • Nuevos modelos de negocio al visibilizar emprendimientos e iniciativas ambientales sostenibles y sustentables. • Exportación de material recuperado y reciclado. • Provisión de materia prima secundaria en el mercado interno y a menor costo. • Alianzas estratégicas entre actores involucrados, para generar compromiso, eficiencia y eficacia en el manejo de los residuos sólidos en la ciudad. • Implementación de nuevos modelos gerenciales, ambientalmente sostenibles y sustentables.

Debilidades	Amenazas
• Falta de conciencia ambiental por parte de la ciudadanía. • La debilidad institucional estatal frente a la aplicación de políticas ambientales, que no garantizan la sustentabilidad, sostenibilidad social, económica y ambiental del plan de manejo de residuos sólidos de la ciudad. • Debilidad institucional para ejecutar y hacer cumplir el marco legal, generando impunidad. • La rotación de personal en el corto plazo, debilita la capacidad operativa del sistema de manejo de residuos sólidos, amenazando la continuidad de iniciativas y procesos que en el largo plazo pudieran generar resultados positivos. • No desarrollo de programas de comunicación masiva efectivos, para dar a conocer a la comunidad horarios, rutas, sistema legal y comunicar temas que generen sensibilización ambiental en la población. • Falta de planificación, gerencia y estructura administrativa eficiente. • Insuficiencia de elementos técnicos y operativos. • Contratación de vehículos no aptos para la recolección y transporte de residuos sólidos. • Contratación de personal a través de cooperativas, sin la formación técnica y operativa requerida. • Los costos del aseo de la ciudad los asume en su totalidad la Alcaldía. • La población hace uso ineficiente de recursos naturales, no se valoran, no hay cultura de reducir, reusar y reciclar. • No existe alianzas estratégicas entre actores involucrados.	• Turbulencia económica, social y política de Venezuela. • Catástrofe ambiental, sino se mejora el manejo de los residuos sólidos en la ciudad. • Alto nivel de enfermedades ocasionadas por la contaminación generada por el mal manejo de los residuos sólidos. • Exclusión social que puede generar mayores niveles de inseguridad para la ciudad.

Fuente: Elaboración propia

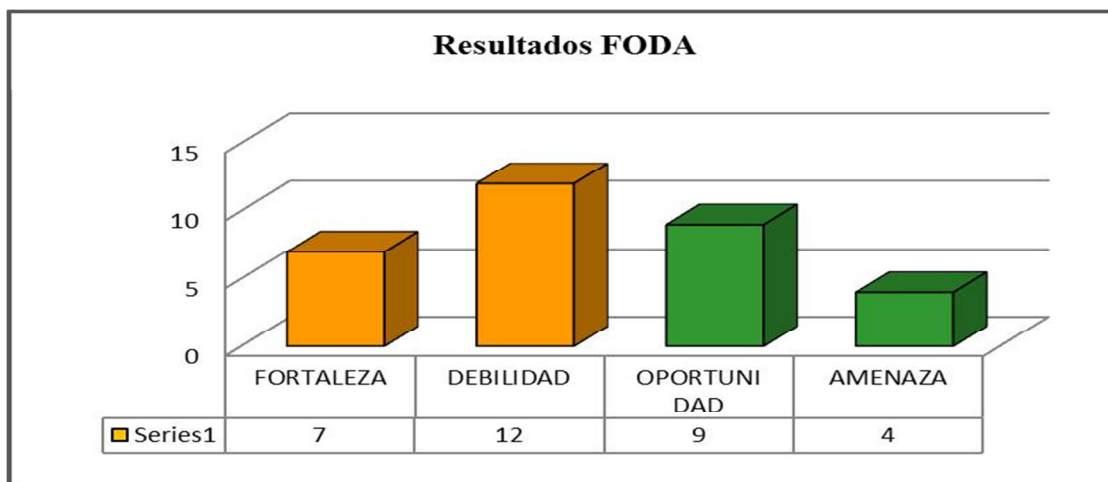


Figura 58. Resultados herramienta FODA

Fuente: Elaboración propia

- Puntos positivos, sumando fortalezas y oportunidades da dieciséis (16); puntos negativos, sumando debilidades y amenazas suman dieciséis (16). Es decir que si hacemos la operación $16-16=0$, es decir que en el momento, el manejo integral de residuos sólidos no presenta una propuesta de valor, en términos de eficiencia social, ambiental y económica, para los actores beneficiarios. La razón, el trabajo desalineado y desintegrado que hace cada actor, donde cada uno persigue su propio fin y objetivos, de manera desarticulada.

IV.2. Objetivo específico 2. Documentar las mejores prácticas de gestión de residuos sólidos, para servir de referencia a la formulación de la propuesta de sistema de gestión para Ciudad Guayana.

IV.2.1. Iniciativas internacionales y nacionales que pueden ser viables y adaptables a Ciudad Guayana. Ver cuadro 13.

Cuadro 13. Benchmarking documental modelos internacionales manejo residuos solidos

MODELOS EXITOSOS MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS		MANEJO RESIDUOS SOLIDOS CIUDAD GUAYANA
Actividad	Procesos que generan valor	Desarrollo actual de los procesos
Recorrido de los residuos solidos	• Separación de residuos sólidos en la fuente (Todos los modelos exitosos lo aplican).	• No existe
	• Separación selectiva de residuos sólidos, a través de instalación de contenedores de colores en sitios estratégicos de la ciudad, que da inicio a la recolección clasificada en cinco (5) aspectos: a)Residuos biológicos; b)Vidrio; c)Papel; d)La bolsa amarilla en la que se depositan envases no retornables de plástico y aluminios; e) Restos, donde se depositan artículos higiénicos y cenizas. (Holanda, Brasil, Suecia, Alemania).	• No existe
	• Generación de gas y electricidad a base de residuos sólidos (Holanda, Suecia)	• No existe
	• Recolección selectiva de residuos sólidos (Todos los modelos exitosos lo aplican).	• No existe
	• Centro de acopio de residuos sólidos (Todos los modelos exitosos lo aplican).	• Los centros de acopio son los hogares de los recuperadores en Cambalache.
	• Aplicación de la logística inversa en la cadena de suministro, para la recuperación de residuos sólidos (Colombia, Estados Unidos, Suecia).	• No hay documentadas iniciativas.
	• Disposición final controlada en relleno sanitario, con proyección de reúso del suelo (Colombia).	• No existe
	• Implementación de elementos técnicos, tecnológicos y operativos con alto estándar de calidad (Todos los modelos exitosos lo aplican).	• Los elementos técnicos y operativos utilizados son insuficientes y con baja calidad.
	• Procesamiento bioquímico de residuos sólidos biodegradables, en fertilizantes biológicos (Colombia).	• No existe
	• Tecnologías de manufactura y reciclaje (Estados Unidos).	• Las tecnologías de manufactura y reciclaje están desarrolladas por el conjunto de empresas recuperadoras y recicladoras.

MODELOS EXITOSOS MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS		MANEJO RESIDUOS SOLIDOS CIUDAD GUAYANA
Actividad	Procesos que generan valor	Desarrollo actual de los procesos
Actuación y rol de actores involucrados en el manejo de los residuos sólidos.	Recurso humano capacitado en sus competencias operativas, dotado de todos los elementos requeridos para sus operaciones y bajo condiciones que garantizan su seguridad (Todos lo aplican).	Recurso humano no debidamente capacitado en sus competencias operativas y no dotado de los elementos requeridos para el cumplimiento de sus funciones y que garanticen su seguridad.
	Banco de información para el reciclaje (Estados Unidos).	No existe
	Planeación pensada en el futuro y transversalizada con los cambios del entorno (Holanda, Suecia).	No existe
	Estructuración de un soporte político y financiero, integrado por el municipio o la nación, instituciones de investigación y desarrollo, universidades, empresas privadas, organizaciones y ONGS. Desarrollando las siguientes líneas de acción: a) Investigación y desarrollo; b) Educación; c) Establecimiento de visión y objetivos; d) Leyes y legislación; e) Planificación y ejecución de proyectos e implementación. (Todos los modelos exitosos lo aplican).	No existe una estructura política y financiera municipal y estatal, de alianzas estratégicas que involucren todos los actores en la gestión integral de residuos sólidos. Los procesos e iniciativas existentes son desarrolladas por algunas instituciones educativas, ONGs y organizaciones de manera dispersa y sin apoyo del estado.
	Enfoque de participación público-privado (Colombia, Alemania, Holanda).	No se da la participación público privada en la gestión de residuos sólidos.
	Alineación de actores (Todos los modelos exitosos lo aplican).	No existe.
	Implementación de estrategias de comunicación masiva (Todos los modelos exitosos lo aplican).	No existe
	Ejecución plan integral de manejo de residuos sólidos, que involucra todos los actores, los empodera del proceso, los identifica y logra su participación activa en el mismo (Todos los modelos exitosos lo aplican).	Existe un plan llamado “Un cariño para Guayana”, donde solo están involucrados los actores estatales como: Gobernación; Alcaldía (Corporación Servicios patrióticos y sociales); CVG; Ferrominera Orinoco, Carbonorca y Corpo San Félix.
	Dignificación de la actividad del reciclaje e inclusión de los recicladores informales en la gestión de los residuos sólidos. (Brasil)	No existe
	Educación inicial iniciada desde las escuelas (Todos los modelos exitosos lo aplican).	Las tecnologías de manufactura y reciclaje están desarrolladas por el conjunto de empresas recuperadoras y recicladoras.
	Inclusión social, creación empleo, generación de ingresos población vulnerable (Todos los modelos exitosos lo aplican).	200 familias de Cambalache y Waraos viven de la recolección de residuos sólidos en condiciones precarias, que ponen en riesgo su salud y el bienestar de sus familias.
	Alianzas de cooperación internacional	No existe

MODELOS EXITOSOS MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS		MANEJO RESIDUOS SOLIDOS CIUDAD GUAYANA
Actividad	Procesos que generan valor	Desarrollo actual de los procesos
Cumplimiento legal	Sistema de pago de tasas según el volumen de desechos generados (Todos los modelos exitosos lo aplican).	No existe ninguna documentada.
	Sistema tarifario según nivel socio-económico (Colombia).	Existe sistema tarifario de aseo urbano, suspendido a la fecha, asumiendo el municipio todos los costos.
	La legislación (ambiental, fiscal y de responsabilidad del productor), permite a las instituciones ser eficaces, a la hora de controlar el sistema en todas sus etapas, desde la generación hasta la disposición final (Suecia, Alemania, Holanda).	Marco normativo legal que evidencia una intencionalidad en la generación de políticas públicas orientadas hacia el manejo adecuado de los residuos sólidos, pero no se aplica.
	Incluido el catador de material reciclable (reciclador) y los recolectores de residuos de construcción civil (carroceiros), como una profesión en la clasificación brasileña de ocupación (CBO).	Los recolectores de residuos sólidos son discriminados y excluidos por la sociedad.
	Sistema de monitoreo del cumplimiento del marco legal y certificación en su cumplimiento (Todos los modelos exitosos lo aplican).	No se hace seguimiento al cumplimiento del marco legal que rige el manejo de residuos sólidos.

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presentan los resultados obtenidos del benchmarking, modelos internacionales. Ver figura 59.

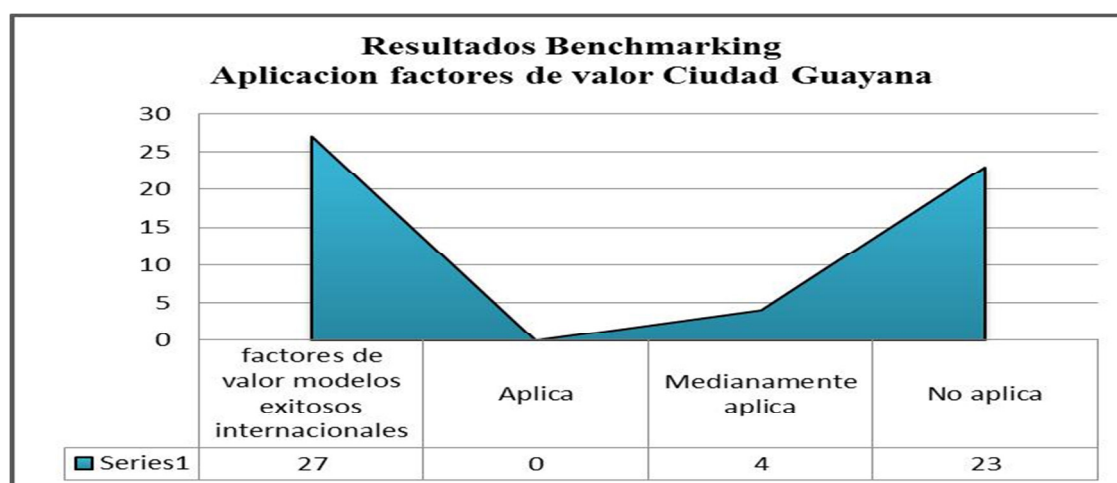


Figura 59. Resultados Benchmarking modelos internacionales

Fuente: Elaboración propia

El resultado presentado en el anterior gráfico, muestra que solo en un 15% medianamente cumple, con los factores claves de éxito requeridos para la gestión integral de residuos sólidos, frente a las iniciativas internacionales.

IV.2.2. Iniciativas Nacionales que pueden ser viables y adaptadas a Ciudad Guayana.

Cuadro 14. Benchmarking documental modelos nacionales manejo residuos sólidos

MODELOS EXITOSOS MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS		MANEJO RESIDUOS SOLIDOS CIUDAD GUAYANA
Actividad	Procesos que generan valor	Desarrollo actual de los procesos
Recorrido de los residuos solidos	Desarrollo de jornadas casa tercer sábado de cada mes, en cuatro puntos del municipio para la recolección y reciclaje de residuos sólidos (Municipio de Baruta).	Desarrollo de jornadas de aseo y reciclaje de manera aislada, por parte de algunas instituciones educativas, organizaciones sociales, ONGs y Corporación de servicios
	Separación selectiva de residuos sólidos, a través de instalación de contenedores marcados en sitios estratégicos de la ciudad, que da inicio a la recolección clasificada en tres (3) aspectos: a) Papel; b) Plástico; c)Aluminio (Municipio de Baruta).	No existe
	Rutas establecidas con unidades de supervisión y monitoreo de la recolección de residuos sólidos (Municipio de Baruta).	No existe
	Contrato de recolección de residuos sólidos bajo concesión con la empresa Fospuva C.A 35 años de experiencia (Municipio de Baruta).	El servicio de aseo urbano está a cargo del Municipio, a través de la Corporación de Servicios Patrióticos y sociales.
	Sistema de comunicación en tiempo real sobre sus operaciones, desarrollado por la empresa de aseo Fospuva C.A (Municipio Baruta).	No existe
	Elementos técnicos y tecnológicos de alta calidad (Municipio de Baruta).	Elementos técnicos y operativos deficientes e insuficientes.

MODELOS EXITOSOS MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS		MANEJO RESIDUOS SOLIDOS CIUDAD GUAYANA
Actividad	Procesos que generan valor	Desarrollo actual de los procesos
Actuación y rol de los actores involucrados en el manejo de los residuos sólidos.	Programa “Baruta recicla”, implementado por el ejecutivo municipal, a través de la dirección de áreas verdes (Municipio Baruta).	No existe programa de reciclaje por parte del Municipio.
	Generación de conciencia en la ciudadanía sobre la importancia del reciclaje y cuidado del medio ambiente (Municipio de Baruta).	No existe
	Desarrollo de alianzas estratégicas y de cooperación entre alcaldía, Tetra Pak, GPR, Fospuca C.A, Funvenat, Excelsior gama, Eco reciclaje, Universidad Metropolitana y comunidad (Municipio de Baruta).	No existe unión de actores para la consolidación de alianzas.
	Recurso humano debidamente capacitado. para 400 mil habitantes 700 operarios (Municipio de Baruta).	Recurso humano insuficiente, no capacitado en sus funciones y no dotado de elementos técnicos y operativos que garanticen su seguridad.
Cumplimiento legal	Certificación ISO 9001:2008 Fospuca Baruta C.A. Atención al usuario, línea de servicios “Recepción y tramitación de solicitudes, reclamos y sugerencias, para el servicio de aseo urbano en el Municipio de Baruta”.	No aparece documentado que la entidad responsable del manejo de residuos sólidos haya obtenido alguna certificación de calidad o ambiental

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presentan los resultados obtenidos del benchmarking, modelos nacionales. Ver figura 60.

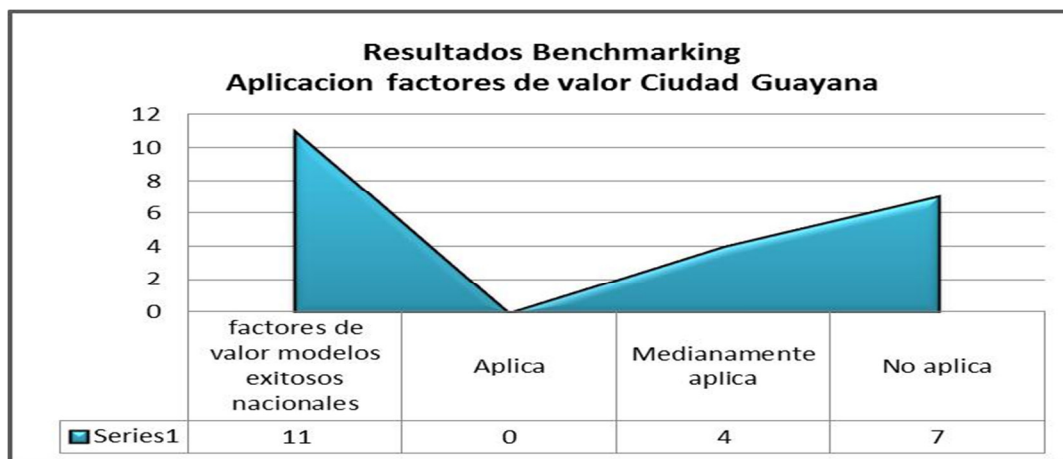


Figura 60. Resultados Benchmarking modelos nacionales

Fuente: Elaboración propia

El resultado presentado en la figura 60, muestra que solo en un 36%(4 puntos) medianamente cumple con los factores claves de éxito requeridos para la gestión integral de residuos sólidos, frente a las iniciativas internacionales.

IV.3. Objetivo específico 3. Desarrollar los componentes estratégicos para el modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos en Ciudad Guayana.

IV3.1 Misión: Contribuir administrativamente, desde la planeación, dirección, organización, coordinación, evaluación y control, de manera eficiente y eficaz, de todas las actividades, para la gestión integral de los residuos sólidos en Ciudad Guayana, garantizando la minimización de los riesgos ambientales y el mejoramiento de la calidad de vida de la ciudadanía.

Principios del modelo de sistema de gestión de residuos sólidos

Enfoque sistémico: Interacción estratégica de actores, alineación de la estructura administrativa y operativa. Con las responsabilidades, procedimientos, procesos y recursos, para llevar a cabo la gestión integral de residuos sólidos, con eficacia, eficiencia y efectividad, en el logro de los objetivos propuestos.

Orientación a los grupos sociales objetivos: Dirección a satisfacer necesidades y expectativas de la población (comunidad en general, recolectores, recuperadores y recicladores). Medir oportunidad de respuesta, asegurar que los procedimientos ejecutados corresponden a lo establecido, bajo el criterio de responsabilidad social.

Liderazgo: Lograr unidad de propósito, dentro del sistema de gestión integral de residuos sólidos, manteniendo ambiente interno favorable, alineando los actores al logro de los objetivos.

Participación activa: Todos los actores involucrados aportan en el diseño y desarrollo de los planes y programas del sistema de gestión integral de residuos sólidos. Intervención interdisciplinaria de la gestión, que permite innovar para el mejoramiento continuo.

Enfoque basado en procesos: Conjunto de procesos articulados que

generen valor, actividades y recursos relacionados, gestionados a través de la identificación, secuencia, descripción, seguimiento, medición y mejora de los procesos, que permite avanzar de manera gradual en el logro de los objetivos.

Mejora continua: Implementar mejores prácticas para la gestión integral de residuos sólidos, debe ser un objetivo permanente para aumentar su eficacia, eficiencia y efectividad en cada uno de los niveles administrativos y operativos del sistema.

Gestión basada en datos y hechos: Reconoce el poder de la información Psicosocial para acertar en toma de decisiones, retroalimenta el sistema de gestión integral y permite el mejoramiento continuo, para permanentemente la creación de valor.

Relaciones mutuamente beneficiosas con los actores involucrados en el sistema de gestión integral de residuos sólidos: Relación de interdependencia, relación beneficiosa, basada en equilibrio ambiental, social y económico, aumenta la capacidad de todos para crear valor.

Coordinación, cooperación y articulación: Trabajo en equipo entre unidades administrativas y operativas del sistema de gestión, así como la interacción entre actores externos, es importante para el desarrollo de relaciones que beneficien a sus grupos sociales objetivo, y que permitan emplear de una manera racional los recursos disponibles.

Transparencia, todos los procedimientos y actividades del servicio sean claros, explícitos y públicos.

IV32 Objetivos

Cuadro 15. Mapa estratégico de objetivos

ECONOMICOS	• Aumentar el aprovechamiento racional y valorización de los residuos generados. • Impulsar y visibilizar nuevas oportunidades económicas socialmente responsables y amigables con el ambiente en la ciudad. • Disminuir los costos y racionalizar los recursos de operación en el manejo de los residuos sólidos.	PROPUESTA DE VALOR • Alianzas de distribución y comercialización entre recolectores informales, empresas recuperadoras y recicladoras e industria compradora de material recuperado y reciclados. • Valorización de los residuos sólidos. • Prevención, minimización y eliminación segura de los residuos sólidos.
<u>ACTORES</u> Ministerio de Ambiente, Gobernación, Alcaldía Municipal (Corporación de Servicios patrióticos y sociales- CSPS), Instituciones educativas, ONGS, Organizaciones sociales, Recolectores, recuperadores y recicladores, Comunidad generadora.	• Mejorar la calidad de vida de la comunidad en general. • Disminuir los riesgos a la salud de la población. • Lograr que la comunidad asuman una actitud responsable, ante el manejo de los residuos sólidos. • Generar estrategias de dignificación de trabajo e inclusión social, población vulnerable recolectora y recuperadora de residuos sólidos. • Crear y consolidar alianzas estratégicas de cooperación de actores involucrados, en la gestión integral de residuos sólidos. • Cumplir con la legislación que aplique, en el manejo de los residuos sólidos.	• Dignificación de la labor del recolector informal.

PROCESOS INTERNOS	• Optimizar los procesos operativos del sistema de gestión integral de residuos sólidos, para generar valor. • Garantizar que la disposición final de los residuos, sea en lo posible de aquellos que no sean aprovechables o cuyo reciclado por el momento no sea económico o técnicamente factible. • Disminuir la cantidad de residuos sólidos producidos en Ciudad Guayana, desde la fuente de generación. • Reducir y mitigar los impactos ambientales y sanitarios generados, por el actual desarrollo del sistema de gestión de residuos sólidos del municipio.	CADENA DE VALOR • Logros y cambios en la gestión de residuos sólidos en Ciudad Guayana.
PLATAFORMA ADMINISTRATIVA	• Planear, dirigir, organizar, controlar y evaluar de manera eficaz y eficiente todas las estrategias, procedimientos y procesos desarrollados en el sistema de gestión integral de residuos sólidos, para el logro de sus objetivos. • Regular y coordinar las acciones de los actores en cumplimiento de la ley. • Lograr la integración y alineación estratégica de los actores involucrados, en la gestión integral de los residuos sólidos. • Optimizar las diferentes etapas del sistema de gestión integral de residuos sólidos.	LOGROS Y CAMBIOS • Lo que hace y es capaz de hacer un Sistema de Gestión Integral.

Fuente: Adaptación autor, de Kaplan y Norton 2004

IV33 Visión: Hacer de la gestión integral de residuos sólidos, un modelo de desarrollo sustentable y sostenible para Ciudad Guayana, desde el punto de vista ambiental, social y económico, que contribuya a mejorar la calidad de vida de la ciudadanía y que represente una nueva fórmula de inclusión social, para la población vulnerable que subsiste de ellos y el fomento de una nueva proyección empresarial a partir de la recuperación y reciclaje.

IV.3.4. Esquema de manejo integral de residuos sólidos sistema de gestión integral Ciudad Guayana

Convenciones: 1 Residuos no aprovechados que van al relleno sanitario.

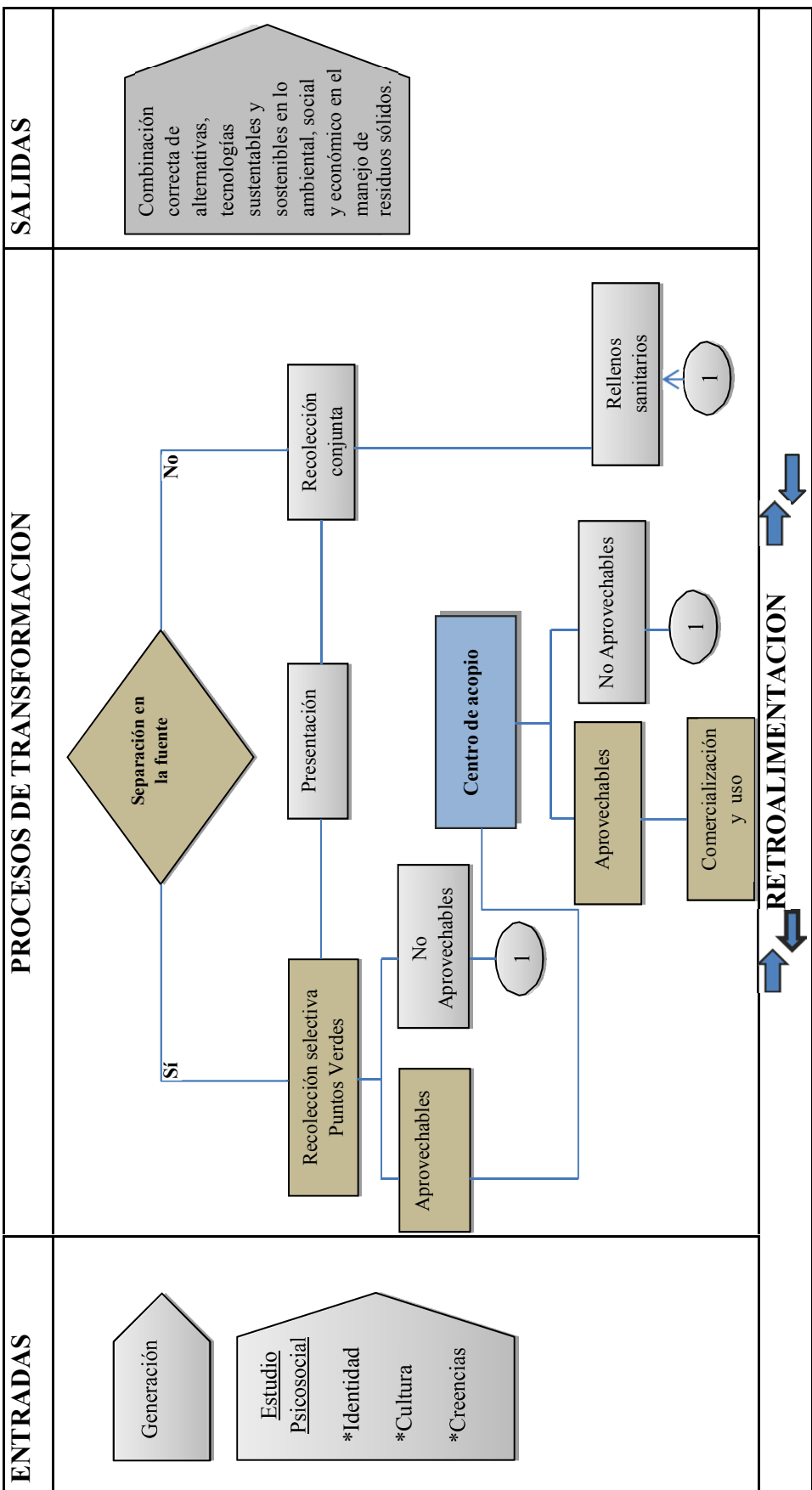


Figura 61. Esquema de manejo integral de residuos sólidos
Fuente: Elaboración propia (2016).

Entradas

- Al inicio de la etapa del sistema, entra como insumo la generación de residuos sólidos por parte de la comunidad, en condiciones de falta de conciencia ambiental y un deficiente manejo de los mismos, sin ningún tipo de separación en la fuente.
- En el proceso de retroalimentación y reorganización del sistema, los programas de educación y formación ambiental al emisor, deben involucrar estudios previos sobre su identidad, cultura y creencias, e ir orientado bajo la experiencia o el aprender haciendo. Para lograr una actitud pro ambiental desde sus emociones, logrando así el arraigo, propiedad y sentido de pertenencia sobre todo lo que hacen, para mejorar su calidad de vida y el ambiente, logrando de esta los siguientes aspectos:
 - Minimización de residuos
 - Separación en origen
 - Generadores capacitados y concientizados ambientalmente

Procesos de transformación

- Representa el conjunto de procesos estratégicos, operativos y de apoyo desarrollados por los actores involucrados, en el manejo integral de los residuos sólidos. Correspondiente a la recolección, transferencia, transporte, tratamiento y disposición final.
- En el proceso de retroalimentación se reorientan y retransforman los procesos aplicando el principio de mejora continua. Según los requerimientos del entorno y avances tecnológicos, que garanticen la sustentabilidad y sostenibilidad ambiental, social y económica del sistema de gestión.

Salidas

- Valorización, utilización y eliminación segura de los residuos sólidos en Ciudad Guayana.
- Mejor calidad de vida para los habitantes de Ciudad Guayana.
- Dignificación de la labor del recolector informal

- En el proceso de retroalimentación se tendrá un sistema de gestión integral de residuos sólidos eficaz, eficiente y efectivo. Capaz de entregar su propuesta de valor bajo los principios de responsabilidad social.

IV.3.5. Estructura del sistema de gestión integral de residuos sólidos Ciudad Guayana

Componentes estratégicos

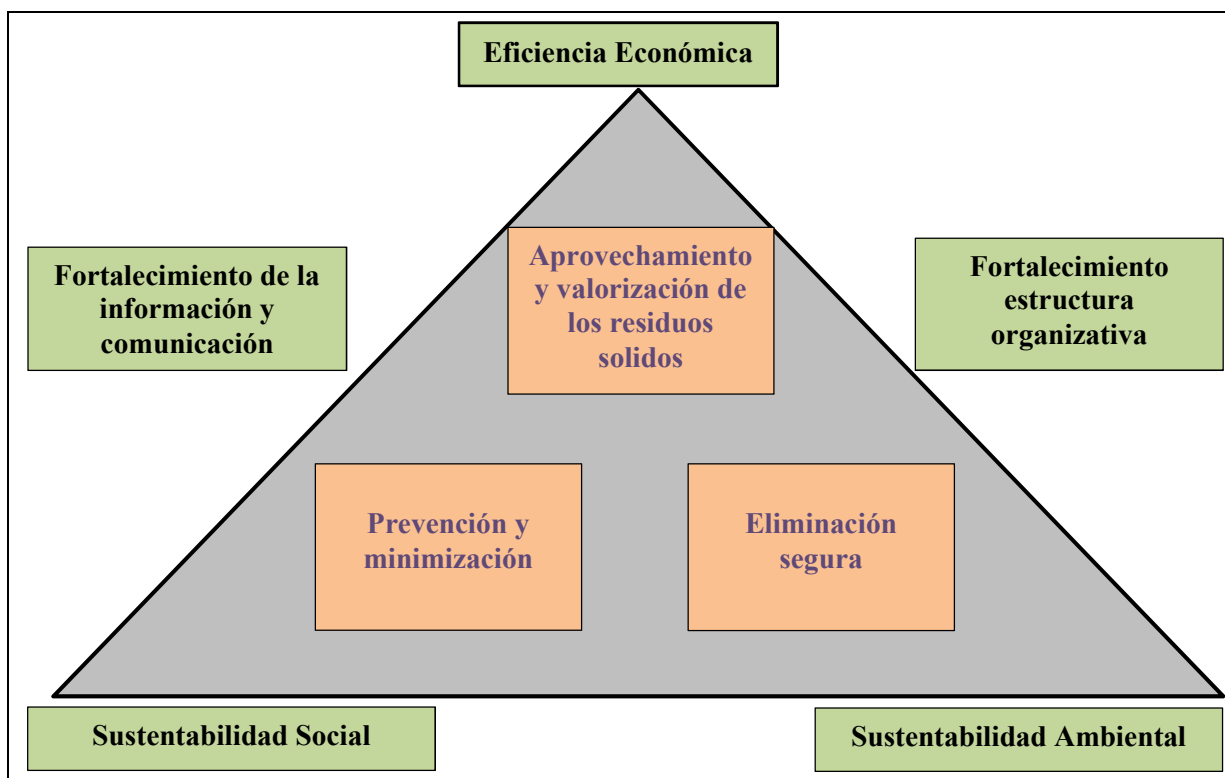


Figura 62. Componentes estratégicos

Fuente: Elaboración propia (2016)

Lineamientos estratégicos

Prevención y minimización de residuos

Conjunto de iniciativas orientadas a conseguir la reducción en la producción de residuos sólidos y reutilización de los mismos.

Estrategias

- Reorganización y reacondicionamiento del actual sistema de gestión de residuos sólidos, bajo el enfoque de generar las acciones y conductas pro-ambientales, a través de estudios psicosociales que involucren aspectos como la identidad, la cultura, las creencias y la forma de vinculación de los actores, a la hora de formular e implementar

los planes de acción del sistema de gestión integral de residuos sólidos. De esta manera se garantizara la asertividad de los mismos y el acompañamiento con acción de actores involucrados.

- Regulación de las actividades generadoras de residuos sólidos mediante el sistema legal.
- Incorporación de los residuos sólidos recuperados y reciclados en la cadena productiva.
- Incentivos al uso de tecnologías limpias.
- Fomento de la recuperación y reutilización en origen a través de planes empresariales de prevención.
- Alianzas de cooperación entre actores relacionados con los residuos sólidos.

Responsables

- La administración municipal (Corporación de Servicios Patrióticos y Sociales CSPS)
- Gobernación Estado Bolívar
- Ministerio de ambiente
- La ciudadanía (generadores)
- ONGs, organizaciones sociales, grupos ecologistas o expertos en la materia.
- Población recolectora y empresas recuperadoras y recicladoras
- Medios de comunicación
- Sistema educativo formal (Universidades públicas y privadas relacionadas con los residuos sólidos – Instituciones educativas).
- Sector económico centrado en la educación ambiental.

Aprovechamiento y valorización de los residuos solidos

Estrategias

- Recuperación mediante recolección selectiva.
- Centro de acopio para el tratamiento de los residuos sólidos.
- Alianzas de comercialización con las empresas recuperadoras, recicladoras de residuos sólidos y el sector industrial para la reintegración de estos materiales a la cadena productiva.

- Cobro tasa de recolección de residuos sólidos a la ciudadanía según su nivel socio-económico.

Responsables

- La administración municipal (Corporación de Servicios Patrióticos y Sociales CSPS)
- La ciudadanía
- Población recolectora y empresas recuperadoras y recicladoras.

Eliminación segura

Estrategias

- Disposición final segura de los residuos no aprovechables en vertedero controlado, bajo métodos que no causen perjuicios al medio ambiente, ni la salud humana.

Responsables

- La administración municipal (Corporación de Servicios patrióticos y sociales CSPS)
- Gobernación del Estado Bolívar

Fortalecimiento de la información y comunicación (Integra las 3 Primeras)

Este componente estratégico, busca lograr la apropiación de los objetivos del sistema de gestión integral de residuos sólidos, por parte del mayor número de actores sociales. Asegurando que estos tengan un nivel de conocimiento e información que permita una participación masiva y alineada en el proceso.

Estrategias

- Creación de una estructura comunicacional, que busque sensibilizar los actores, desde un enfoque psicosocial que vincule el afecto, la cultura y creencia, a fin de lograr las acciones y conductas proambientales.
- Creación y fortalecimiento de los espacios de comunicación, dialogo y de la producción y difusión de información.
- Puesta en marcha de acciones de educación y sensibilización.

- Canales efectivos de comunicación que logren la integración, el compromiso y la acción de los actores en los programas y proyectos del sistema de gestión integral de residuos sólidos.

Responsables

- La administración municipal (Corporación de Servicios patrióticos y sociales CSPS)

Fortalecimiento estructura organizativa del sistema de gestión(Integra las 3 Primeras)

Todo sistema de gestión está respaldado en una estructura organizativa, capaz de respaldar las acciones a emprender y desarrollar procesos de mejora continua que entreguen valor ambiental, social y económico para la población de Ciudad Guayana.

Estrategias

- Integrar en un solo esquema funcional el sistema, para el desarrollo de los procesos estratégicos, operativos y de apoyo de gestión integral de residuos sólidos, con sus áreas responsables.
- Definición de ordenanzas e instrumentos que regulan la gestión y la definición de los mecanismos de financiamiento de los sistemas.
- Definición de políticas socio-ambientales, que vayan de la mano con la incorporación del sistema de gestión integral de residuos sólidos.
- Unidad de Control y seguimiento de planes, programas, proyectos y actividades del sistema de gestión integral de residuos sólidos.

Responsables

- Alcaldía Municipal (Corporación de Servicios patrióticos y sociales CSPS).
- Organismos de apoyo (Ministerio de ambiente, Gobernación Estado Bolívar, Comunidad recolectora empresas recuperadoras y recicladoras, instituciones educativas, organizaciones sociales, ONGS).

IV.4. Objetivo específico 4. Desarrollar los componentes operativos del modelo de sistema de gestión para manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana.

Para el desarrollo de los componentes operativos del sistema, es necesario presentar la estructura del modelo de negocios proyectado a través de la herramienta Canvas, donde está integrada la propuesta de valor, la organización requerida y el conjunto de procesos que generan la cadena o red de valor. Aspectos que permiten al modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos cumplir con su misión y visión entregando su propuesta de valor al conjunto de clientes sociales. Ver cuadro 16.

IV.4.1. Canvas Modelo de negocio de triple balance Sistema de gestión integral de residuos sólidos Ciudad Guayana.

Cuadro 16. Modelo de Canvas

Alianzas estratégicas claves	• Comunidad generadora. • Instituciones del estado (Municipio, Gobernación, Ministerio Ambiente). • Recicladores informales (Cambalache –Waraos). • Empresas recuperadoras y recicladoras. • Industria compradora de los residuos sólidos para su recuperación y reciclaje. • Instituciones educativas. • Organizaciones sociales. • ONGS
Actividades clave	• Generación de residuos solidos • Recolección y transporte de residuos solidos • Tratamiento de los residuos sólidos según su posibilidad de recuperación, reutilización, reciclaje y comercialización. • Disposición final segura • Concientización y educación ambiental.
Recursos clave	• Centro de acopio para la separación y tratamiento de los residuos sólidos. • Vehículos y maquinaria aptos para el transporte y manejo de residuos sólidos. • Personal operativo debidamente formado y capacitado en la gestión integral de residuos sólidos. • Estructura administrativa debidamente formada, capacitada y alineada en la gestión integral de residuos sólidos. • Residuos sólidos debidamente clasificados. • Elementos técnicos y tecnológicos que permitan el funcionamiento del sistema. • Capacidad para concientizar y promover la educación ambiental.

Propuesta de Valor	• Alianzas de distribución y comercialización entre recicladores informales, empresas recuperadoras y recicladoras. • Valorización de los residuos sólidos • Prevención, minimización y eliminación segura de los residuos sólidos. • Dignificación de la labor del recolector informal. • Concientización y educación ambiental.
Canales de distribución y modelo de operación	• Canal 1: Punto de emisión- Punto verde – retiro de material- Centro de acopio - empresas recuperadoras-Sector industrial o Vertedero municipal. • Canal 2: Punto de emisión- recolección y transporte material - Relleno sanitario.
Cliente objetivo	• Comunidad generadora • Recuperadores informales (Cambalache y Waraos) • Empresas recuperadoras y recicladoras de residuos sólidos • Sector industrial (comprador de residuos sólidos recuperados y reciclados). • ONGs • Organizaciones sociales • Instituciones educativas • Entidades del Estado (Ministerio PP para el Ambiente, Gobernación Estado Bolívar)
Relación con los clientes	La relación con el cliente debe construirse bajo cuatro conceptos: • <u>Alcance</u>: Trato directo y personal (personal capacitado y formado para esto) • <u>Establecimiento de contrato</u>: Compromiso entre actores o partes. • <u>Seguimiento de la gestión</u>: Para responder a los requerimientos del cliente. Este permite un contacto entre el responsable directo de la gestión de los residuos y el beneficiario o cliente. • <u>Evaluación</u>: Principio de mejora continua, considerando los requerimientos del cliente, para fortalecer aún más la relación con él. • <u>Campañas de concientización y educación ambiental</u>. Desde su identidad, cultura, creencias y vinculación emocional.
Estructura de ingresos	• Tarifas de cobro de aseo urbano según nivel socioeconómico. • Multas y sanciones por violación legal a la normatividad que rige el manejo de los residuos sólidos.

	• Venta de material reusado, recuperado y reciclado • Recursos de financiación de proyectos entidades del estado, particulares y ONGs. Y financiación internacional.
Estructura de costos	• Centro de acopio • Capital de trabajo Centro acopio • Sistema de Transporte • Instalación de puntos verdes • Costos de personal operativo y administrativo del sistema • Sistemas tecnológicos • Sistemas de Comunicación e información • Programas de Investigación y desarrollo • Programas y proyectos de prevención y minimización.

Fuente: Adaptación autor Osterwalder y Pigneur (2010)

Bajo estos componentes se diseñara la estructura operativa y funcional del modelo de sistema. Los cuales permiten identificar las áreas estratégicas que lo direccionan, los canales de comunicación que permitirán convertir la estrategia en una realidad, la adecuación de la estructura organizacional que integre, junte e involucre los actores en el logro de los objetivos, para tener como resultado su participación, compromiso y acción.

IV.4.2. Estructura administrativa y funcional del sistema de gestión de residuos sólidos en Ciudad Guayana.

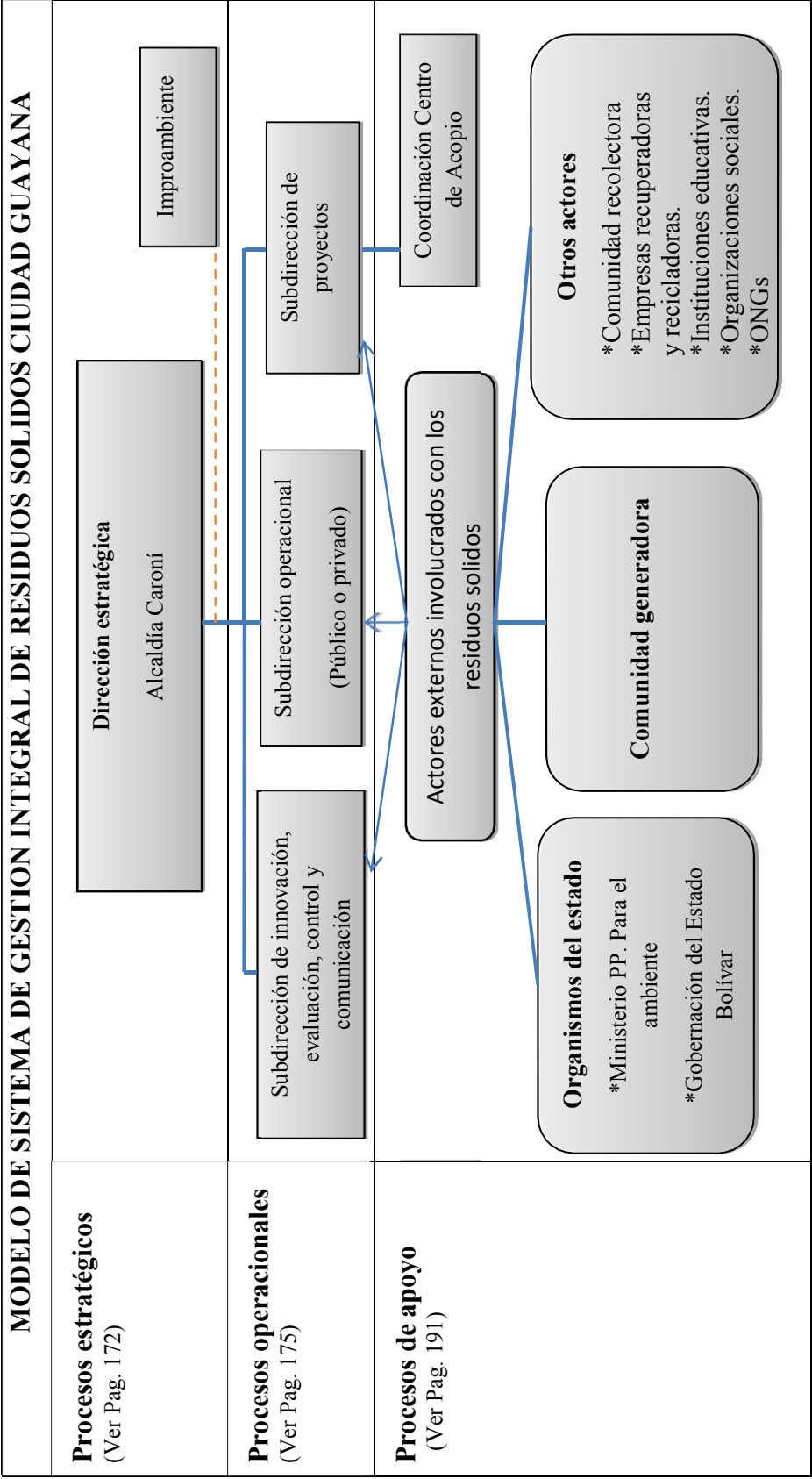


Figura 63. MODELO DE SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CIUDAD GUAYANA
Fuente: Elaboración propia (2016)

IV.4.3. Procesos estratégicos sistema de gestión integral de residuos sólidos Ciudad Guayana.

Fase donde se definen y controlan las metas del sistema de gestión integral de residuos sólidos, sus políticas y estrategias.

- Dirección estratégica: Formula e implanta las estrategias del sistema de gestión, gestiona y moviliza los recursos institucionales y aborda la complejidad del mismo y las variables del entorno.

Establece la misión, visión y principios del sistema de gestión integral de residuos sólidos, es el área encargada de tomar las decisiones, cómo y cuándo desarrollar las estrategias y quienes lo van hacer.

Funciones:

- Gestión y movilización de los recursos y capacidades institucionales que forman el sistema.
- Coordinación de los diferentes recursos para que estén disponibles.
- Búsqueda de ingresos que permitan la sostenibilidad y sustentabilidad del sistema de gestión.
- Garantizar el cumplimiento del sistema legal ambiental, que rige el manejo de residuos sólidos.

Responsables

- Alcaldía Caroní (Corporación de Servicios Patrióticos Sociales CSPS)
- Improambiente

COMPONENTES ESTRATEGICOS	Cuadro 17. COMPONENTE OPERATIVO - PROCESOS ESTRATEGICOS					
	Objetivos	Metas	Indicadores estratégicos	Estrategias	Plan de acción	Recursos
Prevención y minimización de residuos sólidos	- Planear, dirigir, organizar, controlar y evaluar de manera eficaz y eficiente todas las estrategias, procedimientos y procesos desarrollados en el sistema de gestión integral de residuos sólidos, para el logro de sus objetivos. - Regular y coordinar las acciones de los actores en cumplimiento de la ley. - Lograr la integración y alineación estratégica de los actores, involucrados en la gestión integral de los residuos sólidos. - Optimizar las diferentes etapas del sistema de gestión integral de residuos sólidos.	100%de Sustentabilidad social del sistema de gestión	Nivel de gestión social: Bajo Medio Alto	- Reorganización y reacondicionamiento del actual sistema de gestión de residuos sólidos, bajo el enfoque de generar las acciones y conductas pro-ambientales, a través de estudios psicosociales que involucren aspectos como la identidad, la cultura, las creencias y la forma de vinculación de los actores, a la hora de formular e implementar los planes de acción. - Alianzas de cooperación entre actores relacionados con los residuos sólidos. - Regulación de las actividades generadoras de residuos sólidos mediante el sistema legal.	- Convenios interinstitucionales que permitan la participación de los actores que tienen que ver con los residuos sólidos, en la gestión integral del sistema, que permita la prevención y minimización de los mismos. - Implementación de instrumentos de control, monitoreo, seguimiento, auditoria, y acciones de desarrollo que garanticen el cumplimiento de la ley ambiental.	- Personal formado en competencias del área administrativa, económica y ambiental. - Financieros - Tecnológicos

Cuadro 17. COMPONENTE OPERATIVO- PROCESOS ESTRATEGICOS						
COMPONENTES ESTRATEGICOS	Objetivos	Metas	Indicadores	Estrategias	Plan de acción	Recursos
• Aprovechamiento y valorización de los residuos sólidos		100% de Eficiencia económica del sistema	*Nivel de eficiencia económica: Baja Media Alta	• Alianzas de comercialización, con las empresas recuperadoras, recicladoras de residuos sólidos y el sector industrial, para la reintegración de estos materiales a la cadena productiva. • Cobro tasa de recolección de residuos sólidos a la ciudadanía. • Recursos de financiación de proyectos entidades del estado, particulares y ONGs.	• Tarifas de cobro de aseo urbano según nivel socioeconómico. • Multas y sanciones por violación legal a la normatividad que rige el manejo de los residuos sólidos.	• Personal formado en competencias del área administrativa, económica y ambiental. • Financieros • Tecnológicos
	• Eliminación segura de residuos sólidos	100% de Sustentabilidad ambiental del sistema de gestión de residuos sólidos.	Nivel de impacto ambiental: Bajo Medio Alto	• Alianzas de cooperación entre actores relacionados con los residuos sólidos.	• Convenios y acuerdos de cooperación interinstitucional entre Alcaldía Municipal y Gobernación, sobre manejo ambientalmente sustentable y sostenible del relleno sanitario Cañaveral.	• Personal formado en competencias del área administrativa, económica y ambiental. • Financieros • Tecnológicos

Fuente: Elaboración propia (2016)

IV.4.3. Procesos operativos del sistema de gestión integral de residuos sólidos Ciudad Guayana.

Representa la fase donde se genera el producto o servicio que se entrega al cliente, en este caso el conjunto de actores que se beneficiaran de la gestión integral de residuos sólidos. Aportando el valor para este, su desarrollo eficiente y eficaz para generar valor en cada eslabón de la cadena operativa, dependiendo de estos aspectos el logro de la misión y visión del Sistema de gestión.

Esta consta de tres áreas:

Área operacional (Público o privado)

Esta área es la encargada de desarrollar todos los procesos de transformación, de entradas de residuos sólidos en productos o servicios terminados, con un valor agregado que es apreciado por los actores beneficiarios del modelo sistema de gestión de residuos sólidos. Es el área clave para el éxito del sistema de gestión integral de residuos sólidos.

Está dedicada al saneamiento ambiental de la ciudad, especializada en la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, además de la limpieza urbana.

Esta área debe trabajar sobre tres aspectos fundamentales para crear valor:

- 1. La calidad total.** Significa complacer al cliente (Ciudadanía en general, recolectores informales – Cambalache y Waraos) en sus demandas y expectativas, incluso más allá de lo que él mismo espera, de manera que es él quien marca los niveles de calidad del producto o servicio, persigue la mejora constante de la eficacia y emplea la evaluación permanente, para identificar y corregir los puntos débiles. El recurso humano responsable de las actividades del área también contribuyen al logro de los objetivos de calidad del sistema de gestión; todos son responsables de ella y se les dota de los medios y la capacitación para que cumplan con los objetivos. El conocimiento se comparte y se desarrolla en equipo, con la participación activa de empleados, directivos y actores de apoyo.

2. **Área operacional como un sistema.** Se basa en emplear métodos de dirección que, bajo un enfoque sistémico, contribuyan a desarrollar el pensamiento de procesos, a basar la toma de decisiones en la información y a dirigir el área operacional como un todo integrado. Entonces, la dirección del área operacional, se entenderá como un subsistema cuya cualidad principal es su capacidad de control, gracias a la cual consigue mantener al sistema en una trayectoria definida y con la correspondiente reducción de incertidumbre que ello conlleva. Este control se define más por pretender que los planes se cumplan, previendo sus desviaciones antes de que ocurran, que por una proyección fiscalizadora.
3. **Un equipo humano totalmente integrado.** Las personas que contribuyen como fuerza de trabajo y actores de apoyo en el avance del sistema de gestión, son merecedoras de absoluto respeto, confianza y tratamiento digno por parte de la dirección. Representa el triunfo de las negociaciones exitosas, en las que todo el mundo sale ganando y nadie pierde, se basa en la creencia de que un buen equipo todo lo puede, y que es más importante la actitud y la disposición que las capacidades. Todas las personas que, de una manera u otra, conservan vínculos con la gestión de residuos sólidos, sean ciudadanía en general, actores administrativos, operativos y de apoyo, se llevan su parte de beneficio ya sea de tipo social, económico o ambiental.

Etapas que lo componen

- Generación de residuos solidos

Comprende toda la ciudadanía cuya acción cause la transformación de un material en un residuo, cuando lo derrama o no le da más utilización. Se clasifica en residencial, industrial, comercial, de vías, áreas públicas, hospitalarios, de construcción o escombros.

Etapa que permite visualizar la situación de la gestión de los residuos sólidos, según las cantidades generadas, la composición y las variaciones temporales. Donde una vez implementado el modelo de sistema de gestión integral de residuos solido, su retroalimentación sea el logro de una cultura de separación en la fuente por parte de la

comunidad emisora, así permitir la eficiencia y eficacia de las demás etapas que la siguen.

- **Recolección y transporte de residuos sólidos**

Según el diagnóstico generado en la primera etapa, es importante contar con un sistema de transporte eficiente, con capacidad operativa y logística para transportar los residuos sólidos hasta su lugar de tratamiento.

Se deben tener en cuenta aspectos como: Tamaño de población, características viales y urbanísticas, distancia del sitio de tratamiento, disposición final, estado de las vías, frecuencia, horario de recolección, conciencia y colaboración ciudadana, lugares, formas de representación de los residuos, separación en la fuente y tipo de vehículo recolector.

- **Tratamiento de los residuos sólidos según su posibilidad de reutilización, reciclaje y comercialización.**

Proceso que permite la valorización y aprovechamiento de los residuos sólidos. Los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, a través de la reutilización y el reciclaje, modalidades que traen beneficios sanitarios, ambientales y económicos.

Por esta razón es necesaria la instalación de un centro de acopio idóneo, para el tratamiento de los residuos sólidos que integre y dignifique el trabajo del recolector informal (Cambalache y Waraos). Además que garantice las condiciones ambientales y sanitarias requeridas para el tratamiento de los mismos.

Centro donde se desarrolla la clasificación, empaque y comercialización, con las tecnologías y especificaciones técnicas apropiadas. Según los requerimientos de producto establecidas por las empresas compradoras de residuos sólidos.

- **Disposición final segura:**

Disposición de los residuos sólidos en el relleno sanitario Cañaveral, bajo la utilización de métodos que no pongan en riesgo la salud humana y no cause perjuicios al medio ambiente.

Funciones

- Garantizar que cada una de las etapas que componen el proceso operativo del sistema de gestión integral de residuos sólidos, se desarrollen de manera eficaz y eficiente, de tal manera que contribuyan al desarrollo de cada componente estratégico del mismo. Como son: La prevención, minimización, aprovechamiento, valorización y eliminación segura.
- Diseñar y ejecutar el programa de separación en la fuente de generación.
- Análisis, evaluación, diseño y desarrollo de los sistemas de almacenamiento clasificado para cada fuente de generación, de acuerdo a los parámetros de comercialización de residuos sólidos establecidos en el sistema de gestión, así como su viabilidad técnica y financiera.
- Desarrollo del programa de recolección selectiva y no selectiva de los residuos sólidos, que van al centro de acopio y que van relleno sanitario.
- Tratamiento y procesamiento de los residuos sólidos que cumplen las condiciones de poder ser recuperados, reutilizados y reciclados, con la posibilidad de ser reincorporados en la cadena productiva de la industria y el comercio.
- Gestión de convenios de cooperación con la Gobernación del Estado, para la disposición final segura de los residuos sólidos generados en la ciudad.

Responsables

- Subdirección Operacional (Público o Privado)

Cuadro 18. COMPONENTE OPERATIVO - PROCESOS OPERACIONALES-SUBDIRECCION OPERACIONAL						
COMPONENTES ESTRATEGICOS	Objetivos	Metas	Indicadores estratégicos	Estrategias	Plan de Acción	Recursos
	Disminuir la cantidad de residuos sólidos producidos en Ciudad Guayana, desde la fuente de generación.	Integración y cooperación total de la comunidad generadora, en los programas que oriente la prevención y minimización de residuos.	Nivel de eficiencia en integración y cooperación de los programas de prevención y minimización: Bajo Medio Alto	- Incorporación de los residuos sólidos recuperados y reciclados en la cadena productiva. - Fomento de la recuperación y reutilización en origen, a través de planes empresariales de prevención.	- Instalación de puntos verdes en sitios estratégicos de la ciudad (islas de contenedores). - Campañas de separación en la fuente.	- Personal formado en competencias del área administrativa, para el caso del nivel directivo. - Personal capacitado y formado en competencias operativas, en manejo integral de residuos sólidos. - Infraestructura puntos verdes.
	Lograr que la comunidad asuman una actitud responsable ante el manejo de los residuos sólidos.	Generadores de residuos sólidos 100% capacitados y concientizados ambientalmente.	Nivel de cumplimiento en planes de capacitación y concientización: Bajo Medio Alto	Incentivos al uso de tecnologías limpias.		
	Cumplir con la legislación que aplique en el manejo de los residuos sólidos.	Cumplimiento en 100% de la ley que rige los residuos sólidos en el desarrollo de los procesos de prevención y minimización.	% de avance en cumplimiento de la ley.	Aplicación y seguimiento al cumplimiento de la ley.	Elaboración de manual de funciones y procedimientos de prevención y minimización de residuos sólidos área operativa.	Manual de funciones y procedimientos de prevención y minimización de residuos sólidos área operativa.

Prevenición y minimización de residuos sólidos

Cuadro 18. COMPONENTE OPERATIVO - PROCESOS OPERACIONALES - SUBDIRECCION OPERACIONAL						
COMPONENTES ESTRATEGICOS	Objetivos	Metas	Indicadores estratégicos	Estrategias	Plan de acción	Recursos
Aprovechamiento y valorización de los residuos sólidos	Aumentar el aprovechamiento racional y valorización de los residuos generados.	Dignificación total de la labor del reciclador informal (Cambalache y Waraos).	Eficiencia estratégica en el aprovechamiento y valorización de residuos sólidos.	Instalación centro de acopio para el tratamiento de los residuos sólidos.	Vinculación de los recolectores de residuos sólidos en el funcionamiento del centro de acopio.	- Personal formado en competencias del área administrativa para el caso del nivel directivo. - Personal capacitado y formado en competencias operativas en manejo integral de residuos sólidos.
	Impulsar y visibilizar nuevas oportunidades económicas socialmente responsables y amigables con el ambiente en la ciudad.	- Canales de comercialización de materiales recuperados, reutilizables y reciclados totalmente establecidos. - Incrementar anualmente en la 20% la recuperación eficiente de los residuos sólidos generados en Ciudad Guayana			- Tratamiento de los residuos sólidos según su posibilidad de recuperación, reutilización, reciclaje y comercialización. - Impulsar las tiendas de segunda mano, peroleros en la ciudad.	- Centro de acopio. - Residuos sólidos debidamente clasificados.
	Generar estrategias de dignificación, de trabajo e inclusión social población vulnerable recolectora y recuperadora de residuos sólidos.				Impulsar las empresas locales recuperadoras y recicladoras de residuos sólidos.	
		Disminuir los costos y racionalizar los recursos de operación en el manejo de los residuos sólidos.	100% de efectividad y eficiencia en costos y manejo de recursos del sistema de gestión integral de residuos sólidos.	Nivel de Eficiencia en costos y racionalización de recursos.	Establecimiento canal de distribución y modelo de operación.	Punto verde – retiro de material- Centro de acopio - empresas recuperadoras- Sector industrial o Vertedero municipal.

Cuadro 18. COMPONENTE OPERATIVO- PROCESOS OPERACIONALES-SUBDIRECCION OPERACIONAL.						
COMPONENTES ESTRATEGICOS	Objetivos	Metas	Indicadores estratégicos	Estrategias	Plan de acción	Recursos
	- Optimizar los procesos operativos del sistema de gestión integral de residuos sólidos para generar valor. - Reducir y mitigar los impactos ambientales y sanitarios generados por el actual desarrollo del sistema de gestión de residuos sólidos del municipio.	Hacer eficaz y eficiente en un 100% las diferentes etapas del sistema de gestión de residuos sólidos, para reducir y minimizar los impactos generados por el desarrollo de esta actividad.	Nivel de optimización de procesos operativos-	- Implementación de manual de funciones y procedimientos en área operacionales. - Entrenamiento del personal, en los procesos requeridos en el área para proporcionar valor. - Implementación de un sistema de transporte eficaz y eficiente, con capacidad operativa y logística para transportar los residuos sólidos hasta su lugar de tratamiento o disposición final.	- Recolección selectiva de puntos verdes. - Recolección de materiales separados en el origen. - Establecimiento de rutas, frecuencias y horarios de recolección.	Vehículos y maquinaria aptos para el transporte y manejo de residuos sólidos según su tratamiento.
Eliminación segura de residuos solidos	- Garantizar que la disposición final de los residuos, sea en lo posible de aquellos que no sean aprovechables o cuyo reciclado por el momento no sea económico o técnicamente factible. - Disminuir los riesgos a la salud de la población. - Mejorar la calidad de vida de la comunidad en general.	Total sustentabilidad ambiental del sistema de gestión de residuos sólidos.	Nivel de sustentabilidad del modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos.	Disposición final segura de los residuos no aprovechables en vertedero controlado, bajo métodos que no causen perjuicios al medio ambiente, ni la salud humana.	Trabajo conjunto entre Municipio y Gobernación, para garantizar que las operaciones del vertedero cumplan con los requerimientos ambientales y sociales.	- Personal formado en competencias del área administrativa, para el caso de la administración del relleno sanitario. - Personal capacitado y formado en competencias operativas en manejo integral de residuos sólidos. - Vertedero controlado

Fuente: -Elaboración-propia-(2016).

- Área de Proyectos

Esta área es la que integra los esfuerzos internos y externos del sistema de gestión integral de residuos sólidos, para dirigirlos hacia la ejecución con éxito de cada proyecto que se desarrolle, con el fin de lograr los objetivos generales del sistema.

Funciones

- Dirigir, planificar y controlar los proyectos, dentro del presupuesto y los plazos de entrega fijados previamente por la alta dirección del sistema de gestión integral de residuos sólidos.
- Definir las características básicas del proyecto y controlar la asignación de tareas a las personas responsables, ya sea bajo su control directo o el de las unidades u organizaciones que intervengan.
- Exigir la calidad de los trabajos asignados, dentro de los presupuestos y plazos aceptados por los responsables directos de la ejecución de los proyectos.
- Dirigir, en los trabajos correspondientes a los proyectos y con independencia de su situación en el organigrama, a las personas responsables de cada tarea adscrita al mismo.
- Tomar las decisiones técnicas y económicas necesarias, para el buen desarrollo de los trabajos.

Responsables

- Subdirección de proyectos sistema de gestión integral de residuos solidos

Cuadro 19. COMPONENTE OPERATIVO - PROCESOS OPERACIONALES - SUBDIRECCION DE PROYECTOS						
COMPONENTES ESTRATEGICOS	Objetivos	Metas	Indicadores estratégicos	Estrategias	Plan de Acción	Recursos
Prevención y minimización de residuos sólidos	- Disminuir la cantidad de residuos sólidos producidos en Ciudad Guayana desde la fuente de generación. - Lograr que la comunidad asuman una actitud responsable, ante el manejo de los residuos sólidos. - Cumplir con la legislación que aplique en el manejo de los residuos sólidos.	- Ejecución mínima anual de 1 proyecto y convenio de cooperación para el aprovechamiento de residuos sólidos. - Cofinanciación mínima anual de 1 proyecto y convenio de cooperación para la disposición final segura de residuos sólidos. - Ejecución mínima anual de 1 proyecto y convenio de cooperación para la disposición final segura de residuos sólidos.	- Nivel de cumplimiento. Bajo Medio Alto - Nivel de cumplimiento. Bajo Medio Alto - Nivel de cumplimiento. Bajo Medio Alto	- Formulación y puesta en marcha de proyectos y convenios de prevención y minimización, de instancia externa a los procesos del área operativa que requieran la intervención y la intervención - Formulación y puesta en marcha proyecto centro de acopio. - Formulación y puesta en marcha de proyectos y convenios de prevención y minimización de instancia externa a los	Formulación, Dirección, organización, ejecución, control y seguimiento de proyectos y convenios de cooperación desarrollados dentro del sistema de gestión de residuos sólidos. Servicios de apoyo administrativo al nivel directivo del sistema, tales como políticas, metodologías y	- Personal formado en competencias del área administrativa para el caso del nivel directivo.(Alcaldía) - Personal capacitado y formado en competencias operativas en manejo integral de residuos sólidos. (Alcaldía) - Actores sociales que tienen relación con los residuos

COMPONENTES ESTRATEGICOS	Cuadro 19. COMPONENTE OPERATIVO - PROCESOS OPERACIONALES - SUBDIRECCION DE PROYECTOS					
	Objetivos	Metas	Indicadores	Estrategias	Plan de acción	Recursos
Aprovechamiento y valorización de los residuos sólidos	• Aumentar el aprovechamiento racional y valorización de los residuos generados.			procesos del área operativa que requieran la intervención de actores externos a la administración del sistema.	• Lineamientos y capacitación sobre la ejecución de proyectos o convenios y el uso de herramientas.	• sólidos. Económicos (Fuentes de financiación de los proyectos).
	• Impulsar y visibilizar nuevas oportunidades económicas socialmente responsables y amigables con el ambiente en la ciudad.				• Alineación de los recursos de personal y económicos del proyecto convenio.	• Capital de trabajo centro de acopio
	• Generar estrategias de dignificación de trabajo e inclusión social población vulnerable recolectora y recuperadora de residuos sólidos.				• Alineación y fluidez de la comunicación entre los directores del proyecto o convenio, patrocinadores, directores y otros actores interesados	• Sistemas de comunicación y transporte.
	• Disminuir los costos y racionalizar los recursos de operación en el manejo de los residuos sólidos.					
	• Optimizar los procesos operativos del sistema para generar valor.					
	• Reducir y mitigar los impactos ambientales y sanitarios generados por el actual desarrollo del sistema de gestión de residuos sólidos del municipio.					

COMPONENTES ESTRATEGICOS	Cuadro 19. COMPONENTE OPERATIVO – PROCESOS OPERACIONALES – SUBDIRECCION DE PROYECTOS					
	Objetivos	Metas	Indicadores	Estrategias	Plan de acción	Recursos
Eliminación segura de residuos sólidos	• Garantizar que la disposición final de los residuos sea en lo posible de aquellos que no sean aprovechables o cuyo reciclado por el momento no sea económico o técnicamente factible. • Disminuir los riesgos a la salud de la población. • Mejorar la calidad de vida de la comunidad en general.					

Fuente: Elaboración propia (2016)

- Área de innovación, evaluación, control y comunicación

Es importante dentro del organigrama funcional del sistema de gestión de residuos sólidos, contar con el área que direcciona la innovación en estructura, sistemas, tecnologías, así como el cambio de los escenarios. Del mismo modo es estratégico que sea esta la encargada de realizar las evaluaciones a los procesos y direcciona las medidas de control, seguimiento y comunicación de los planes de mejora continua en el componente de procesos operativos.

Funciones

- Apoya a la dirección estratégica en el proceso de planificación preventiva, basado en los cambios y transformaciones del entorno, en el diagnóstico psicosocial de actores y su forma de vinculación.
- Auditoría interna y tratamiento de las no conformidades/acciones correctiva/acciones preventivas.
- Actuación frente a emergencias en el tema de manejo de residuos sólidos.
- Formación del recurso humano
- Gestión de la información
- Desarrollo de programas de innovación, desarrollo y mejora continua de los procesos del sistema de gestión de residuos sólidos.

Cuadro 20. COMPONENTE OPERATIVO - PROCESOS OPERACIONALES - SUBDIRECCION DE INNOVACION, EVALUACION, CONTROL Y COMUNICACION						
COMPONENTES ESTRATEGICOS	Objetivos	Metas	Indicadores estratégicos	Estrategias	Plan de Acción	Recursos
Prevención y minimización de residuos sólidos	• Disminuir la cantidad de residuos sólidos producidos en Ciudad Guayana desde la fuente de generación.	Sistema de gestión integral de residuos sólidos en un 100% con procesos correctamente evaluados y controlados, con comunicación fluida entre actores y respuesta oportuna a los cambios del entorno y las necesidades de los beneficiarios del mismo.	Nivel de efectividad ambiental. Bajo Medio Alto	Desarrollo de mecanismos de evaluación, control y comunicación efectivos dentro del sistema de gestión de residuos sólidos que permitan la mejora continua y la entrega de valor.	Desarrollo de auditorías internas al desarrollo de los procesos operacionales del sistema de gestión de residuos sólidos para evaluar el cumplimiento de los objetivos y metas del área, y desarrollar los planes de mejora.	- Personal formado en competencias del área administrativa para el caso del nivel directivo (Alcaldía) - Económicos (Fuentes de financiación de los proyectos de innovación y desarrollo). - Sistemas de comunicación e información. - Sistemas de evaluación y control.
	• Lograr que la comunidad asuman una actitud responsable ante el manejo de los residuos sólidos.					
	• Cumplir con la legislación que aplique en el manejo de los residuos sólidos					

COMPONENTES ESTRATEGICOS	Cuadro 20. COMPONENTE OPERATIVO-PROCESOS OPERACIONALES-SUBDIRECCION DE INNOVACION, EVALUACION, CONTROL Y COMUNICACION					
	Objetivos	Metas	Indicadores	Estrategias	Plan de acción	Recursos
Aprovechamiento y valorización de los residuos sólidos	• Aumentar el aprovechamiento racional y valorización de los residuos generados.	Sistema de gestión integral de residuos sólidos en un 100% con procesos correctamente evaluados y controlados, con comunicación fluida entre actores y respuesta oportuna a los cambios del entorno y las necesidades de los beneficiarios del mismo.	• Nivel de efectividad ambiental. Bajo Medio Alto	• Desarrollo de mecanismos de evaluación, control y comunicación efectivos dentro del sistema de gestión de residuos sólidos que permitan la mejora continua y la entrega de valor.	• Desarrollo de campañas de capacitación y concientización sobre manejo integral de residuos sólidos	- Personal formado en competencias del área administrativa para el caso del nivel directivo (Alcaldía) - Económicos (Fuentes de financiación de los proyectos de innovación y desarrollo). - Sistemas de comunicación e información. - Sistemas de evaluación y control.
	• Impulsar y visibilizar nuevas oportunidades económicas socialmente responsables y amigables con el ambiente en la ciudad.		• Nivel de efectividad económica. Bajo Medio Alto	• Ejecución de programas de innovación y desarrollo en el tema, que contribuyan a la sostenibilidad social, ambiental y económica del sistema.	• Estudio e investigación de la necesidad de adquisición de nuevos elementos tecnológicos, de comunicación y desarrollo de nuevas técnicas o procesos del sistema de gestión de residuos sólidos.	
	• Disminuir los costos y racionalizar los recursos de operación en el manejo de los residuos sólidos.					
	• Optimizar los procesos operativos del sistema de gestión integral de residuos sólidos para generar valor.		• Nivel de efectividad social. Bajo Medio Alto	• Generación de canales y herramientas de comunicación e información entre actores, para lograr su participación activa dentro del sistema de gestión integral de residuos sólidos.	• Desarrollo de mesas de trabajo de concertación y cooperación entre actores.	
	• Generar estrategias de dignificación de trabajo e inclusión social población vulnerable recolectora y recuperadora de residuos sólidos.					
	• Reducir y mitigar los impactos ambientales y sanitarios generados por el actual desarrollo del sistema de gestión de residuos sólidos del municipio.					

Cuadro 20. COMPONENTE OPERATIVO-PROCESOS OPERACIONALES-SUBDIRECCION DE INNOVACION, EVALUACION, CONTROL Y COMUNICACION						
COMPONENTES ESTRATEGICOS	Objetivos	Metas	Indicadores	Estrategias	Plan de acción	Recursos
Eliminación segura de residuos sólidos	Garantizar que la disposición final de los residuos sea en lo posible de aquellos que no sean aprovechables o cuyo reciclado por el momento no sea económico o técnicamente factible.	Sistema de gestión integral de residuos sólidos en un 100% con procesos correctamente evaluados y controlados, con comunicación fluida entre actores y respuesta oportuna a los cambios del entorno y las necesidades de los beneficiarios del mismo.	Nivel de efectividad económica. Bajo Medio Alto	Generación de canales y herramientas de comunicación e información entre actores, para lograr su participación activa dentro del sistema de gestión integral de residuos sólidos.	Desarrollo de mesas de trabajo de concertación y cooperación entre actores.	- Personal formado en competencias del área administrativa para el caso del nivel directivo (Alcaldía) - Económicos (Fuentes de financiación de los proyectos de innovación y desarrollo) - Sistemas de comunicación e información. - Sistemas de evaluación y control.
	Disminuir los riesgos a la salud de la población.		Nivel de efectividad social. Bajo Medio Alto			
	Mejorar la calidad de vida de la comunidad en general.		Nivel de efectividad ambiental. Bajo Medio Alto			

Fuente: Elaboración propia (2016)

IV.4.3. Procesos de apoyo del sistema de gestión integral de residuos sólidos Ciudad Guayana.

Este componente estratégico integra todos los procesos desarrollados por los actores externos, que apoyan a través de alianzas estratégicas o de cooperación, el logro de la misión y visión del modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos de Ciudad Guayana. Son definidos como el conjunto de insumos requeridos, ya sea intelectuales, de investigación y desarrollo, educativos, compromiso social, participación social, iniciativas empresariales de reutilización, recuperación, reciclaje y sistema legal. Que permitirán acertar en la propuesta de valor, eficiencia, eficiencia y efectividad del sistema de gestión integral de residuos sólidos.

La salida de los suministros renovados, depende de la energía o sinergia que se establezca en este proceso, para llevar entradas de calidad que puedan tener un buen producto terminado “La gestión integral de los residuos sólidos sustentable y sostenible en lo ambiental, social y económico”.

Funciones

- Incorporar la participación y compromiso de actores externos, a través de alianzas de cooperación, en el proceso de definición y gestión de los residuos sólidos, en el control y evaluación de los resultados del sistema de gestión.
- Garantizar la eficiencia y eficacia de las comunicaciones entre los actores externos y la dirección del sistema de gestión integral de residuos sólidos, para lograr el acompañamiento, la vinculación, la acción, el sentido de pertenencia y arraigo por parte de los actores hacia los proyectos y programas que conforma el sistema de gestión.

Responsables

- Dirección de apoyo (Alcaldía municipal en trabajo de cooperación y alianza con actores externos que intervengan en el sistema de gestión integral de residuos sólidos).

Cuadro 21. COMPONENTE OPERATIVO - PROCESOS DE APOYO						
COMPONENTES ESTRATEGICOS	Objetivos	Metas	Indicadores estratégicos	Estrategias	Plan de Acción	Recursos
Prevención y minimización de residuos sólidos	- Crear y consolidar alianzas estratégicas de cooperación de actores involucrados en la gestión integral de residuos sólidos. - Mejorar la calidad de vida de la población en general.	100% de participación y compromiso de todos los actores externos involucrados en la gestión de residuos sólidos.	Nivel de participación y compromiso de actores involucrados: Bajo Medio Alto	La relación con los actores externos se construirá bajo los siguientes conceptos: <u>Alcance:</u> Trato directo y personal (Personal capacitado y formado para esto). <u>Establecimiento</u> de <u>contrato o convenio</u> de <u>cooperación</u>: Compromiso entre actores y partes. <u>Seguimiento de la gestión:</u> Para responder a los requerimientos del cliente o beneficiario. Este permite un contacto permanente entre este y la dirección estratégica del sistema de gestión integral de residuos sólidos. <u>Evaluación:</u> Cumplimiento términos de referencia de contratos o convenios de cooperación.	- Mesas de trabajo con actores que tienen que ver con los residuos sólidos. - Realización de convenios de cooperación estratégica y alianzas con actores según área de intervención.	- Personal formado en competencias del área de recursos humanos y trabajo social.(Alcaldía) - Actores externos que tienen que ver con los residuos sólidos.
Aprovechamiento y valorización de los residuos sólidos						
Eliminación segura de residuos sólidos						

Fuente: Elaboración propia (2016)

IV.5. Financiamiento de recursos económicos del modelo de sistema de gestión de residuos sólidos.

Las fuentes de financiación del modelo de sistema son variadas por su complejidad y la interacción de diferentes actores, acordes con las características de cada componente estratégico del sistema.

- Cobro de tarifas de aseo según nivel socio-económico y tipo de generador.
- Cobro de tasas ambientales por contaminación, creadas a través de ordenanza municipal.
- Multas y sanciones por incumplimiento de la normatividad ambiental.
- Transferencias y donaciones por órganos estatales (Municipio, Estado, Nación).
- Recursos provenientes de convenios interinstitucionales de cooperación y alianzas estratégicas entre sector privado, sector educativo, comunidad generadora, organizaciones sociales, empresas recuperadoras y recicladoras; con la Alcaldía, entidad responsable de la gestión integral de residuos sólidos en la Ciudad Guayana.

Otra fuente de financiación puede obtenerse del nivel internacional, que promueva los programas y proyectos establecidos en el sistema, que favorezcan el mejoramiento del ambiente, incluyendo el aprovechamiento de los residuos sólidos. Apoyo que puede obtenerse de la siguiente manera:

- Bancos y fondos multilaterales de desarrollo.
- Órganos de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales que apoyan iniciativas ambientales.
- Fondos privados de nivel internacional.

El éxito en la sostenibilidad financiera del modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos, depende de la habilidad administrativa y gerencial del área o departamento encargado en el tema, para gestionar y canalizar recursos que mantengan vivo el sistema, ya sea de nivel nacional e internacional y la correcta racionalización de los

recursos. Para generar el punto de equilibrio entre los recursos ingresados al sistema y los recursos requeridos por el sistema.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

Los objetivos planteados en la presente investigación conllevaron en una primera fase a la realización de un análisis de contexto interno y externo, a fin de determinar las debilidades, amenazas, oportunidades y fortalezas que presenta el actual modelo de manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana. Además, de identificar modelos éxitos en la materia tanto del nivel nacional como internacional, que pudieran ser adaptados e incluidos en el modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos para la localidad, lo que permitieron convertir las actuales debilidades y amenazas de la gestión de residuos en oportunidades y fortalezas que garanticen a la ciudadanía un entorno saludable, la disminución de los impactos negativos que generan el mal manejo de los residuos sólidos, nuevas oportunidades de dignificación e inclusión social para el recuperador informal y una nueva alternativa de desarrollo económico para la ciudad.

Las falencias administrativas y operativas de la actual gestión de residuos sólidos en la ciudad, hace requerir con urgencia la vinculación y compromisos de todos los actores involucrados, para impulsar, de manera estratégica, la movilización social en torno a propósitos de desarrollo, como ejercicio que aglutine intereses y responsabilidades de diferentes actores, bajo una estructura organizativa y operativa que permita generar agentes de cambio, y pueda asumir el desarrollo del modelo de sistema de gestión formulado de manera sustentable y sostenible.

Por la desintegración social y el trabajo aislado de actores en el tema es importante trabajar por consolidar la filosofía asociativa, solidaria, aprender-haciendo y el trabajo a través de alianzas de cooperación, para elevar la competitividad y efectividad en la materia. Garantizando el índice de calidad de vida, el desarrollo humano como agente de cambio y la generación de ingresos dignos para aquella población vulnerable que depende de la recolección de residuos sólidos.

El sistema en una de sus áreas operativas está diseñado para medir los impactos, los resultados y los productos que se derivan del ejercicio estratégico que busca la efectividad del mismo, con el apoyo del programa de evaluación, seguimiento y monitoreo que desarrolla el área encargada según estructura organizativa del sistema.

RECOMENDACIONES

Es recomendable la puesta en marcha del modelo de sistema de gestión de residuos sólidos en Ciudad Guayana, la implementación de programas de modelos de nivel nacional e internacional que podrían ser adaptados al caso de estudio e integrados a los procesos e iniciativas existentes, para lograr la eficiencia y eficacia del sistema.

Ver figura N°67 y 68.

Canales de distribución

Para el presente modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos se establecen dos canales de distribución y operación descritos a continuación:

Canal de distribución residuos sólidos recuperados o reutilizados

Una vez inicie la puesta en marcha del modelo de sistema de gestión de residuos sólidos para Ciudad Guayana este primer canal debe ir abarcando de manera gradual toda la zona objeto del sistema, incrementando de la misma manera la recuperación, reúso y reciclaje de residuos sólidos emitidos por la ciudad.

Punto de emisión- punto verde -recolección y transporte material- centro de acopio-empresas recuperadoras-sector industrial. Ver figura 64.

CANAL	PROPUESTA DE VALOR
PUNTO DE GENERACION	 Fuente: Modelo de gestión de residuos sólidos Neiva-Colombia Agente de cambio
PUNTOS VERDES	 Fuente: Modelo de gestión de residuos sólidos Europa Puntos de recepción de residuos sólidos estáticos y móviles ubicados en sitios estratégicos de la ciudad
RECOLECCION Y TRANSPORTE	 Fuente: Modelo de gestión de residuos sólidos Bello horizonte Brasil (2014) Elementos técnicos y tecnológicos adecuados con sistemas de monitoreo y vigilancia. Sistema de rutas, frecuencias y horarios.

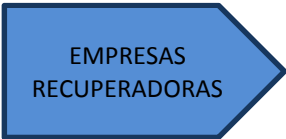
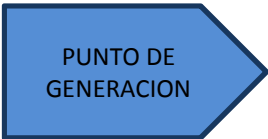
CANAL	PROPUESTA DE VALOR
 CENTRO DE ACOPIO	 Fuente: Modelo de gestión de residuos sólidos Neiva-Colombia organización social Biorganicos (2015) Agente de cambio
 EMPRESAS RECUPERADORAS	 Fuente: William Rafael Urdaneta 2016 Ciudad Guayana. Fotógrafo Diario Caroní. Recuperadora Santo Duque. Emprendimientos locales de recuperación y reciclado de residuos sólidos (25 empresas recuperadoras y recicladoras existentes en Ciudad Guayana). Ver anexo 7.
 SECTOR INDUSTRIAL	Todas las empresas del nivel local, nacional e internacional que ingresan a su cadena de producción materiales que provienen de la recuperación y reciclaje de residuos sólidos

Figura 64. Canal de distribución residuos sólidos recuperados, reutilizados y reciclados modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos Ciudad Guayana.

Residuos sólidos no recuperados o reutilizados

Al inicio de la puesta en marcha del modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos este canal de distribución es el que mayormente demanda residuos sólidos recolectados conjuntamente y que se dispondrán de manera directa al relleno sanitario Cañaveral. Con el paso del tiempo, funcionamiento del modelo de sistema y el logro de la cultura ambiental en la ciudadanía, deberá ir disminuyendo la cantidad de residuos conjuntos recolectados que van al relleno. Ver figura N° 64.

Punto de emisión - recolección y transporte material - Relleno sanitario.

CANAL	PROPUESTA DE VALOR
	 Fuente: Modelo de gestión de residuos sólidos Ciudad Limpia S.A Neiva-Colombia (2014) Integración de actores en jornadas de limpieza y generación de cultura ciudadana Agente de Cambio
	 Fuente. Modelo de gestión de residuos sólidos Alcaldía Baruta. Venezuela (2015) Elementos técnicos y tecnológicos adecuados con sistemas de monitoreo y vigilancia. Sistema de rutas, frecuencias y horarios.

CANAL	PROPUESTA DE VALOR
	 Fuente: Modelo de disposición final de residuos sólidos Medellín Colombia (2015) Buenas prácticas ambientales y posibilidad de reutilización del terreno

Figura 65. Canal de distribución residuos sólidos no recuperados y reutilizados, modelo de sistema de gestión integral de residuos sólidos Ciudad Guayana.

Fuente: Elaboración propia (2016)

Centro de Acopio

Para garantizar que los programas y proyectos del modelo de sistema de gestión de residuos sólidos sean coherentes, permanentes y permitan que a la población recolectora de residuos sólidos (Indígenas Waraos y habitantes de Cambalache), población en la que se focaliza la valorización de los residuos, se les pueda garantizar la salubridad, el mejoramiento de sus condiciones de vida, la dignificación de su trabajo y la inclusión social, es recomendable desarrollar los siguientes aspectos:

- Organizar jurídicamente la población recolectora informal de residuos sólidos existente, dándole representatividad jurídica y el valor de una organización social legalmente constituida.

- Desarrollo de convenios de alianzas estratégicas, de cooperación y financiación entre comunidad recolectora informal organizada, Alcaldía municipal, empresas recuperadoras y recicladoras. Que garanticen la puesta en marcha y funcionamiento del centro de acopio.
- Desarrollo de programas de capacitación y formación en la gestión integral de residuos sólidos, organización social, proyectos productivos, procesos operativos y administrativos del centro de acopio.
- Acompañamiento socio-empresarial por parte de la entidad municipal responsable de proyectos del área operativa del sistema de gestión integral de residuos sólidos. A través de comités operativos conformados por miembros de todas las partes involucradas con el fin de evaluar los avances graduales del proyecto desarrollado y autorizar los desembolsos de recursos según los avances de infraestructura, sociales, ambientales y eficiencia en el manejo de recursos por parte del actor responsable de la ejecución. Esto garantizara el cumplimiento de las metas establecidas, aplicando la estrategia de aprender-haciendo entre todos. Además de generar el sentido de inclusión, sentido de pertenencia y empoderamiento en la comunidad objetivo.
- Formalizar el trabajo desarrollado por los recolectores informales (Indígenas Waraos y población de Cambalache, dignificando su labor incorporándolos de manera legal al programa de aprovechamiento de los residuos sólidos.
- Diseñar y estructurar los canales de comercialización que garanticen a la organización de recolectores (Indígenas Waraos y habitantes de cambalache), lograr buenos precios y garantía en el tiempo del mercado de materiales recuperados. Permitiendo de esta manera ir mejorando su calidad de vida de manera dignificada, sin poner en riesgo su salud.
- Una vez establecido el centro de acopio y garantizado su funcionamiento en la primera etapa, con la recuperación de materiales que en la actualidad tienen demanda como papel, cartón, metales y vidrio. Es importante, para su sustentabilidad y sostenibilidad en el futuro ir hacia la recuperación de otros elementos como la materia orgánica que permitiría ir hacia nuevos mercados sostenibles y la transformación de nuevos

productos. Trayendo consigo el desarrollo social y económico de la población objetivo. Además de la contribución ambiental que hace a la ciudad.

Convenios de cooperación y alianzas estratégicas

- Involucrar de manera contractual a través de convenios de cooperación y alianzas estratégicas el conjunto de actores en el manejo integral de residuos sólidos. Bajo el principio todos ponemos, que pueden ser esfuerzos caso de la comunidad generadora, ONGS y organizaciones sociales. Recurso humano intelectual, caso de las Universidades y demás centros educativos. Medios de comunicación y difusión de información (Radio, televisión, prensa, Web). Sistema operativo y financiación de recursos, caso de Municipio, demás entidades de la Nación, sector privado y Organismos de Cooperación internacional.
- En el desarrollo de los convenios de cooperación y alianza estratégica para el manejo integral de residuos sólidos, es fundamental conformar comités operativos integrados por uno o dos miembros de cada una de las partes firmantes de estos. Órgano garante del cumplimiento de las metas establecidas en el convenio y autorizar los desembolsos de recursos previa presentación de informes de avance. Garantizando eficiencia, eficacia y transparencia en la ejecución de las actividades del mismo. Estrategia exitosa aplicada en Colombia en el desarrollo de este tipo de cooperación y alianza.
- Contratación o creación de organismos operadores con permanencia y estabilidad.
- Esquemas de comunicación y de relación con la sociedad que sean formulados bajo la experiencia vivida y el aprender-haciendo.

En el ámbito institucional

- Fortalecer la capacidad de gestión de la entidad competente y sus respectivas áreas operativas en promover la despolarización entre entes rectores y operativos vinculados con la gestión de desechos y residuos sólidos, así como fortalecer el diálogo, la concertación interinstitucional entre actores para la búsqueda conjunta de soluciones al problema. Desarrollar programas de formación y capacitación de recursos humanos, en materia de gestión de residuos y desechos sólidos.

- Mantener los lineamientos estratégicos y operativos del sistema de gestión integral de residuos sólidos, restableciendo la fluidez comunicacional bajo la estructura organizacional diseñada, para evitar en su desarrollo la usurpación de funciones o la descoordinación de actividades. Pues cada actor debe cumplir el rol que le corresponde, para garantizar la organización de las actividades y por consiguiente el logro de los objetivos propuestos.
- Realización de estudios previos en todo programa o proyecto que desarrolle el sistema de gestión integral de residuos. Los cuales deben identificar los niveles de impactos social, económico, ambiental, administrativo y la evaluación de las áreas, grupos y acciones de intervención. Según las necesidades diagnósticas en el mismo.

En el ámbito técnico

- Desarrollar dentro de los puntos verdes un sistema de información sobre residuos sólidos.
- Fortalecer la gestión técnica, lo cual incluye: Dotación de contenedores para un buen almacenamiento de residuos sólidos, planificar y organizar la recolección de residuos a fin de incrementar su eficiencia –horario, frecuencia, diseño y cumplimiento de rutas-; planificar y desarrollar la prestación de servicios especiales –barrido, recolección de escombros, desechos de centros de salud, desechos peligrosos-; redimensionar la flota de vehículos para la prestación del servicio, en términos de cantidad y calidad; reacondicionar el sitio de disposición final ya existente según los requerimientos ambientales y de salubridad de la población de Ciudad Guayana; promover y desarrollar programas de aprovechamiento de residuos, por medio de la construcción del centro de acopio y la adquisición de vehículos para la recolección selectiva. Contratar a personal técnico capacitado para la gestión de residuos y desechos sólidos.

En el ámbito económico

- Promover la participación del sector privado en la gestión de residuos y desechos sólidos a fin de que utilicen materiales reciclables como materia prima.

- Crear espacios de visibilización y mecanismos que garanticen la sostenibilidad de las empresas recuperadoras y recicladoras existentes Promover la inversión pública y privada en el sector de orden nacional e internacional.
- Fortalecer la capacidad financiera de los entes responsables de prestar el servicio, actualizar las tarifas de acuerdo a un criterio técnico en cuanto a cantidades y tipos de Residuos sólidos generado y mejorar los mecanismos y procedimientos de cobro del servicio.

En el ámbito legal

Fortalecer los mecanismos institucionales que favorecen el cumplimiento de la normativa vigente en el manejo integral de residuos sólidos, así como a sancionar el incumplimiento de la misma. Reestructurar los instrumentos legales en la materia que: incorporen incentivos de tipo económico y fiscal para el emprendimiento en el sector, permitan promover la participación ciudadana y el conjunto de actores sociales en la contraloría social y mejora del servicio y; establezcan regulaciones técnicas y económicas para la prestación del mismo.

En el ámbito ambiental

- Para el éxito del sistema de gestión integral de residuos sólidos es fundamental promover programas de aprovechamiento y valorización de residuos sólidos, así como de tratamiento y recolección selectiva de residuos según sus posibilidades de reutilización, reciclaje y mercado. Donde este componente puede ir creciendo en la medida que se logre la integración, participación activa y el nivel de cambio de los actores involucrados.
- Promover estudios que aporten información sobre cantidades y tipos de residuos generados, enfermedades asociadas a la mala disposición de los residuos sólidos, poblaciones atendidas y áreas degradadas, con la finalidad de generar indicadores para la optimización del servicio Fortalecer la vigilancia y control ambiental (cumplimiento de la normativa existente y sanciones respectivas).
- Diseñar e implementar programas educativos de carácter formal y no formal, sobre los propósitos, contenidos y alcance de una gestión integrada de los residuos sólidos, con

énfasis en el rol que debe jugar la ciudadanía y los demás actores involucrados en el marco de la misma. Fundamentado en el cambio de conducta de las personas a través de la reflexión basada en sus creencias, cultura, identidad y su capacidad de vinculación social.

- Creación y desarrollo de programas municipales de mediano plazo, para el desarrollo de infraestructura ambiental y la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos, con metas cumplibles y verificables.

En el ámbito Social

- Generar viabilizarían social de las obras y la inserción de los proyectos de infraestructura en el medio social, a través de una planificación basada en el estudio cultural, las creencias, e identidad, que impulsa la movilización de los actores. Además de la implementación de programas de comunicación basado en lenguajes alternativos, según requerimiento del sector o actor. Que garanticen la participación activa de la comunidad, para la apropiación y la sostenibilidad social de las obras.
- Debe involucrarse la participación ciudadana (todos los actores involucrados), como elemento proactivo para el cumplimiento de objetivos, metas y productos que se planteen en cada programa y proyecto del sistema. En todo momento la participación de los actores deberá hacer parte de un plan estratégico de acercamiento, de concertación, de interrelación, de gestión intersectorial y de un trabajo fuerte y directo con los mismos, en pro de genera la sostenibilidad y sustentabilidad social, ambiental y económica del mismo.
- Construcción de espacios de comunicación que promuevan la relación social y de vínculos de relacionamiento institucional, colectivo, abierto, basados en aprendizaje permanente. Dirigidos por un profesional formado y con experiencia en el manejo de conflictos y participación comunitaria.

ANEXO 1

MAPA MUNICIPIO CARONI



ANEXO 2

PROYECCION POBLACION CIUDAD GUAYANA 2015 SEGÚN CIFRAS INE 2011

Tasa de crecimiento población anual INE 1,5%

Parroquia	Población Censo 2011	Población proyectada 2015 (Tasa de incremento acumulada 6%)
▲ Cachamay	42.354	44.895
▲ Chirica	96.368	102.150
▲ Dalla Costa	72.821	77.190
▲ Once de Abril	85.317	90.436
▲ Simón Bolívar	69.676	73.857
▲ Unare	174.851	185.342
▲ Universidad	44.117	46.764
▲ Vista al Sol	88.364	93.666
TOTAL	673.868	714.300

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3

SITUACIÓN MUNICIPIO CARONÍ



- 11 Parroquias.
- 1.080.000 Habitantes
- 250.000 Inmuebles
- 17.000 Comercios.
- 1.2 Kg Basura/día/Persona
- 1.296.000 Kg./día.
- 62 % origen domestico.
- 38 % origen Industrial y Comercial
- 2 % recicla
- 80% A cielo Abierto

Fuente: (Cifras estudio Corporación Servicios Patrióticos Alcaldía Caroní – Raúl Mora 2012-2014)

ANEXO 4

RECOLECCION DE RESIDUOS Y DESECHOS SOLIDOS CIUDAD GUAYANA
kg/hab/día (Cifras estudio Corporación Servicios Patrióticos Alcaldía Caroní – Raúl Mora
2012-2014)

Parroquia	Recoleccion de residuos y desechos solidos 1,2 Kg/hab/dia(Cifras Corporacion Servicios patrioticos Alcaldia Caroni)	Recoleccion de residuos y desechos solidos Kg/hab/Año(Cifras INE)
Cachamay	53.874	19.394.744
Chirica	122.580	44.128.835
Dalla Costa	92.628	33.346.192
Once de Abril	108.523	39.068.361
Simon Bolivar	88.628	31.906.034
Unare	222.410	80.067.770
Universidad	56.117	20.202.057
Vista al Sol	112.399	40.463.643
TOTAL	857.160	308.577.635
CANTIDAD RECOLECTADA EN TONELADAS AL AÑO	308.578	

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 5

Composición Residuos sólidos Ciudad Guayana

TIPO DE RESIDUOS	TONELADAS AÑO
Alimenticios	101.831
Papel y carton	74.059
Plastico	43.201
Textiles, madera, goma, cuero,corcho, anime	15.429
Vidrio	15.429
Poda y jardin	15.429
Pañales	12.343
Materiales	6.172
Escombros	6.172
Otros	18.515
TOTAL	308.578

Fuente: Proyección datos estudio Corporación de Servicios Patrióticos Alcaldía de Caroní-Raúl Mora 2012-2015)

ANEXO 6

GENERACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS EN VENEZUELA, 2011-2012



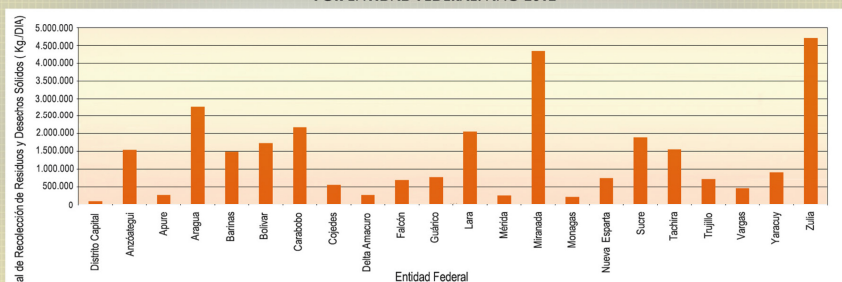
AÑO 2012

Para este año, a nivel nacional se recolectaron 26.792.036 Kg/día de RDS, lo que representa una tasa de recolección de 0.902 kg./hab./día para una población de 29.716.468, (INE, Proyecciones y Estimaciones, 2009).

La recolección de RDS por entidades federales es variable y está relacionada con el número de habitantes, entre otros factores. Para el año 2012 el estado que re-

colectó mayor cantidad de RDS fue Miranda con 3.049.287 Kg/día, es decir, 0.994 kg./hab./día de tasa de recolección, seguido de Zulia 2.620.029 Kg/día, siendo su tasa de recolección de 0.663 kg./hab./día, Aragua con 2.443.038 Kg/día, con una tasa de recolección de 1.371 kg./hab./día y Carabobo 2.203.203 Kg/día y una tasa de recolección de 0.918 kg./hab./día (Gráficos 5, 6 y Mapa 3, 4).

GRÁFICO 5. VENEZUELA. TOTAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS RECOLECTADOS POR ENTIDAD FEDERAL. AÑO 2012



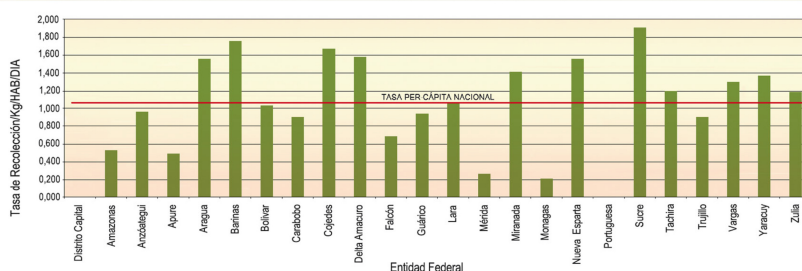
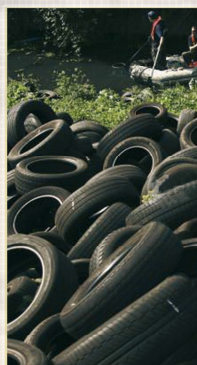
Nota: Sólo se muestran las entidades que enviaron los datos. A las dependencias federales no se le envía la encuesta.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, INE. Gerencia de Estadísticas Ambientales.

Es importante resaltar, como se observa en el Gráfico 6, el estado con mayor tasa de recolección de RDS, fue el estado Sucre con 1.905 kg./hab./día, a pesar de

que el estado Miranda recolectó la mayor cantidad de RDS como se mencionó anteriormente.

GRÁFICO 6. VENEZUELA. TASA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS, SEGÚN ENTIDAD FEDERAL. AÑO 2012



Nota: Se colocan los Estados así no presentan datos para poder hacer un cálculo más preciso de la Tasa a nivel Nacional

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, INE. Gerencia de Estadísticas Ambientales.



ANEXO 7

RECICLADORES MATERIAL FERROSO Y NO FERROSO

N°	MATERIAL QUE RECICLAN	NOMBRE DE LA EMPRESA	REPRESENTANTE	TELÉFONO O CORREO ELECTRÓNICO	DIRECCIÓN
1	ferrosos y no ferrosos chatarras,	RECUPERADORA EL TURCO, C.A	Iván Hernández	0414-869-66-11	Zona Industrial UD-321, Calle 5 G, Casa 05 Zona Puerto Ordaz
2	Ferrosos y no ferrosos chatarras,	INV. ALEX GONZALEZ, F.P	Alexis González	0424-925-35-62	Calle Principal, Casa S/N UPATA
3	Ferrosos y no ferrosos chatarras,	MIGDALIA DE GONZALEZ (PERS. N)	MIGDALIA GONZALEZ	0286-952-30-22	UNARE II Avda. Principal Diagonal Panadería Jaqueline PTO ORDAZ
4	Ferrosos y no ferrosos chatarras	INVERSIONES LA CARIDA, C.A	YENNY TOVAR	0414-860-99-17	URB GRAN SABANA PARCELA 337-105-01 CORE 8 PTO ORDAZ
5	Ferrosos y no ferrosos chatarras	INVERSIONES EL NEGRO B, C.A	MARILUZ ZAMBRANO	0424-9224395	SECTOR CARONI AV. MONAGAS PARCELA 16 CASA 27 SAN FELIX
6	Ferrosos y no ferrosos chatarras	INVERSIONES JAVAMAR, C.A	CARLOS GONZALEZ	0414-7721207	SECTOR 05 DE JULIO (UD 110) MANZ N°16 CASA N°19 SAN FELIX
7	Ferrosos y no ferrosos chatarras	SERV. Y SUM T&A, C.A.	RICARDO RODRIGUEZ	0414-8609915	ZONA IND. CHIRICA CALLE MONAGAS GALPON 03 SAN FELIX

RECICLADORES MATERIAL FERROSO Y NO FERROSO

N°	MATERIAL QUE RECICLAN	NOMBRE DE LA EMPRESA	REPRESENTANTE	TELÉFONO O CORREO ELECTRONICO	DIRECCIÓN
8	Ferrosos y no ferrosos chatarras	RECUP. DE METALES MATA, F.P	JHON MATA	0424-9522054 JC3271@HOTMAIL.COM	LOS SABANALES CASA 02, CALLE JUAN DE CASTELLANO SAN FELIX.
9	Ferrosos y no ferrosos chatarras	SERVICE FAST, C.A.	CESAR LUGO	0414-8644062	URB. BUEN RETIRO SECTOR 02 MANZ 83 CASA 04 SAN FELIX
10	Ferrosos y no ferrosos chatarras	INV. Y SUM. EL NUEVO AMANECER	YARMINA RODRIGUEZ	0414-099-47-06	CORE 8 UD-337 CALLE 01 MANZ 105 LOCAL PARCELA 12, PTO ORDAZ
11	Ferrosos y no ferrosos chatarras	INVERSIONES GYMETAL, C.A.	ISVEL GONZALEZ	0414-867-46-70	FRANCISCO DE MIRANDA UD 148 AV. GUMILLA MANZ 03 PARCELA 28 S/F
12	Ferrosos y no ferrosos chatarras	COOPERATIVA GUILLE, R.L.	CESAR GONZALEZ	0414-8714739	HURTADO HIGUERA AV MONAGAS CASA 91 S/F
13	Ferrosos y no ferrosos chatarras	COOP. IRGR15641, R.L	MANUEL GONZALEZ	0414-0998155	BARRIO GUAYANA CASA N° 02 CALLE PRINCIPAL S/F

RECICLADORES, PLASTICOS, PAPEL, PERIODICO Y CARTÓN

N°	MATERIAL QUE RECICLAN	NOMBRE DE LA EMPRESA:	REPRESENTANTE	TELÉFONO O CORREO ELECTRÓNICO	DIRECCIÓN
14	ferrosos y no ferrosos chatarras, (CARTÓN, MADERA EXCEPTO VIDRIO).	ASOCIACION COOPERATIVA CRISTIANOS VICTORIOSOS, R.S	ALEXIS GUEVARA	0424-9693342 asocoopecristianosvictoriosos@gmail.com messaguiladesjesus@gmail.com	URB CAIMITO II MANZ 14 CASA N25 PTO ORDAZ.
15	PLASTICO	FUNDACION PET	ING. BERNARDO MOREAU	0286-9945482/0416-1414037 fundapet@gmail.com	Zona Industrial Los Pinos- Tranv. 09 ENTRE CALLE 06 Y 07 GALPON PORTON AMARILLO PTO ORDAZ.
16	CARTON CORRUGADO, PAPEL MIXTO COLOR, PAPEL BLANCO, PAPEL PERIODICO	RECICLAJE ALTAMIRA TORREALBA, F.P	ALIRIO TORREALBA	0416-4908795	AV. ANTONIO MARTINEZ MANZ 27 CASA N08 SECTOR LIBERTAD RUTA 08 SAN FELIX
17	Recicladores Ferrosos y no ferrosos chatarras, CARTON, MADERA NO VIDRIO.	PCS AMBIENTALES CRISVIC C.A.	ALEXIS DE JESUS GUEVARA PARRA	0286-4180615/0424-9696693/0416-7876969/0286-4180615 Pcsambientalescrisvic@gmail.com	CALLE NURIA CASA n° 32 URB UCHIRE UNARE I PTO ORDAZ
18	CARTÓN, PLÁSTICO Y PAPEL	FUNDACIÓN ECO-NATURALEZA	Oscar Rosales	fundacioneconaturaleza@hotmail.com	Asentamiento campesino San Jacinto II, AUTOPISTA Pto - Ordaz

RECICLADORES DE PLASTICOS, PAPEL, CARTON, PERIODICO

N°	MATERIAL QUE RECICLAN	NOMBRE DE LA EMPRESA	REPRESENTANTE	TELEFONO O CORREO ELECTRONICO	DIRECCIÓN
18	CARTON, PLASTICO Y PAPEL	ECOBOLIVAR, C.A.	JOSÉ TROMPIZ	ecobolivar@gmail.com	Urb. Villa Betania, Manzana 5-B Casa 76-4
19		RECUPERADORA HORIZONTE, C.A		0414-096-21-44/ 0416-789-17-57 Recuperadorahorizontes@gmail.com	Av. Bolívar, manzana 97, casanro. 06, Urb. Ud-123 Luis
20	PLASTICO	INDUSTRIAS SANTOS DUQUE, C.A.	ELIZABETH SANTOS	0286-994-55-37/ 0416-498-99-34 indsantosduque@hotmail.com	Zona Industrial Matanzas Sur, UD-321 PARCELA 321-08-02

RECICLADORES DE DESECHOS PATOLOGICOS

N°	MATERIAL QUE RECICLAN	NOMBRE DE LA EMPRESA	REPRESENTANTE	TELEFONO O CORREO ELECTRONICO	DIRECCIÓN
1	DESECHOS PATOLOGICOS	Desechos del Sur	Manuel González Meyer	0286-9610201/ 0286-9670725/ 0286-4170192 www.desechosdel sur.com.ve	Centro Comercial Caura, Torre 1, Nivel 4, 4-C; Alta Vista, Puerto Ordaz-Edo-Bolívar

ESTE TIPO DE DESECHOS, NECESITA MATERIAL ESPECIAL PARA SER RECOLECTADO, YA QUE PROVIENE DE HOSPITALES, CENTRO DE SALUD, CLÍNICAS, Y OTROS.

Fuente: Información suministrada por Experta Lic. Amparo Arias Teléfonos:0426-9990971 amparias@hotmail.com

Línea de trabajo: Área de producción, procesos industriales, planificación, seguridad e higiene, área ambiental, gestora organización “Juntos por Caroní”. Junio (2016).

ANEXO 8

FICHA DE OBSERVACION

INVESTIGADOR: Martha Cecilia Lizcano Sánchez

TEMA: Diagnostico situación actual de manejo de residuos sólidos Ciudad Guayana

FECHA: 20 junio al 10 de julio de 2016.

Criterios	Si cumple	Mediana mente cumple	No cumple	Observacion
1. Generacion de residuos				
Cantidades generadas	X			Datos suministrado por estudio Corporacion de Servicios Patrioticos Alcaldia de Caroni-Raul Mora periodo 2012-2015 (Entidad encargada de la recoleccion de residuos solidos en Ciudad Guayana)
Composicion	X			Datos suministrado por estudio Corporacion de Servicios Patrioticos Alcaldia de Caroni-Raul Mora periodo 2012-2015 (Entidad encargada de la recoleccion de residuos solidos en Ciudad Guayana)
Variaciones temporales			X	Estadísticas sobre recoleccion de RSU Venezuela, donde aparece el estado bolívar INE 2012.
2. Pre-recogida				
Separacion			X	No existe en la ciudadanía cultura de separacion en la fuente.
Almacenamiento y procesamiento en el origen hasta que son depositados en el punto de recogida.			X	Se evidencian residuos solidos dispersos por las principales avenidas de la ciudad. Sin el establecimiento de puntos específicos y recipientes de recoleccion. Evidenciar los basureros en las vías son la cotidianidad de la poblacion de Ciudad Guayana, representando focos de contaminacion y malos olores.
3. Recogida				
Labores de carga y transporte de los residuos desde las areas de aportacion hasta la estacion de transferencia, vertedero o lugar de tratamiento.			X	La recoleccion de los RS por parte del personal operario, se hacen sin los elementos higienico-sanitarios poniendo en riesgo su salud y al de su familia.
				No se evidencian avances significativos en la recoleccion de RS, la ciudad sigue inundada de basura. Por la desinformacion po parte de la ciudadanía de rutas, horarios y falta de conciencia ambiental.
				Los RS son recolectados dispersos de las aceras de las principales vías de la ciudad y demas sitios publicos. Hecho que genera mas trabajo a la hora de realizar esta actividad, a mayor costo de recursos y de tiempo.
4. Transporte				
Actividad donde los residuos se alejan de la zona de generacion hasta el lugar de tratamiento o eliminacion.		X		No cuenta con la cantidad requerida y apta, de medios de transporte para el traslado de los residuos solidos hasta el sitio de disposicion final. Muchos de los vehiculos utilizados, no reunen los requisitos legale para el transporte de los RS.
5. Tratamiento				
Separacion y procesado en instalacion de recuperacion de materiales		X		Los recolectores en su mayoría Waraos, llevan a sus reidencias en Cambalache los residuos solidos recuperados, para luego ser comercializados. Donde son comprados por alguna de las 21 empresas recuperadoras y recicladoras de reiduos solidos existentes en la ciudad.
En masa		X		Aproximadamente 200 personas viven de los RS en Cañaveral, entre ellos los indienas Waraos que trabajaban en Cambalache. Los recolectores Waraos llevan aproximadamente 17 años viviendo de los RS
Separacion en origen			X	No existe cultura de separacion de residuos en el origen No se evidencian programas de educacion ambiental y estrategias de comunicacion para engranar esfuerzos y lograr la separacion en el origen.
6. Disposicion final				
Vertedero municipal		X		No se evidencia equipo de seguridad en la zona del Relleno Sanitario Cañaveral, para la entrada del personal que transporta los residuos solidos, corren riesgo de ser atacados.
				Al relleno sanitario Cañaveral van todos los residuos solidos en masa sin ninguna clasificacion
				Habilitacion del Vertedero Cañaveral sin las minimas condiciones requeridas legalmente para su funcionamiento. Como son: Cerca perimital que impida el acceso de personal ajeno a las operaciones que alli se realizan, infraestructura interna (Mantenimiento de equipos, areas administrativas, detalles de los sistemas de recoleccion y tratamiento de liviados, monitoreo de aguas subterranas y drenaje de ases, las fosas deben estar impermeabilizadas.)
				Gan parte de los residuos generados que no tienen la cobertura de recoleccion por parte de la empresa de aseo municipal, son arrojados a vertederos ilegales ubicados en zonas como el cementerio Jardines del Orinoco, Villa Bahía, Zona Acapuco, via angosturita entre muchos otros.

CUADRO RESUMEN	
Manejo íntegral de residuos sólidos Ciudad Guayana	
SI CUMPLE	2
MEDIANAMENTE CUMPE	4
NO CUMPLE	5
TOTAL PUNTOS	11

Ficha elaborada teniendo en cuenta el esquema que debe llevar el sistema de gestión integral de residuos sólidos formulado por Francisco J, Colomer y Antonio, Gallardo (2007) “Tratamiento y gestión de residuos sólidos”.

ANEXO 9

ENTREVISTA

EXPERTO 1: AREA AMBIENTAL

Fecha: 28 junio de 2016

Investigador: Martha Cecilia Lizcano Sánchez

Entrevistado: Lic. Amparo Arias

Experiencia: Asesora en tesis área ambiental UCAB, asesora tesis UNEG; líneas de trabajo: Área de producción, procesos industriales, planificación, seguridad y área ambiental. Lidera como presidenta de la ONG “Juntos por Caroní”, el primer foro ambiental en Ciudad Guayana para el mes octubre de 2016.

Cuestionario

1. ¿Cuáles, considera usted que son los problemas ambientales y sociales que se han generado por el manejo inadecuado de los residuos sólidos en Ciudad Guayana?
 - Contaminación de las fuentes hídricas que suministran el agua a Ciudad Guayana.
 - El relleno sanitario Cañaveral está a solo 500 metros del río Orinoco, donde se corre el riesgo que los lixiviados terminen en la fuente.
 - Alta contaminación por problemas de gases.
 - Alto riesgo de enfermedades respiratorias e infecciones gástricas en la población.
 - Contaminación ambiental por mala gestión técnica-operativa del relleno sanitario Cañaveral y los malos olores por las grandes cantidades de basura esparcida en la calle.
 - Cinturón de miseria en grupos sociales vulnerables que viven de la basura.
 - Se viola flagrantemente la ley ambiental por parte de las entidades del estado encargadas del tema.
2. ¿Cuáles son los principales riesgos y consecuencias ambientales, sociales y económicas que pueda traer a la población de Ciudad Guayana, el manejo inadecuado de sus residuos sólidos?
 - Catástrofe ambiental
 - Incremento exhaustivo de mortalidad de la población a causa de enfermedades creadas por la contaminación.

- Alto costo para el estado en programas de atención en salud.
 - Pérdida de oportunidad de ingresos económicos a través de la recuperación y reciclaje de residuos sólidos.
3. ¿Qué se ha hecho bien?
- El sistema legal
4. ¿Qué se ha hecho mal?
- No se han estructurado los espacios adecuados para la disposición final de la basura.
 - Improvisación a la hora de implementar planes de gestión de residuos sólidos por parte de las entidades responsables de su manejo.
 - No se evidencia una estructura administrativa eficaz y eficiente encargada de planificar, organizar, controlar y evaluar la gestión de residuos sólidos.
5. ¿Qué se puede hacer?
- Programa de sensibilización.
 - Visibilización e integración de las empresas recuperadoras y recicladoras dentro del proceso de gestión de residuos sólidos de Ciudad Guayana.
 - Alinear todos los actores involucrados en el manejo integral de residuos sólidos, en pro de lograr la sostenibilidad y sustentabilidad ambiental, económica y social del sistema de gestión de residuos sólidos de la ciudad.
6. ¿Qué iniciativas exitosas de recuperación y reciclaje conoce, que aun permanezcan en Ciudad Guayana?
- Conozco de varias, dentro de ellas Santo Duke y otra en Upata, recuperadora de plástico, que tiene producto final como son mangueras de riego. Recupalca es recuperadora de papel y cartón, Yimetal; entre otras que se las envió a su correo. Archivo que tiene el nombre, dirección y contacto de las empresas recuperadoras y recicladoras de Ciudad Guayana en la actualidad y que están invisibilizadas ante la sociedad.

Observaciones del entrevistado al proyecto de investigación:

- Diagnosticar objetivos a partir del tiempo de cierre de Cambalache en adelante.
- La conceptualización del sistema de gestión integral de residuos sólidos se haga sobre una sola línea que pueda ser aplicable a otros procesos.

ANEXO 10

CONVERSATORIO EXPO GUAYANA 14, 15, 16 OCTUBRE 2016 (MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS)

EXPERTOS: Lic. Nai Valero; Lic. Cruz Vi (Miembros de la Coordinación de Investigación de Gestión Ambiental y desarrollo Sustentable Universidad Nacional Experimental UNEG); Lic Amparo Arias (Experto área ambiental, ONG “Juntos por Caroní”); Ali Osorio (empresario recuperador y reciclador)

Fecha: 12 julio de 2016

CUESTIONARIO

Debilidades situación de manejo de residuos sólidos Ciudad Guayana

- Deficiencia operativa y administrativa de la empresa encargada del manejo de residuos sólidos en Ciudad Guayana.
- Algunos de los actores responsables del tema Inician solos
- No se hacen alianzas
- Falta de información
- Falta de estrategias de comunicación para engranar esfuerzos; es decir, presencia de medios de comunicación de radio, televisión, redes sociales e instituciones educativas. para engranar esfuerzos.
- Los costos de los programas
- Mucha tramitología en la Alcaldía para los permisos de transporte de residuos.
- Las instituciones educativas que han hecho procesos de recolección y clasificación de residuos sólidos, a la hora de ser transportados a las empresas recuperadoras y recicladoras. Estas no se hacen cargo de los costos de traslado de los mismos, tampoco la empresa de aseo. Hecho que ha obstruido el éxito de muchas iniciativas, que se han hecho en los últimos cinco años.

Que iniciativas se han hecho bien?

- Plan de manejo de residuos sólidos que hizo en tiempo atrás la alcaldía durante 2 años, donde la comunidad participo, se desarrollaron iniciativas de concientización y recuperación en las escuelas, las cuales no se les dieron continuidad porque ahora son muy cuesta arriba, no hay quien haga seguimiento control y evaluación.
- Iniciativas de recuperación de residuos sólidos hechas en las instituciones educativas Fe y Alegría.

- Sistema legal perfecto.
- Las 23 empresas recuperadoras y recicladoras existentes en el Municipio Caroní.

Que se debe hacer?

- Un sistema de gestión de residuos sólidos que incluya dentro de sus componentes el programa de educación ambiental.
- Garantizar la continuidad de los procesos
- Garantizar la recolección eficiente de residuos solidos
- Garantizar la interacción mutua de los actores que hacen parte del procesos como son Ministerio, Gobernación, Alcaldía, Recuperadoras y recicladoras, ONG, comunidad e Instituciones educativas.
- Visibilizarían de procesos e iniciativas que se están haciendo referente al tema y la mayor parte de la ciudadanía no las conoce. Como la existencia de empresas recuperadoras y recicladoras en la ciudad. Además de las muchas iniciativas de sensibilización y procesos de recuperación de residuos sólidos que ha impulsado la UNEG, y no se ha publicado. Con el fin de que sean reproducidas por otros actores y generen sensibilidad en la población.

ANEXO 11

CUESTIONARIO ENTREVISTA

EXPERTO 2: CORPORACION DE SERVICIOS PATRIOTICOS ALCALDIA DE CARONI

Fecha: 24 julio de 2016

Investigador: Martha Cecilia Lizcano Sánchez

Entrevistado: Lic. Raúl Mora

Experiencia: Expresidente Corporación de Servicios Patrióticos Alcaldía de Caroní hasta 2015. Especialista en Servicios Generales, Resguardo Nacional y Ambiental. Licenciado en Contaduría; diplomado en Gerencia Tributaria, UCAB GUAYANA; diplomado en gobernalidad, gestión política y gerencia pública, UCAB GUAYANA; proyecto Caroní “Plan Gestión Tributaria Ambiental”. Actualmente, asistente Dirección de Rentas Municipales, adjunto a Coordinación de administración tributaria municipal Caroní.

Guion y respuestas

1. ¿Cuál es el papel que desempeña la empresa de aseo en el manejo de los residuos sólidos en Ciudad Guayana?
 - Desarrollar la recolección y disposición final de la basura en el Municipio de Caroní. Quien resalta los esfuerzos de la empresa en este tema y subraya la poca conciencia de la gente.
 - Hacer que los generadores cumplan con la ley, de ahí que se hicieron campañas de auditorías a los Hospitales y comercios donde en el periodo de mi administración, la corporación logro mejora en el tratamiento de los residuos del Hospital del Guaiparo, Guyapar y emisión de más de 100 boletas de multa por infracciones en cuanto al manejo inadecuado de los desperdicios de establecimientos comerciales. Ver imágenes suministrada por el entrevistado.



Fuente: Raul Mora (2014)



Fuente: <http://www.alsobocaroni.gob.ve/> (2014)

2. ¿Cuál es el recorrido de la basura?
 - Emisión (Sin separación en la fuente por la falta de conciencia de la gente)

- Recolección y transporte (Labor a cargo la Corporación Servicios patrióticos Alcaldía de Caroní).
- Rutas según el sistema de gestión: Ruta de desechos tipo A: Comunes no aprovechables (domésticos, comercial e industrial). Ruta de desechos tipo B: Hospitalarios, laboratorios, funerarios, veterinarios, odontológicos y peluquerías. Ruta de desechos tipo C, D y E: Peligrosos, infecciosos, biológicos y especiales.
- Disposición final: Vertedero Cañaveral, habilitación a cargo de la Gobernación; donde 80% de los residuos van al vertedero Cañaveral. 2% son recuperados y reciclados por las 23 empresas existentes en la zona.

3. ¿Existen políticas de separación de residuos sólidos en la en la fuente?

- Se han realizado iniciativas que buscan orientar a esto.

¿Cuáles?

- Campañas de separación para recuperación en los Colegios fe y Alegría.
- Campañas de sensibilización estudiantil sobre la importancia de hacer un buen manejo a los residuos sólidos y la importancia de recuperar y reciclar.

4. ¿Qué procesos o iniciativas de manejo de residuos sólidos ha desarrollado la empresa?

- Ayudar a gestionar y coordinar la puesta en marcha del perolero Ciudad Guayana, para la recuperación de artículos usados.
- Impulsar reciclaje de aceite usado en 7 mercados municipales.
- Promover la recuperación y reciclaje 17 escuelas fe y alegría, biblioteca municipal Samuel Robinson, Ruta I Vista el Sol, Teodokildas; promover la recuperación de residuos de jardinería en el core 8 y promover programa de reciclaje en la sede dirección de rentas municipales Alcaldía de Caroní.
- Campañas de recuperación de botaderos de basura comunales en espacios verdes.
- Programa de reutilización de caucho para construcción de Gimnasios y parques caso, parroquia Dalla Costa San Félix.
- Campañas de promoción de los bonos verdes establecidos en la ordenanza de aseo urbano.

5. ¿Cuáles son las estadísticas que tiene la empresa sobre los residuos sólidos en Ciudad Guayana?

- Si se tienen estadísticas, las cuales se las suministrare. Ver Anexo 3 y 4

ANEXO 11B**CUESTIONARIO ENTREVISTA****EXPERTO 2: OPERARIO ASEO MUNICIPAL**

Fecha: 24 julio de 2016

Investigador: Martha Cecilia Lizcano Sánchez

Entrevistado: Fernando Bompal

Experiencia: Operario cooperativa contratada para servicio aseo municipal desde hace más de 10 años.

1. ¿Cuáles es el papel que desempeñan los operarios en el manejo de los residuos sólidos en Ciudad Guayana?
 - Hacer la recolección y transporte de residuos de basura de las principales calles, avenidas y sectores de fácil acceso de Ciudad Guayana.
 - Aseo a parques, plazas públicas principales calles y avenidas.
2. ¿Dentro de sus actividades de recolección de residuos sólidos se han recolectado de manera selectiva para reciclarlos o reutilizarlos.
 - No todo se recoge de manera conjunta para ser llevado a Cañaveral en los vehículos contratados para tal fin.
3. ¿Usted ha sido capacitado y ha recibido la debida orientación para el correcto desarrollo de sus funciones?.
 - No
4. ¿Las actuales actividades que usted desarrolla en su trabajo han afectado su salud? ¿Por qué?.
 - Si, El no usar guantes, tapabocas y demás elementos requeridos para trabajar hace que en muchas ocasiones sufra de gripe, infección en la piel, estómago y constantes dolores de cabeza. Pues no utilizamos ninguna medida de protección.
5. Con que frecuencia, rutas y horarios se desarrollan las actividades de recolección de residuos sólidos en la ciudad?
 - No existe una frecuencia, ruta u horario establecido, se inicia por los lugares más importantes de la ciudad donde abundan más basura como el centro, las principales vías y sitios públicos, avanzando de manera gradual con grandes jornadas de limpieza donde en ocasiones también interviene la comunidad y se tiene el apoyo de personal y maquinaria de las empresas básicas.

ANEXO 12

ENTREVISTA

POBLACION RECUPERADORA

ENTREVISTADOS: Marbelis Farías y Teresa Castillo (Miembros de las primeras familias recuperadoras de residuos sólidos en Cambalache, hace más de 50 años)

Lo observado



Fotografía 1: Vivienda recuperador sector Cambalache (Julio 2016)
Fuente: El autor



Fotografía 2: Condiciones sanitarias recuperador sector Cambalache (Julio 2016)
Fuente: El autor



Fotografía 3: Vivienda recuperador sector Cambalache, como centro de acopio de residuos sólidos (Julio 2016)
Fuente: El autor

Cuestionario de entrevista

1. ¿Cuáles son las fuentes de sustento para su familia?

- Vivimos de la basura que recuperamos

2. ¿Quiénes participan en las actividades?
 - Toda la familia
3. ¿Qué tipo de residuos sólidos recolecta para vender y reutilizarlos?
 - Para vender, hierro, plástico, aluminio, cobre, cartón
 - Para nuestro uso elementos del hogar recuperables y comida.
4. ¿Dónde recolecta los residuos sólidos?
 - En cañaveral, botaderos a cielo abierto en la ciudad y vías.
5. ¿Cuál es la rutina diaria de trabajo?
 - Todos los días nos dirigimos al botadero de basura en Cañaveral a recolectar material. En algunas ocasiones lo recuperamos de las vías y demás botaderos a cielo abierto que hay por toda la ciudad.
 - Contratamos un carro que nos hace el transporte todos los días ida y regreso. Además de transportar todo el material recuperado del botadero hacia Cambalache donde están nuestras viviendas, pues es allí donde clasificamos y almacenamos.
 - Cada 15 días pasa el camión de los recuperadores y recicladores, quienes nos compran todo lo recolectado para la venta en ese lapso de tiempo.
6. ¿Cuántas familias dependen de la recolección y venta de residuos sólidos?
 - Alrededor de 200 familias.
7. ¿Usted cree que las condiciones ambientales y sanitarias de los lugares de donde recolecta los residuos sólidos afectan su salud y la de su familia?
 - Claro que sí, continuamente sufrimos de gripe, tos e infecciones en el estómago. Pero no tenemos otra alternativa esa es la fuente de nuestro sustento.
8. ¿Considera usted que esta actividad es rentable?
 - Es muy rentable, por esta razón no cambiamos de trabajo. Es el arte que dejó nuestras familias hace más de 50 años, este ha dado el sustento a más de cinco generaciones.

Lo documentado

- 2 emprendimientos existentes en Cambalache, que pasan de ser recuperadores a micro-empresarios recuperadores de residuos sólidos.

- Sus microempresas nacen luego de administrarle el producto a las empresas compradoras en la zona, evidencian su rentabilidad y toman la iniciativa de crear sus propios negocios y empiezan a trabajar con su familia.
- Las recuperadoras se encuentran ubicadas en Cambalache.
- Hablan de generar 100% de rentabilidad que deja la recuperación y venta de residuos sólidos.
- La microempresa de David Castillo hijo de Teresa Castillo (Recolectora hace más de 50 años). Le compra a 15 recolectores que hay en la zona donde vive, de los 20 que hay.
- Actualmente la microempresa de David Castillo comercializa sus productos (plástico, cartón y archivo; con Pet Caribe, plásticos Upata, recuperadoras y recicladoras de el Tigre. Con proyección de exportar a Colombia.
- Una de las más antiguas recolectoras Teresa Castillo, menciona que Cambalache tiene más de 70 años y que sus padres se dedicaban a la misma labor que ella desempeña vivir de la basura.
- Menciona los recolectores que del 100% de la basura el 40% puede ser recuperado.
- 20 a 30 toneladas diarias tienen comercio fijo.
- Cada recolector trabaja por su cuenta y vende su producido de manera individual sin organizarse con otros del gremio a la hora de negociar.
- Las viviendas de los recolectores de residuos sólidos son los centros de acopio, convirtiéndose también en focos de contaminación. Pues no se evidencian condiciones sanitarias a la hora de su manejo.

BIBLIOGRAFIA

- Alcaldía de Baruta. (2016). Documento: Manejo de residuos sólidos Alcaldía de Baruta. Recuperado:<http://www.alcaldiadebaruta.gob.ve/v2/baruta-recicla/>
<http://www.alcaldiadebaruta.gob.ve/v2/2016/08/16/alcalde-blyde-incorporo-diez-unidades-de-supervision-para-el-aseo-urbano/>
- Arias, F. (2012). El proyecto de investigación: Guía para su elaboración (3ra. Ed.). Caracas: Episteme. Pg.19-53
- Arias, F. (2006). El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica (5ta. Ed.). Caracas: Episteme. Pg.26
- Balestrini, M. (2006). Como se elabora un proyecto de investigación. (7ma .Ed.).Caracas: BL Consultores Asociados. Pg 137.
- Bastiaenen, F. (2010). Manejo de Residuos en los Países Bajos Breve descripción”. Artículo. Hollanel, Pioneers in international business. Embajada Real de los Países Bajos. Recuperado: <http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/ciencia/aprovechamiento-de-residuos-solidos-en-holanda/14238156>.
- Björk, H. (2015). **Zero Waste Society in Borås City, Sweden -Strategies to Action.**Documento publicado por la agencia Sueca de protección del Medio Ambiente NaturVardsVerket, (Recuperado) <https://sweden.se/other-languages/spanish/Un-modo-de-vida-sustentable-low-resolucion.pdf> Pg. 12-64.
- Chiavenato, Idalberto y A, Sapiro (2011).Planeación estratégica fundamentos y aplicaciones. Segunda Ed. Mc Graw-Hill editores S.A, México D.F. ISBN:978-970-10-6877-9.Pg162.
- Chiavenato, I (1998). Administración Financiera. Primera Edición. México. McGraw – Hill Interamericana S.A. Pg.78-136.
- Colomer, F y Gallardo, A.(2007). Tratamiento y gestión de residuos sólidos. México: Ed. Limusa ISBN:9789681870362. Pg.121-190
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Gaceta Oficial de la República de Venezuela 5.453 (extraordinaria), marzo 24 de 2000.
- Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (2004)
- Diamond, J. (2006). Colapso: Por qué unas sociedades perduran y otras desaparecen (1ra. ed. en castellano). Barcelona, España: Limpergraf. ISBN: 84-8306-648-3. Pg. 341-395
- Díaz, L.F. (2014).El Tratamiento de los Residuos Sólidos en el Contexto Mundial: Análisis y Alternativas. Artículo. CalRecovery, Inc. Concord, California USA.

- Díaz, S. (2011). Reciclaje en Belo Horizonte, Brasil: Una visión general de programación inclusiva. Artículo publicado por WIEGO (Centro interdisciplinario para el estudio de políticas públicas en el mundo - Políticas urbanas N° 3- Mujeres en Empleo Informal. Brasil (Recuperado).
http://wiego.org/sites/wiego.org/files/publications/files/Dias_WIEGO_PB3_espanol.pdf . Pg. 2-7
- Diario la Nación (2014). Manejo de residuos Sólidos Ciudad de Neiva – Huila. Artículo noticioso. Colombia Diario la Nacion.com.co. Colombia. Recuperados:
<http://www.lanacion.com.co/index.php/economica/item/237675-epn-con-reconocimiento-internacional>.
http://1080.plus/Municipio_de_Neiva_ejemplo_de_Buenas_Pr%C3%A1cticas_para_la_Gesti%C3%B3n_de_Residuos_Municipales_by_Catherine_Arteaga_Restrepo/6_VBxeHM4AE.video.
- Embajada Real de los Países Bajos (Sr Philip Bastiaenen). (2010). Manejo de residuos en los Países Bajos breve descripción. Recuperado:
https://www.b2match.eu/system/holanda/files/Brochure_pags_1_12.pdf?1367683323
<http://bioelectrica.com/assets/uploads/biogas-plant-south-of-Hoanda.jpg> (2010).
- Empresas públicas de Neiva (2014). Documento: Reformulación plan de gestión integral de residuos sólidos Neiva-Huila. Colombia. Pg 210-237. Recuperado:
http://www.ciudadlimpianeiva.com.co/site/images/PGIRS/PGRIS_APROBADO_2013.pdf
http://www.ciudadlimpianeiva.com.co/site/index.php?option=com_content&view=article&id=85:barrido-y-limpieza-manual&catid=14:sample-data-articles&Itemid=493
http://www.ciudadlimpianeiva.com.co/site/index.php?option=com_content&view=article&id=87&Itemid=497
- Faoro, O. (2015). Rebota contaminación ambiental en Ciudad Guayana por descontrol de relleno provisional. Diario Caroní. Recuperado
<http://www.correodelcaroni.com/index.php/cdad/item/29824-rebota-contaminacion-ambiental-en-ciudad-guayana-por-descontrol-de-relleno-provisional>. Pg 1

Grupo Empresas Públicas de Medellín E.P.M (2015).Documento:Manejo de relleno sanitario La Pradera Medellín. Recuperado:

<http://www.emvarias.com.co/SitePages/pradera.aspx>

<http://www.emvarias.com.co/SitePages/pradera.aspx>

<http://descubre.mdeinteligente.co/basura-de-medellin-en-el-relleno-sanitario-la-pradera/>

<http://www.epm.com.co/site/Home/SaladePrensa/Noticiasynovedades/Emvariasadjudic%C3%B3construcci%C3%B3ndelsistemadetratamientodelixiviadosenrellenosanitarioLaPradera.aspx>

H.A. Lipson (1974) “Do Corporate Executives Plan for social Responsibility” Business and Society Review, Pg. 80-81.

Hernandez, R., Fernandez, C. y Baptista P.(2005). Metodología de la investigación México: McGraw – Hill. Pg 229.

Hernandez, R., Fernandez, C. y Baptista P.(2006). Metodología de la investigación México: McGraw – Hill. Pg 60.

Hernández, Víctor R. (2012). Los servicios públicos domiciliarios. Caracas: Fundación Estudios de Derechos Administrativos. Colección centro de estudios de regulación económica. Universidad Monte Ávila. ISBN:9789803651855.(P. 225)

Hurtado de Barrera, J (2008). Metodología de la investigación Holística. Tercera edición. Caracas: Editorial SYPAL. Pg.427

ISO 9001 (ISO 19011:2002, ISO 14001:2004.(3.3.1),(3.2.3), (3,8)

ISO 2000, publicada en 2010.

Kotler y Armstrong. (2012). Fundamentos de Marketing, décimo cuarta edición. Northwestern University of North Carolina traducción Mónica Gabriela Martínez Gay. Pearson.Educación , México ISBN: 978-607-32-1420-9 Área: Administración.

Kotler y Keller.(2012). Dirección de Marketing, décimo cuarta edición en castellano. Pearson Educación, México.Área: Administración. ISBN: 978-607-32-1245-8. Pg. 33-45

- Mata, M. UNEG (2005), Gestión ambiental local en el Municipio de Caroní: Problemática de los desechos sólidos en Ciudad Guayana. Copérnico (revista arbitrada)
- Marketing décimo cuarta edición 2012. Kotler, P y Armstrong, G. Pearson. Educación, Mexico 2012. ISBN: 978-607-32-1420-9 Área: Administración. Pg 11.
- Moreno, M. (2012). Vulnerabilidad del derecho a la salud niños Waraos en Cambalache, Ciudad Guayana.(Tesis de grado).Universidad Católica Andrés Bello (Ciudad Guayana)
- Kaplan, R y Norton, D (2000). Cuadro de mando integral. Harvard Business school press.Barcelona. ISBN: 978-84-8088-504-1. Pg. 36
- Kaplan, R y Norton, D (2004). Mapas estratégicos, convirtiendo los activos intangibles en activos tangibles.Harvard Business school press. Barcelona.ISBN: 84-8088-486-X. Pg 58
- Kaplan, R y Norton, D (2008).Theexecution Premium. Ediciones Deusto España. ISBN: 978-84-234-2680-5. Pg. 53-225
- Ley Penal del Ambiente. (2012). Gaceta Oficial de la República de Venezuela 39.913, mayo 02 de 2012.
- Ley Integral de la basura. (2010).
- Ley Aprobatoria de la Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América. (1941). Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 20.643.
- Ley Aprobatoria de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. (1994).Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 4.825 .
- Ley Aprobatoria de la Enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono (2006). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 38.455.
- Ley Orgánica de Ordenación del Territorio (1983)
- Naciones Unidas, Nueva York. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development, General Assembly Resolution 42/187.

Ordenanza N° 505- (2007) sobre aseo Urbano, domiciliario y Manejo Integral de los Residuos y desechos Sólidos del Municipio autónomo de Caroní.

Ossa, Fabián C, (2013). **Artículo: Las Lecciones de Holanda en manejo de agua y residuos.** Realizado por Copyright © 2016 Semana S.A. pg 11. Recuperado 13 abril 2016. <http://www.semana.com/vida-moderna/multimedia/las-lecciones-de-holanda-en-manejo-de-agua-residuos-para-enfrentar-el-cambio-climatico/441610-3>

Osterwalder, A. y Pigneur, Y. (2010). Generación modelos de negocio. Harvard Business Review. Reimpresión R1305C. Pg.14.

Organización Panamericana de la Salud.(2000) Sistema integral de la basura

Pardo, J. (2014). Modelo de logística para la recuperación y aprovechamiento de residuos plásticos ABS en Cali. Tesis maestría en logística integral-Universidad Autónoma de Occidente, facultad de ingeniería (Colombia). P. 67-77. Recuperado:

[https://www.google.co.ve/#q=%EF%83%98+Modelo+de+log%C3%ADstica+para+la+recuperaci%C3%B3n+y+aprovechamiento+de+residuos+pl%C3%A1sticos+ABS+en+Cali.+Autor:+J.+Pardo.+Tesis+Maestr%C3%ADa+en+Log%C3%ADstica+integral+Universidad++Aut%C3%B3noma+de+Occidente%2C+Facultad+de+Ingenier%C3%ADa-\(Colombia+2014\).](https://www.google.co.ve/#q=%EF%83%98+Modelo+de+log%C3%ADstica+para+la+recuperaci%C3%B3n+y+aprovechamiento+de+residuos+pl%C3%A1sticos+ABS+en+Cali.+Autor:+J.+Pardo.+Tesis+Maestr%C3%ADa+en+Log%C3%ADstica+integral+Universidad++Aut%C3%B3noma+de+Occidente%2C+Facultad+de+Ingenier%C3%ADa-(Colombia+2014).)

Pérez, A. (2005). Guía Metodológica para anteproyectos de investigación (2da. Ed.). Caracas: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Pg. 16,24,75

Porter, M. y Kramer, M. (2011). La creación de valor compartido. Harvard Business Review – America Latina. Reimpresión R1101C-E. Pg.2-6

Porter, M. (1985). Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. New York: Free Press; London: Collier Macmillan. Recuperado:

<http://www.webyempresas.com/la-cadena-de-valor-de-michael-porter/2013>

Porter, M. (2000). Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia (Traducción al español). Harvard Business School, México.

Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (2004)

Ramírez, P. (2014). Propuesta de estrategias para la gestión de la basura, municipio de Sucre, estado Miranda. (Trabajo de grado). Universidad Central de Venezuela. Pg. 48-60.

- Rebolledo B, Alejandro. (2009) Gestión integral de residuos sólidos municipales estado del arte. Instituto tecnológico de Minatitlán Veracruz México. Pg 5
- Rodríguez, A.(2014). Reflexiones para una Responsabilidad Social Empresarial en Ambientes Turbulentos. Artículo. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello. Pg.4,12
- Rodríguez, A. (2005). Cómo hacer responsabilidad social empresarial para la gente: Manual para la gerencia. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello. Fundación Konrad Adenauer.Pg.6
- Rodríguez, J.(2014).Aproximación a un modelo teórico de participación social que fortalezca la calidad de vida desde el contexto de la educación Venezolana.(trabajo de grado).Universidad de Córdoba. © Edita: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba. España. P.193-296.
- Sabino, C. (2002). El proceso de investigación. Una introducción teórico-práctica. Editorial Panapo, Venezuela. Pg 106.
- Sabino, C. (2003). El proceso de investigación. Una introducción teórico-práctica. Editorial Panapo, Venezuela. Pg 134.
- Sabino, C. (2004). El proceso de investigación. Una introducción teórico-práctica. Editorial Panapo, Venezuela. Pg 143.
- Schwartz, P. (1991).La Planificación estratégica por escenarios. Traducción español Javier E. Medina. Valle Colombia (221-225).
- SIG (sistemas integrados de gestión) 2015, DesignedbyJoomShaper. Artículo recuperado. <http://www.implementacionsig.com/index.php/23-noticiac/28-que-es-un-sistema-de-gestion>.
- Universidad Católica Andrés Bello. (2013). Plan estratégico UCAB 20 20. Caracas: Autor.
- Urdaneta, W. (2015). Etiquetas: Cambalache, Informe situación indígenas en Venezuela, mortandad infantil, warao, William Urdaneta Correo del Caroní. Recuperado:<https://rafaeluzcategui.wordpress.com/2011/04/13/situacion-de-las-comunidades-warao-de-el-cambalache/>
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006). Normas UPEL 2006- Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales. Fondo Editorial de la Universidad. Tercera reimpresión Venezuela.
- Velásquez, A. (2010). La gestión de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Hannover un modelo exitoso. Artículo Universidad de Guadalajara. México. Recuperado: <https://revistas.ucm.es/index.php/AGUC/article/viewFile/AGUC0808110163A/30865>