

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA CIENCIAS DE LA TIERRA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE RECICLAJE DE
DESECHOS SOLIDOS PARA SER APLICADO POR LOS
PROPIETARIOS DE LAS PYMES EN CIUDAD BOLIVAR-
ESTADO BOLIVAR.**

**TRABAJO FINAL DE
GRADO PRESENTADO POR
LAS BACHILLERES MEO
PIERINA Y PEREZ
GENESIS PARA OPTAR AL
TÍTULO DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

CIUDAD BOLÍVAR, NOVIEMBRE 2012

HOJA DE APROBACIÓN

Este Trabajo de Grado, intitulado **“PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE RECICLAJE DE DESECHOS SOLIDOS PARA SER APLICADO POR LOS PROPIETARIOS DE LAS PYMES EN CIUDAD BOLIVAR-ESTADO BOLIVAR.”**, presentado por las bachilleres **MEO PIERINA y PEREZ GENESIS**, ha sido aprobado de acuerdo a los reglamentos de la Universidad de Oriente, por el jurado integrado por los profesores:

Nombre:

Firma:

Profesora Lizzeth Páez

(Asesor)

(Jurado)

(Jurado)

Profesor Dafnis Echeverría

Jefe del Departamento de Ingeniería Industrial

Ciudad Bolívar ____ de _____ 2012.

DEDICATORIA

A Dios ante todo, por haber iluminado mis pasos por el buen camino y permitirme haber alcanzado esta meta y las que seguiré alcanzando. Amén.

A mi abuelo Benito García (Q.E.P.D), este logro es especialmente para ti papá, yo sé que donde te encuentres te sientes orgulloso de mí, siempre estarás en mi corazón.

A mis padres Kira García y Piero Meo, a mi mamá porque no esperaba menos de mí para que yo llegara hasta donde he logrado llegar y quiero que sepas mamá que este triunfo en mi vida también es tu triunfo, es nuestra victoria, para que te sientas orgullosa de la única hija que Dios te envió a tu vida. Para ti papá para que te sientas orgulloso de mí también. Los quiero mucho.

A mi abuela Digna Ferrer, porque eres una de las personas que has estado ahí y siempre has estado a nuestro lado.

A mis tíos por todo su apoyo incondicional, les agradezco mucho.

A mi novio Homero García, por su apoyo y todos sus consejos, gracias por formar parte de mi destino, eres especial para mí. Te amo demasiado mi turquito, espero que juntos logremos vencer todas las dificultades.

Meo Pierina

DEDICATORIA

Primeramente quiero dedicarle este triunfo a Dios por permitirme llegar hasta aquí, gozando de mucha salud y al lado de mis familiares.

A mis padres José Pérez y Virmania Chauran, porque siempre obtuve su apoyo incondicional y principalmente por haberme dado el regalo más preciado de este mundo que es la vida, los amo infinitamente.

A mi princesita bella, mi hija Jogenis, que gracias a ella y solo por ella he luchado hasta el cansancio para que se sienta orgullosa de su mami, te adoro mi princesa.

A mis hermanos, Roxana, Rosibel, Pedro, Héctor, Leandro, Vilmary y Albany, que aunque tengamos muchas diferencias, cada uno de ellos me dieron su apoyo, de una forma u otra, los quiero muchísimo a todos hermanitos bellos.

A mis mejores amigas de toda la vida Laura, Oriana y Adianiz, aunque no estuvieron presentes físicamente en esta etapa de mi vida, siempre me apoyaron.

Y por último, pero no menos importante, les dedico esto a mis amigos los udistas, a todos sin excepción, fueron de muchísima ayuda en esta transición de mi vida.

Pérez Génesis

AGRADECIMIENTOS

Primeramente le doy gracias a Dios por haberme guiado para lograr obtener esta victoria.

A mi madre, Kira García por haber estado ahí conmigo impulsándome y brindándome todo su apoyo para alcanzar esta meta a lo largo de mi vida hasta ahora.

A mi abuela materna, Digna Ferrer y a mis tíos Benito, Antonio, Alfonso, Raquel y Tehari por estar siempre presente para apoyarme a salir a adelante y darme buenos consejos.

A mi compañera de estudios y de tesis Génesis Pérez porque juntas trabajamos por alcanzar nuestra meta de convertirnos en Ingenieras Industriales.

A mi casa de estudios, la Universidad de Oriente y todos los profesores que hacen una labor extraordinaria de guiarnos y transmitirnos las enseñanzas que necesitamos y darnos las herramientas para desenvolvernos en nuestra profesión y lograr el éxito a lo largo de nuestra carrera.

A mi Tutora Académica, Profesora Lizzeth Páez por ser nuestra guía en este proceso.

Meo Pierina

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme haber llegado hasta aquí, y hoy día ser el orgullo familiar.

Agradezco infinitamente a mi mama por haberme apoyado siempre, aun cuando sentí haberla defraudado, siempre tuve su apoyo incondicional, y sin ella nada de esto hubiese sido posible, te amo mami.

Le doy mil gracias a mi hija, que a pesar de ser una personita tan pequeña, me dio esas ganas inmensas de seguir luchando y de ser una mejor persona cada día.

A mis amigos, que fueron pieza primordial, en esta trayectoria por la universidad, siempre los voy a querer y los voy a llevar en mi corazón muchachos, me llevo los mejores recuerdos, noches de desvelos estudiando y festejando también, preocupaciones por las notas, y cuando presentábamos cada examen, esos nervios que solo ustedes saben lo que se siente, los quiero inmensamente chicos.

A mi amiga Pierina, que estuvo conmigo en la realización de este trabajo, siendo excelente compañera de tesis, te quiero amiga, eres única, te deseo todo el éxito del mundo.

A la Universidad de Oriente y a todos los profesores en ella inmersa, que sin duda fueron los mejores.

A mi Tutor Académico Profesora Lizzeth Páez, por habernos apoyado, sin ella esto no hubiera sido posible, gracias profe, la queremos mucho.

Pérez Génesis

RESUMEN

El presente trabajo fue realizado en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar y el objetivo principal fue la creación de un programa de reciclaje de desechos sólidos que pueda ser aplicado por las PYMES en esta localidad. Dicha investigación fue llevada a cabo en 4 sectores: Avenida España, Avenida Menca de Leoni, Avenida 17 de diciembre y en el Paseo Orinoco todas estas ubicadas en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar. Para este caso la muestra fue igual a la población. Los datos recolectados se obtuvieron a través de inspecciones, entrevistas no estructuradas y encuestadas y se utilizaron instrumentos como cámaras fotográficas y formularios. Los principales tipos de desechos producidos por las PYMES son el vidrio, papel y cartón. Si bien en volumen existe mayor cantidad de papel y cartones en peso lo sobrepasa el vidrio por tener una mayor densidad. De los lugares visitados el Paseo Orinoco fue donde se observó la mayor cantidad de basura. El programa fue diseñado para cinco tipos de residuos: aluminio, cartón, papel, plástico y vidrio.

CONTENIDO

	Página
HOJA DE APROBACIÓN	ii
DEDICATORIA	III
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTOS	V
AGRADECIMIENTOS	VI
RESUMEN.....	VII
CONTENIDO	viii
LISTA DE FIGURAS	XIi
LISTA DE TABLAS	XIIi
LISTA DE APENDICES	XIII
INTRODUCCION	1
 CAPÍTULO I.....	 3
SITUACIÓN A INVESTIGAR	3
1.1 Situación objeto de estudio	3
1.2 Objetivos de la investigación	5
1.2.1 Objetivo general	5
1.2.2 Objetivos específicos	5
1.3 Justificación de la investigación.....	6
1.4 Alcance de la investigación.....	6
 CAPÍTULO II	 7
GENERALIDADES	7
2.1 Reseña histórica	7
2.2 Geografía.....	9
 CAPÍTULO III	 11
MARCO TEORICO.....	11
3.1 Antecedentes de la investigación	11
3.2 Bases teóricas	12
3.2.1 Reciclaje.....	12
3.2.2 Tipos de reciclaje	12
3.2.2.1 Reciclaje de plásticos	12
3.2.2.2 Reciclaje de vidrio.....	14
3.2.2.3 Reciclaje de metales.....	15
3.2.2.4 Reciclaje de aluminio.....	17
3.2.3 Métodos de reciclaje	18

3.2.3.1 Separación en la Fuente	18
3.2.3.2 Separación Manual después del Recogido	18
3.2.3.3 Separación Mecánica	19
3.2.4 Cadena de reciclaje	19
3.2.5 Las 3 R	20
3.2.6 Beneficios del reciclaje	21
3.2.7 PYMES	21
3.3 Definición de términos básicos	22
 CAPÍTULO IV	 25
METODOLOGÍA DE TRABAJO	25
4.1 Tipo de investigación	25
4.2 Diseño de investigación	25
4.3 Población de la investigación	26
4.4 Muestra de la investigación	26
4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
4.5.1 Técnicas	27
4.5.1.1 Revisión bibliográfica	27
4.5.1.2 Observación directa	27
4.5.1.3 Entrevistas no estructuradas	28
4.5.1.4 Asesorías académicas	28
4.5.2 Instrumentos	28
4.5.2.1 Libreta de anotaciones y lápiz bolígrafo	28
4.5.2.2 Carpetas	28
4.5.2.3 Cámara Fotográfica	28
4.6 Técnicas de ingeniería industrial a utilizar	29
4.6.1 Diagrama de Gantt	29
4.6.2 Diagrama de Proceso	29
4.7 Pasos a seguir para realizar la investigación	30
 CAPÍTULO V	 32
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	32
5.1 Análisis de la situación actual de los desechos sólidos en la pymes en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar	32
5.1.1 Inspección al lugar de estudio	32
5.1.2 Aplicación de la encuesta	36
5.2 Establecimiento de las cantidades de los principales tipos de desechos producidos por la pymes	44
5.3 Establecimiento de las condiciones necesarias para la implantación de un programa de reciclaje	50
5.3.1 Campaña de sensibilización para la implementación de un programa de reciclaje de desechos sólidos	51

5.3.2 Empresas recicladoras en Venezuela	53
5.3.2.1 Empresas recicladoras de plástico.....	53
5.3.2.2 Empresas recicladoras de papel	54
5.3.2.3 Empresa recicladora de vidrio.....	55
5.3.2.4 Empresas recicladoras de aluminio	55
5.3.3 Alternativas para el uso de los residuos	56
5.3.3.1 Consideraciones respecto al plástico.....	56
5.3.3.2 Consideraciones respecto al vidrio.....	57
5.3.3.3 Consideraciones respecto al papel y cartón	57
5.3.3.4 Consideraciones respecto al aluminio	57
5.3.4 Compromiso de las autoridades gubernamentales	58
5.3.5 Ubicación de los contenedores.....	58
5.4 Elaboración del programa de reciclaje de las pymes en Ciudad Bolívar	58
5.4.1 Organización	59
5.4.1.1 Encargado.....	59
5.4.1.2 Metas	59
5.4.1.3 Roles de los encargados	60
5.4.2 Establecimiento del sistema de desechos	60
5.4.3 Caracterización de los residuos.....	61
5.4.4 Establecimiento de los actores en el sistema de reciclaje	62
5.4.4.1 Centros de acopio.....	62
5.4.4.2 Empresas recicladoras.....	62
5.4.5 Diseño del Programa	62
5.4.5.1 Establecimiento de los materiales a reciclar	63
5.4.5.2 Inicio de campaña de sensibilización.....	63
5.4.5.3 Ubicación de los contenedores.....	64
5.4.5.4 Establecimiento de la nueva ruta de los desechos.....	64
5.4.5.5 Retiro de los desechos	65
5.4.6 Implementación del programa de reciclaje	66
5.4.7 Evaluación y control	66
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	67
Conclusiones	67
Recomendaciones.....	69
REFERENCIAS.....	70
APENDICES	72

LISTA DE FIGURAS

	Página
5.1 Vista de la Calle Venezuela (Elaboracion propia) .	33
5.2 Basura acumulada en la Calle Venezuela (Elaboracion propia).	34
5.3 Residuos de papel frente a locales en el Paseo Orinoco (Elaboracion propia).	35
5.4 Tipos de desechos generados en los comercios (Elaboracion propia).	37
5.5 Existencia de sitios y envases para colocar los desechos (Elaboracion propia)	38
5.6 Reutilización de los desechos producidos en negocios (Elaboracion propia)...	39
5.7 Conocimiento acerca del concepto del reciclaje (Elaboracion propia)	40
5.8 Grado de conocimiento acerca concepto del reciclaje (Elaboracion propia)....	41
5.9 Consenso acerca de la aplicación del programa de reciclaje de los desechos sólidos (Elaboracion propia).	42
5.10 Medios para la divulgación del programa de reciclaje (Elaboracion propia) ...	43
5.11 Disposición para la segregación de los residuos (Elaboracion propia).....	44
5.12 Resumen de las proporciones de los tipos de residuos (Elaboracion propia). ..	50
5.13 Proceso para campaña de sensibilización de reciclaje de residuos (Elaboracion propia).	52
5.14 Esquema producción de desechos en las zonas comerciales en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar (Elaboracion propia).....	61
5.15 Flujograma diseño del programa de reciclaje (Elaboracion propia)	63
5.16 Ruta para el reciclaje de los desechos sólidos (Elaboracion propia)	65

LISTA DE TABLAS

	Página
4.1 Población de la investigación (Elaboracion propia).....	26
4.2 Muestra de la investigación (Elaboracion propia)	27
5.1 Pesaje de desechos sólidos en el Paseo Orinoco (Elaboracion propia).....	45
5.2 Pesaje desechos sólidos Avenida 17 de diciembre (Elaboracion propia)	46
5.3 Pesaje desechos sólidos en la Avenida Menca de Leoni (Elaboracion propia).47	
5.4 Pesaje de desechos sólidos en la Avenida España (Elaboracion propia).	48
5.5 Promedio de cantidades de residuos por sector (Elaboracion propia)	49

LISTA DE APENDICES

		Página
A.	ENCUESTA APLICADA A LOS PROPIETARIOS DE LAS PYMES EN LAS ZONAS ESTUDIADAS UBICADAS EN CIUDAD BOLIVAR A ESTADO BOLIVAR	74
	A.1 Encuesta aplicada a los propietarios de las pymes en las zonas estudiadas ubicadas en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar.....	75
B.	MATRIZ DE VALIDACIÓN.....	78
	B.1 Carta de validación de instrumento.....	79
C.	FORMATO CUANTIFICACION DE DESECHOS SOLIDOS.....	85
	C.1 Formato separación de desechos de papel (Elaboración propia).....	86
		

INTRODUCCIÓN

El reciclaje es un factor de suma importancia para el cuidado del medio ambiente. Se trata de un proceso en la cual partes o elementos de un artículo que llegaron al final de su vida útil pueden ser usados nuevamente. El reciclaje contribuye no solo con el medio ambiente sino también permite que se reduzcan los residuos acumulados en los basureros municipales.

En la actualidad se producen un sin número de desechos en las empresas que van desde orgánicos hasta vidrio, aluminio y plásticos. El constante aumento de residuos no degradables han obligado a las sociedades a buscar métodos alternativos para darles un destino final a estos desechos.

Actualmente ha nivel mundial ha cobrado una gran importancia la reducción de materias primas de origen orgánico y no renovables para la creación de artículos y se ha sustituido en parte por el reciclaje como medio para obtener estos tipos de materiales.

Para el desarrollo de este trabajo de grado, es necesario llevar a cabo una investigación con la finalidad de obtener las causas principales de la producción de desechos de papel y cuáles son los puntos clave que debe tratar el programa de reciclaje.

Este trabajo de grado está conformado por los siguientes capítulos: el planteamiento del problema de la zona en estudio, donde se establecen los objetivos necesarios a desarrollar, con justificación y limitaciones confrontadas para su desarrollo.

Las generalidades, en las cuales se establece la ubicación geográfica de la organización así como las competencias organizacionales.

Los antecedentes de la investigación, que constituyen los estudios previos que guardan relación con el proyecto a realizar, las bases teóricas necesarias para el análisis, donde se detallan las normas utilizadas y las definiciones de términos para dar significado a los conceptos principales.

La metodología en la cual se indican las técnicas y procedimientos a utilizar estableciéndose el nivel de la investigación, así como también las etapas de desarrollo del proyecto y los equipos utilizados.

Los resultados de los análisis obtenidos en el estudio respecto a los objetivos específicos planteados. Y por último se presenta la propuesta de solución originada del estudio realizado.

CAPÍTULO I

SITUACIÓN A INVESTIGAR

1.1 Situación objeto de estudio

La eliminación de residuos domésticos plantea graves problemas en numerosos países, pues el reciclaje, la transformación en abonos orgánicos o la incineración de la basura, resulta por lo general antieconómico y exige subvenciones. Por ello en muchas zonas se utiliza como método la acumulación de los residuos al aire libre. Además de sus características antiestéticas, ello puede plantear graves problemas de orden higiénico. Estos aspectos atraen ratas, insectos y otros vectores de enfermedades, los vertederos de basuras, cuando llueve, contribuyen a contaminar las aguas superficiales y subterráneas, en particular si se hallan situados en terrenos permeables.

En la actualidad, el reciclaje juega un papel importante en la conservación y protección del ecosistema, por lo tanto, es fundamental la apropiada ejecución de programas educativos a la comunidad sobre el reciclaje y además la puesta en práctica de acciones concretas en pro de éste, porque el correcto uso de los recursos naturales de un país depende en gran parte, de su nivel de educación ecológica.

Los residuos municipales constituyen hoy por hoy uno de los problemas globales de mayor preocupación en el mundo. En Venezuela cada habitante produce entre 800 g y 1.500 g de residuos por día. Esta cifra se repite en todas las ciudades latinoamericanas. Por ejemplo, en México se produce más de medio kilo de basura al día, por cada habitante, lo que significa un total de 54.450 toneladas diarias de residuos en toda la nación (Lesur, 1998).

El manejo y deposición de los residuos se ha convertido en un verdadero problema, entre otros factores, porque: (a) los sistemas de recolección son deficientes y (b) el relleno sanitario de la Bonanza ha colapsado hasta el punto que se han presentado conflictos entre los alcaldes, gobernadores, empresas encargadas de la recolección y los ciudadanos afectados.

En el país, actualmente, se han iniciado otros métodos de manejo de residuos entre los cuales se señala el reciclaje y el compostaje de la materia orgánica. Sin embargo, el problema se incrementa, la situación no mejora y no se visualiza la solución al problema.

En Ciudad Bolívar no se aplica ningún tipo de reciclaje, todos los desechos son llevados sin ningún tipo de clasificación al vertedero municipal en donde los desechos se acumulan, puesto que en la actividad no se les da ningún tipo de tratamiento.

En las calles y afuera de los negocios se puede observar los diferentes desechos que se producen por las diferentes actividades llevadas a cabo. Las zonas con mayor concentración de desechos en las adyacencias son en La Sabanita, Avenida Menca de Leoni el Paseo Orinoco y la 17 de Diciembre. En el Paseo Orinoco el comercio informal es responsable de la mayoría de los desechos que hay en esta zona. Todas estas áreas mencionadas se encuentran un gran número de pequeñas y medianas empresas. Una de los factores que contribuye a la acumulación de los desechos es que el aseo urbano no hace recorridos constante, sin embargo, los desechos no se encuentran clasificados dificultando algún tipo de reciclaje o disposición final de estos.

De lo anterior surge la formulación del problema:

¿Cuáles son los principales desechos producidos por la PYMES?.

¿Qué utilización se les puede dar a los desechos producidos?.

¿Cómo funcionaría el programa de reciclaje en Ciudad Bolívar?.

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Diseñar un programa de reciclaje de desechos sólidos para ser aplicado por los propietarios de las PYMES en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Analizar la situación actual de los desechos sólidos en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar.
2. Establecer los principales tipos de desechos producidos por las PYMES en Ciudad Bolívar.
3. Determinar los subproductos que se pueden obtener de los desechos sólidos producidos.
4. Elaborar un programa de reciclaje para las PYMES en Ciudad Bolívar.

1.3 Justificación de la investigación

La presente investigación abarca la creación de un programa reciclaje de desechos sólidos para ser aplicados por las PYMES en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar. El estudio se va a centrar en la zonas de Paseo Orinoco, La Sabanita, Avenida Menca de Leoni y Avenida 17 de diciembre.

1.4 Alcance de la investigación

Esta investigación es importante para la empresa, ya que está enfocada en cumplir los objetivos planteados por la misma, haciendo el mejor uso de los recursos disponibles. Todo ello con el fin de establecer un programa de reciclaje.

Para la universidad esta investigación representará una guía para desarrollar futuros trabajos y/o estudios relacionados con la creación de programa de ejecución de diferentes especialidades. Con esta investigación la universidad también velara por crear profesionales competentes, capaces de desenvolverse en el campo laboral, innovando y proponiendo mejoras a los sistemas actuales en pro del desarrollo del país. Para finalizar, es necesario mencionar la importancia que tiene la realización de este tipo de investigación para nosotros como estudiantes ya que nos permite adquirir destrezas en la elaboración de proyectos de investigación y además, podemos poner en práctica las nociones de Ingeniería adquiridas durante nuestra formación usando nuestros conocimientos y capacidades para encontrar soluciones a las problemáticas planteadas.

CAPÍTULO II

GENERALIDADES

2.1 Reseña histórica

Ciudad Bolívar es fundada el 21 de diciembre de 1595 por Don Antonio de Berríos, quien había llegado de la Nueva Granada (actual Colombia) con la comisión de poblar la Guayana. La población llamada originalmente Santo Tomás de Guayana es un puerto fortificado que debe mudarse de emplazamiento en tres ocasiones, ya que era blanco de constantes asaltos por parte de indios caribes y corsarios europeos entre los que destaca Sir Walter Raleigh. En 1764 halla un sitio definitivo en la ribera del Orinoco, en su sector más angosto, por lo que toma el nombre de Santo Tomás de la Nueva Guayana de la Angostura del Orinoco, nombre que persiste por más de 80 años y se recuerda aún hoy.

Alexander von Humboldt y Aimé Bonpland llegaron a Angostura en junio de 1800 y permanecen en dicha población hasta julio. Según Humboldt, en aquel momento la población es de unas 6600 personas. En ese momento Angostura recibe mulas, cacao, índigo, algodón y azúcar de la zona de Barinas y envía allá ante todo manufacturas europeas.

En abril de 1810, la Provincia de Guayana reconoce la autoridad de la Junta Suprema de Caracas.

En junio de 1810, al llegar la Cédula anunciando la constitución del Consejo de Regencia en España, la provincia es tomada por fuerzas leales a la Corona Española, lo cual la Provincia es separada de las Provincias Unidas de Venezuela, los realistas

retiran su apoyo a Caracas y aceptan la autoridad del Consejo como único depositario legítimo en ausencia del Rey Fernando VII.

Al declararse la Independencia de Venezuela por parte del Congreso de la Confederación Venezolana, la provincia de Guayana en poder de los realistas mantiene su lealtad a la Corona Española, convirtiéndose en uno de los más importantes baluartes y focos realistas de Venezuela junto a las Provincias de Coro y Maracaibo, quienes siempre se mantuvieron leales a España.

En 1811, comienza a recibir ataques por parte del Ejército Patriota, una escuadrilla naval de 29 embarcaciones comandada por José Antonio Moreno trato de tomar Angostura siendo derrotado y rechazado por José de Chartre en la ensenada de Sorondo.

Los Guayaneses realistas comienzan atacar territorio republicano en las provincias de Cumana, Barcelona y Apure.

En febrero de 1812 las Cortes de Cádiz premian a Angostura y la Provincia de Guayana por su lealtad a la Corona Española con la autorización para adornar el escudo con trofeos de cañones, balas, fusiles, banderas y insignias militares en representación de las armas que los Guayaneses capturaron a los Patriotas de Barcelona el 5 de septiembre de 1811, posteriormente estos adornos fueron eliminados por las autoridades venezolanas.

Asolada por el hambre y las enfermedades, la ciudad fue abandonada el 18 de julio de 1817, luego de 6 meses de asedio por parte del Ejército Patriota, al mando del General Manuel Piar, en la que los angostureños y las tropas defensoras se vieron obligadas a consumir perros, gatos y hasta el cuero de las sillas, culminando así la conquista de Angostura y anexión de Guayana tras 7 años de resistencia.

En Angostura se realizó el 15 de febrero de 1819 el Segundo Congreso Constituyente de la República de Venezuela siendo conocido como el Congreso de Angostura, ante el cual pronunció Simón Bolívar su célebre discurso inaugural, además de presentar una nueva Constitución y crear la Gran Colombia.

Entre 1818 y 1820 se imprimió allí el Correo del Orinoco, uno de los primeros periódicos del país. Ciudad Bolívar adoptó su nombre actual en 1846, en honor al Libertador. Es una de las pocas ciudades venezolanas que conservan su acervo histórico, expresado en su arquitectura colonial y particularmente en construcciones como la Casa de San Isidro, la Casa de los Gobernadores de la Colonia y la Catedral.

El 21-07-1903 en las cercanías de Ciudad Bolívar, se libró la última batalla de la Revolución Libertadora donde el ejército gubernamental al mando de Juan Vicente Gómez vence a las fuerzas opositoras de Nicolas Rolando. La derrota de la Revolución Libertadora marcó el final del siglo XIX venezolano caracterizados por la inestabilidad política y las peleas entre caudillos, y el final de la época de las grandes guerras civiles, dando paso a una etapa de consolidación del gobierno central bajo el gobierno de los andinos.

2.2 Geografía

Ciudad Bolívar, está localizado a 54 metros de altitud sobre el nivel del río Orinoco, también ubicándose al sur de este río la Ciudad Bolívar, en esta parte estrecha, se encuentra el principal puerto fluvial del este de Venezuela y la Guayana también. El municipio Heres limita al norte con el río Orinoco, y el Municipio Independencia del Estado Anzoátegui, en el sur, limita con el municipio Raúl Leoni, al este limita con los municipios Caroní y Piar, finalmente, al oeste con el municipio Sucre. Ciudad Bolívar, está constituido por las parroquias: Catedral, Agua Salada, Sabanita, Vista Hermosa, Marhuanta, José Antonio Páez, (estas Parroquias son las

que subdividen a la Ciudad) Orinoco, Panapana y Zea. En la parte geológica, la ciudad presenta una gran estabilidad tectónica, porque está ubicada sobre las rocas ígneas del escudo Guayanés, que corresponden al Precámbrico, las formaciones geológicas más antiguas y estables de nuestro planeta.

CAPÍTULO III

MARCO TEORICO

3.1 Antecedentes de la investigación

Rodríguez, M. (2007) en su tesis titulada “Diseño y promoción de un proyecto de reciclaje de aluminio, plástico y vidrio en el Colegio Santa Rosa de Lima” estableció que el propósito principal de este trabajo no fue otro que darles a conocer a la población la gran importancia que tiene el reciclaje a nivel mundial, ya que es uno de los medios primordiales para la preservación del planeta y del equilibrio ecológico, del cual no podemos prescindir; y que con la práctica adecuada de éste, se pueden obtener cuantiosos beneficios. Al invertir de una manera inteligente, (los fondos recibidos por la recolección de los materiales reciclables) en pro de las necesidades presentes en el plantel, como la falta de casilleros, computadoras, etc.

La tesis de Rodríguez permitirá tener un modelo para la propuesta de un programa de reciclaje y todas las pautas que se necesitan incluir en este. También se tendrá una reseña de como las PYNES pueden utilizar los ingresos obtenidos del programa de reciclaje a favor del negocio.

Chacin, C. (2000) en su trabajo titulado “Manejo integrado de residuos sólidos: Programa de reciclaje. Instituto Pedagógico de Caracas” explica que El trabajo se refiere al proyecto de reciclaje de papel que se realiza en el Instituto Pedagógico de Caracas (IPC) contemplado dentro de un plan de manejo integrado de residuos sólidos. El programa se inició en el año 2000 y cuenta con la participación de toda la comunidad y en especial con los estudiantes del curso de extensión acreditable de manejo de residuos sólidos y los becas trabajo. El programa parte del territorio e incide sobre el territorio constituyendo un modelo de gestión local. Los datos

cuantitativos revelan los cambios positivos hacia el reciclaje de papel por el incremento en la participación y en el papel recolectado. En la espiral de problemas - soluciones se plantea continuar con el reciclaje de latas, plástico y vidrio.

Los residuos sólidos que van a formar parte del programa de reciclaje deben tener un manejo adecuado dependiendo de la clase que sea ya que no se pueden mezclar ya que haría que el proceso de reciclaje no se cumpla. Se debe involucrar activamente la comunidad para que este sea posible.

3.2 Bases teóricas

3.2.1 Reciclaje

Según Marcano (2008) el reciclaje es un proceso fisicoquímico o mecánico que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto. También se podría definir como la obtención de materias primas a partir de desechos, introduciéndolos de nuevo en el ciclo de vida y se produce ante la perspectiva del agotamiento de recursos naturales, macro económico y para eliminar de forma eficaz los desechos de los humanos que no necesitamos.

3.2.2 Tipos de reciclaje

Según Marcano (2008) estos son los tipos de reciclajes:

3.2.2.1 Reciclaje de plásticos

La reducción en la fuente se refiere directamente al diseño y a la etapa productiva de los productos, principalmente envases, antes de ser consumidos. Es una

manera de concebir los productos con un nuevo criterio ambiental; generar menos residuos. Y esto es aplicable a todas las materias primas: vidrio, papel, cartón, aluminio y plásticos.

En el caso de estos últimos residuos, la reducción en la fuente es responsabilidad de la industria petroquímica (fabricante de los diferentes tipos de plásticos), de la industria transformadora (que toma esos plásticos para fabricar los diferentes productos finales), y de quien diseña el envase (envasador).

Aunque podría decirse que al consumidor también le cabe una buena parte de la responsabilidad: en las góndolas de los supermercados es él quien tiene la facultad de elegir entre un producto que ha sido concebido con criterio de reducción en la fuente y otro que derrocha materia prima y aumenta innecesariamente el volumen de los residuos.

Reducir en la fuente significa referirse a la investigación, desarrollo y producción de objetos utilizando menos recursos (materia prima). De ahí su denominación porque se aplica a la faz productiva. Al utilizar menos materia prima se producen menos residuos y además se aprovechan mejor los recursos naturales.

Minimizar el volumen y peso de los residuos es el primer paso para resolver el problema global de los mismos. Todo gerenciamiento de los Residuos Sólidos Urbanos debe comenzar por la reducción en la fuente.

Las principales ventajas de la reducción en la fuente:

1. Disminuye la cantidad de residuos; es mejor no producir residuos que resolver qué hacer con ellos.

2. Ayuda a que los rellenos sanitarios no se saturen rápidamente.
3. Se ahorran recursos naturales –energía y materia prima- y recursos financieros
4. La reducción en la fuente aminora la polución y el efecto invernadero. Requiere menos energía transportar materiales más livianos. Menos energía significa menos combustible quemado, lo que implica a su vez menor agresión al ambiente.

3.2.2.2 Reciclaje de vidrio

El vidrio es un material que por sus características es fácilmente recuperable; especialmente el envase de vidrio ya que este es 100 % reciclable, es decir, que a partir de un envase utilizado, puede fabricarse uno nuevo que puede tener las mismas características del primero

Muchas ciudades del mundo cuentan ya con contenedores de vidrio en los que puedes depositar botellas y todo tipo de envases de cristal que, al fundirlos, volverán a convertirse en vidrio.

En el proceso de reciclaje de vidrio primero debe fragmentarse el vidrio en partes pequeñas y es importante

Señalar que el reciclaje necesita un 26% menos de energía que la producción original, en la que para crear un kilo de vidrio se necesitan

Unas 4.200 kilocalorías de energía. Además el material generado por reciclaje reduce en un 20% la contaminación atmosférica.

3.2.2.3 Reciclaje de metales

Hoy, conceptos como ecología, protección del medio ambiente, aprovechamiento de recursos, reciclado selectivo de materiales, etc. forman parte de nuestra vida dejando de ser una moda pasajera para convertirse en algo de vital importancia para el cuidado y el futuro del entorno que nos rodea. El reciclado es una actividad totalmente normal, técnicamente resuelta y rentable.

La mayor parte de los metales que existen pueden fundirse y volver a procesarse creando nuevos metales. Metales como aluminio, plomo, hierro, acero, cobre, plata y oro son reciclados fácilmente cuando no están mezclados con otras sustancias, porque pueden ser fundidos y cambiar de forma o adoptar la misma anterior. De estos materiales, el hierro es el que tiene mayor demanda comercial. El reciclaje del aluminio esta incrementándose bastante debido a que una lata, producto de reciclaje, requiere solo una parte de la energía necesaria para elaborar una lata similar con materias primas. Si recuperáramos todos estos metales serian una gran fuente de materias primas.

Los yacimientos (de donde se extraen industrialmente el metal), son depósitos de los mismos y están siendo poco a poco agotados. En los nuevos yacimientos se debe invertir mayor capital, ya que se encuentran más adentrados en la corteza terrestre y en lugares muy remotos para el centro de producción. El cobre, desde los 80, procede de lugares como Chile, Zambia, Zaire, Papúa, Nueva-Guinea, lugares muy lejanos del centro de producción. En 1990, para obtener los, casi, 9 millones de toneladas de cobre que se produjeron hizo falta extraer y reprocesar 990 toneladas de mineral.

❖ Proceso de reciclaje: se procede de la siguiente manera:

1. Se recogen y clasifican los diferentes metales.
2. Las latas de aluminio y acero se comprimen para llevarlas a la planta de reciclado.
3. Las latas comprimidas se meten en una trituradora para desmenuzarlas.
4. Un enorme imán que se sitúa sobre el metal, separa el acero del aluminio. Los dos metales tendrán una aventura diferente en su proceso de reciclaje.
5. El aluminio se funde y se moldea en lingotes de 25 toneladas.
6. Los lingotes de aluminio se funden y se pasan por rodillos para formar láminas finas, haciendo así latas nuevas.
7. En el caso de acero por ejemplo, las latas de conserva están formadas un 99% de acero, forrado en el interior con una fina capa de estaño evitando así la oxidación del material que contienen.
8. Se colocan estas latas en un cubo con agua sometiénolo a electricidad y sustancias químicas, la reacción obtenida es que el estaño flota separándolo del acero. Para continuar el proceso de reciclaje
9. El acero puro se lava e introduce en la fundidora para hacer lingotes.
10. Los lingotes de acero se funden y pasan por rodillos para así formar laminas finas en hojas delgadas para latas nuevas.

❖ Objetos reciclables de metal: Latas de conservas, Latas de cerveza, Tapas de metal, Botones de metal, Papel aluminio, Bolsa interior de la leche en polvo, Alfileres, Alambre y Cacerola de aluminio.

3.2.2.4 Reciclaje de aluminio

En 1990, más del 50% de las latas de aluminio fabricadas en EE.UU. fueron producto del reciclaje. En la actualidad se recicla todo el aluminio que se produce como recorte durante la fabricación de productos y una parte importante del resto.

Los expertos aseguran que se sala suficiente energía reciclando una lata de aluminio como para hacer funcionar un televisor durante 3 horas y media, además reduce la contaminación en un 95%.

El reciclado de aluminio sé está poniendo de moda ya que todos queremos reciclar aunque a algunos le importe mas la ganancia económica que la contaminación que producen estos desechos.

El aluminio no cambia sus características durante el reciclado por lo que se puede repetir indefinidamente, además los botes se pueden hacer enteramente con metal reciclado.

Hay muchos modos de reciclar botes. En algunos países el reciclado viene impuesto por la legislación y se gestiona a través de consorcios. En otros países el reciclado es voluntario. Esta actividad la organiza organizaciones voluntarias, proyectos escolares, el ayuntamiento, etc. Para reciclar no se pueden mezclar las botellas o los envases de color diferente y tampoco los residuos sólidos de otros cristales.

3.2.3 Métodos de reciclaje

Según Marcano (2008) existen distintos tipos de reciclaje:

3.2.3.1 Separación en la fuente

Separación en la fuente es la recuperación de los materiales reciclables en su punto de origen como por ejemplo: el hogar, comercio, industrias y escuelas. Estos materiales recuperados son llevados a los centros de acopio y reciclaje correspondientes a sus categorías en donde los almacenan y algunos los preparan para ser procesado o exportados.

Una de las ventajas de la separación en la fuente es que los materiales reciclables recobrados no están contaminados al no estar mezclados con el resto de los residuos sólidos. Este método contribuye a reducir el volumen de los residuos sólidos que llega a los sistemas de relleno sanitario y por lo tanto alarga la vida útil de estos. Otra ventaja de este método es que disminuye los costos municipales de recolección y disposición final de los residuos sólidos. El éxito de este método dependerá en gran medida, del desarrollo de programas educativos para concienciar sobre la importancia de cooperar implantando la estrategia del reciclaje en nuestro diario vivir.

3.2.3.2 Separación manual después del recogido

La separación manual de los residuos sólidos ocurre después de la recogida. Este método no es recomendado al presentar problemas de salud y seguridad porque los materiales a recuperarse ya se han mezclados con otros desechos contaminados.

3.2.3.3 Separación mecánica

La separación mecánica es la recuperación de materiales por medios mecánicos o electromecánicos después de la recogida. Algunos de estos sistemas de separación mecánica segregan todos los materiales. Este método permite recobrar mayor cantidad de residuos sólidos que los otros métodos manuales discutidos anteriormente.

3.2.4 Cadena de reciclaje

Según Marcano (2008) la cadena de reciclado posee varios pasos como lo siguiente:

1. Origen: que puede ser doméstico o industrial.
2. Recuperación: que puede ser realizada por empresas públicas o privadas. Consiste únicamente en la recolección y transporte de los residuos hacia el siguiente eslabón de la cadena.
3. Plantas de transferencia: se trata de un eslabón o voluntario que no siempre se usa. Aquí se mezclan los residuos para realizar transportes mayores a menor costo (usando contenedores más grandes o compactadores más potentes).
4. Plantas de clasificación (o separación): donde se clasifican los residuos y se separan los valorizables.
5. Reciclador final (o planta de valoración): donde finalmente los residuos se reciclan (papeleras, plásticos, etc.), se almacenan (vertederos) o se usan para producción de energía (cementeras, biogás, etc. Para la separación en origen

doméstico se usan contenedores de distintos colores ubicados en entornos urbanos o rurales:

- Contenedor amarillo (envases): En éste se deben depositar todo tipo de envases ligeros como los envases de plásticos (botellas, tarrinas, bolsas, bandejas, etc.), de latas (bebidas, conservas, etc.)
- Contenedor azul (papel y cartón): En este contenedor se deben depositar los envases de cartón (cajas, bandejas, etc.), así como los periódicos, revistas, papeles de envolver, propaganda, etc. Es aconsejable plegar las cajas de manera que ocupen el mínimo espacio dentro del contenedor.
- Contenedor verde (vidrio): En este contenedor se depositan envases de vidrio.
- Contenedor gris (orgánico):¹ En él se depositan el resto de residuos que no tienen cabida en los grupos anteriores, fundamentalmente materia biodegradable.
- Contenedor rojo (desechos peligrosos): Como celulares, insecticidas, pilas o baterías, aceite comestible o de autos, jeringas, latas de aerosol, etc.

3.2.5 Las 3 R

Según Marcano (2008) el reciclaje se inscribe en la estrategia de tratamiento de residuos de las Tres R.

1. Reducir, acciones para reducir la producción de objetos susceptibles de convertirse en residuos.

2. Reutilizar, acciones que permiten el volver a usar un determinado producto para darle una segunda vida, con el mismo uso u otro diferente.

3. Reciclar, el conjunto de operaciones de recogida y tratamiento de residuos que permiten reintroducirlos en un ciclo de vida .

3.2.6 Beneficios del reciclaje

Según Marcano (2008) el reciclaje tiene tres consecuencias ecológicas principales:

1. Reducción del volumen de residuos, y por lo tanto de la contaminación que causarían (algunas materias tardan decenas de años e incluso siglos en degradarse).

2. Preservación de los recursos naturales, pues la materia reciclada se reutiliza.

3. Reducción de costes asociados a la producción de nuevos bienes, ya que muchas veces el empleo de material reciclado supone un coste menor que el material virgen (como el HDPE reciclado o el cartón ondulado reciclado).

3.2.7 PYMES

Según Marcano (2008) la pequeña y mediana empresa “es una empresa con características distintivas, y tiene dimensiones con ciertos límites ocupacionales y financieros prefijados por los Estados o regiones”. Las pymes son agentes con lógicas, culturas, intereses y un espíritu emprendedor específicos. Usualmente se ha visto también el término MiPyME (acrónimo de "micro, pequeña y mediana

empresa"), que es una expansión del término original, en donde se incluye a la microempresa.

La pequeñas y medianas empresas son entidades independientes, con una alta predominancia en el mercado de comercio, quedando prácticamente excluidas del mercado industrial por las grandes inversiones necesarias y por las limitaciones que impone la legislación en cuanto al volumen de negocio y de personal, los cuales si son superados convierten, por ley, a una microempresa en una pequeña empresa, o una mediana empresa se convierte automáticamente en una gran empresa. Por todo ello una pyme nunca podrá superar ciertas ventas anuales o una cantidad de personal.

3.3 Definición de términos básicos

Basura: según la LOA (ley orgánica del ambiente) es todo material considerado como desecho y que se necesita eliminar. Normalmente se la coloca en lugares previstos para la recolección para ser canalizada a tiraderos o vertederos, rellenos sanitarios u otro lugar. Actualmente, se usa ese término para denominar aquella fracción de residuos que no son aprovechables y que por lo tanto debería ser tratada y dispuesta para evitar problemas sanitarios o ambientales.

Contaminación: según la LOA es la alteración nociva del estado natural de un medio como consecuencia de la introducción de un agente totalmente ajeno a ese medio (contaminante), causando inestabilidad, desorden, daño o malestar en un ecosistema, en un medio físico o en un ser vivo.

Conservación ambiental: según la LOA es el uso racional y sostenible de los recursos naturales y el ambiente.

Degradación: según la LOA es la acción de degradar o hacer perder una cualidad o un estado característico.

Desecho: según la LOA es todo aquello que resta de lo que utiliza el ser humano para su beneficio propio.

Diagnóstico: según la LOA proceso que se realiza en un objeto determinado, generalmente para solucionar un problema; en el proceso de diagnóstico dicho problema experimenta cambio cuantitativo y cualitativo, los que tienden a la solución del problema; consta de varias etapas, dialécticamente relacionadas, que son: evaluación, procesamiento mental de la información, intervención y seguimiento.

Ecosistema: según la LOA es una comunidad de seres vivos cuyos procesos vitales se encuentran interrelacionados.

Generador de desechos sólidos: según la LOA Toda persona, natural o jurídica, pública o privada, que como resultado de sus actividades, pueda crear o generar desechos sólidos.

Medio ambiente: según la LOA es el entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su vida, es decir, todo lo que nos rodea.

Propuesta: según la LOA es una estrategia empresarial que maximiza la demanda a través de configurar óptimamente la oferta. Selecciona y jerarquiza los elementos específicos de un producto o servicio que son más valorados por la demanda, haciéndolos asequibles y replicables según las capacidades de la empresa que los ofrece.

Residuos: según la LOA son productos de desecho generados en las actividades de producción o consumo que no alcanzan, en el contexto en el que son producidos, ningún valor económico.

Segregación: según la LOA consiste en la separación de una cosa de otra de la que forma parte.

Selección: según la LOA acción y efecto de elegir a una o varias personas o cosas entre otras, separándolas de ellas y prefiriéndolas.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE TRABAJO

4.1 Tipo de investigación

Según González, L (2008). La investigación descriptiva comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente.

Esta investigación es realizada con el propósito de proponer un Programa de reciclaje para las pequeñas y medianas empresas que están ubicadas en Ciudad Bolívar.

4.2 Diseño de investigación

Según Hernández (2009) la investigación de campo es el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo.

El diseño de la investigación es de campo porque se basa en la observación, directa y en vivo, de cosas, comportamiento de personas y circunstancias en que ocurren ciertos hechos. Debido a que los datos necesarios para la investigación se obtuvieron en el sitio del fenómeno en estudio se considera como una investigación de campo.

4.3 Población de la investigación

Según Balestrini, M (2001), se define: “una población o universo puede estar referido a cualquier conjunto de elementos de los cuales pretendemos indagar y conocer sus características, o una de ellas, y para el cual serán válidas las conclusiones obtenidas en la investigación”. En esta investigación se toma como población las pymes que hay en El Paseo Orinoco, Avenida 17 de diciembre, Avenida España y Avenida Menca de Leoni (Tabla 4.1).

Tabla 4.1 Población de la investigación (Elaboración propia, 2012).

Ubicación	Cantidad
Paseo Orinoco.	106
Avenida España.	37
Avenida 17 de diciembre.	158
Avenida Menca de Leoni.	42
TOTAL	343

4.4 Muestra de la investigación

Mark (1999), expone que: “son aquellas en que cada uno de los elementos tiene la misma posibilidad de ser elegidos en lo que la selección de un elemento no afecta las posibilidades de elección de cualquier otro”. Se tomo como muestra el 14,58% estratificada de la siguiente manera (Tabla 4.2).

Tabla 4.2 Muestra de la investigación (Elaboración propia, 2012).

Ubicación	Cantidad
Paseo Orinoco.	20
Avenida España.	5
Avenida 17 de diciembre.	20
Avenida Menca de Leoni.	5
TOTAL	50

4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.5.1 Técnicas

Para obtener parte de la información necesaria para desarrollar la investigación, se emplearan las siguientes técnicas:

4.5.1.1 Revisión bibliográfica

Esta técnica suministra información de distintas fuentes referente al tema en estudio, contribuyendo así con aportes técnicos, los cuales permiten facilitar el desarrollo de la investigación; entre estos tenemos: libros, trabajos de grado, publicaciones de internet, leyes, reglamentos y normativas referentes al mismo.

4.5.1.2 Observación directa

El uso de esta técnica fue de mayor importancia, para detallar todas las actividades que conllevan la creación de la variante del ferrocarril y todo lo relacionado a él, de forma precisa para poder identificar los factores críticos que allí prevalecen.

4.5.1.3 Entrevistas no estructuradas

Es una técnica que permitió recolectar la información necesaria para la realización de esta investigación. Estas entrevistas consisten en hacer preguntas a las personas que viven en el área y al los propietarios de los negocios sin llevar una estructura definida para obtener información y una idea mas clara de los procesos y actividades llevadas a cabo.

4.5.1.4 Asesorías académicas

Se efectuarán consultas al tutor académico y a profesores a fin de obtener orientación de los pasos a seguir para abordar el problema y aclarar dudas referentes al trabajo.

4.5.2 Instrumentos

4.5.2.1 Libreta de anotaciones y lápiz bolígrafo

Fueron utilizados para realizar las anotaciones pertinentes en la ejecución del estudio.

4.5.2.2 Carpetas

Se utilizaron para guardar de manera organizada el material recopilado.

4.5.2.3 Cámara Fotográfica

Se utilizó con la finalidad de obtener imágenes de las áreas de producción.

4.6 Técnicas de ingeniería industrial a utilizar

4.6.1 Diagrama de Gantt

Es un diagrama o gráfica de barras que se usa cuando es necesario representar la ejecución o la producción total, ésta muestra la ocurrencia de actividades en paralelo o en serie en un determinado período de tiempo. Tienen por objeto controlar la ejecución simultánea de varias actividades que se realizan coordinadamente.

Desde su introducción los diagramas de Gantt se han convertido en una herramienta básica en la gestión de proyectos de todo tipo, con la finalidad de representar las diferentes fases, tareas y actividades programadas como parte de un proyecto o para mostrar una línea de tiempo en las diferentes actividades haciendo el método más eficiente.

4.6.2 Diagrama de Proceso

Es una representación gráfica de los pasos que se siguen en toda una secuencia de actividades, dentro de un proceso o un procedimiento, identificándolos mediante símbolos de acuerdo con su naturaleza; incluye, además, toda la información que se considera necesaria para el análisis, tal como distancias recorridas, cantidad considerada y tiempo requerido. Estas se conocen bajo los términos de operaciones, transportes, inspecciones, retrasos o demoras y almacenajes. De igual manera que un plano o dibujo de taller presenta en conjunto detalles de diseño como ajustes tolerancia y especificaciones, todos los detalles de fabricación o administración se aprecian globalmente en un diagrama de operaciones de proceso.

El diagrama de operaciones de proceso permite exponer con claridad el problema, pues si no se plantea correctamente un problema difícilmente podrá ser resuelto.

4.7 Pasos a seguir para realizar la investigación

1. Descripción de la situación a investigar: en esta se realizaron recorrido por las zonas en las cuales se va a basar el estudio..
2. Establecimiento de los objetivos: se estableció el titulo y los objetivos necesarios para resolver la problemática planteada.
3. Realización de entrevistas no estructuras y observaciones en el sitio de trabajo: se realizaron a los propietarios de los negocios en el área de estudio para obtener más información acerca de que destino les dan a los desechos sólidos. Las visitas al sitio se realizaron para constatar la información y obtener otros datos necesarios para la información.
4. Identificación de los principales desechos: se determinaron cuales son los desechos producidos por las diferentes actividades comerciales realizadas.
5. Consulta de material bibliográfico: fue consultada información de libros, manuales, tesis, páginas web para sustentar y obtener información teórica sobre el estudio.
6. Establecimiento del programa de reciclaje: con la finalidad de crear un diseño para que sea llevada a cabo en los negocios.

7. Elaboración del proyecto final: se estructura la investigación para ser presentada y aprobada.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 Análisis de la situación actual de los desechos sólidos en la PYMES en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar

El análisis de los resultados se realizó mediante una serie de inspecciones en el Paseo Orinoco, En la Avenida Menca de Leoni, Avenida España y la Avenida 17 de diciembre además que se aplicó una encuesta a los propietarios de los distintos comercios ubicados en estos sitios.

5.1.1 Inspección al lugar de estudio

Para realizar las inspecciones se contó con cámaras fotográficas, cuaderno de anotaciones y lápiz. El recorrido se realizó en cada una de los sitios muestreados para determinar en cuales de los sitios estaban concentrada la basura.

En la Avenida España y la Menca de Leoni se pudo observar que no hay contenedores en los cuales los diferentes comerciantes pudieran colocar la basura descartada, por lo tanto, esta se encontraba en las aceras o en las islas de las avenidas.

En la avenida 17 de diciembre debido a que los espacios para transitar y las islas son pequeñas la basura la acumulan en las esquinas y en algunos casos los dueños de los negocios las guardan en bolsas negras hasta que pase el aseo urbano.

Con respecto al paseo Orinoco fue donde se observó mayor cantidad de residuos en las calles debido al gran número de locales que hay en estos sitios, aparte de las personas que practica el comercio ilegal.

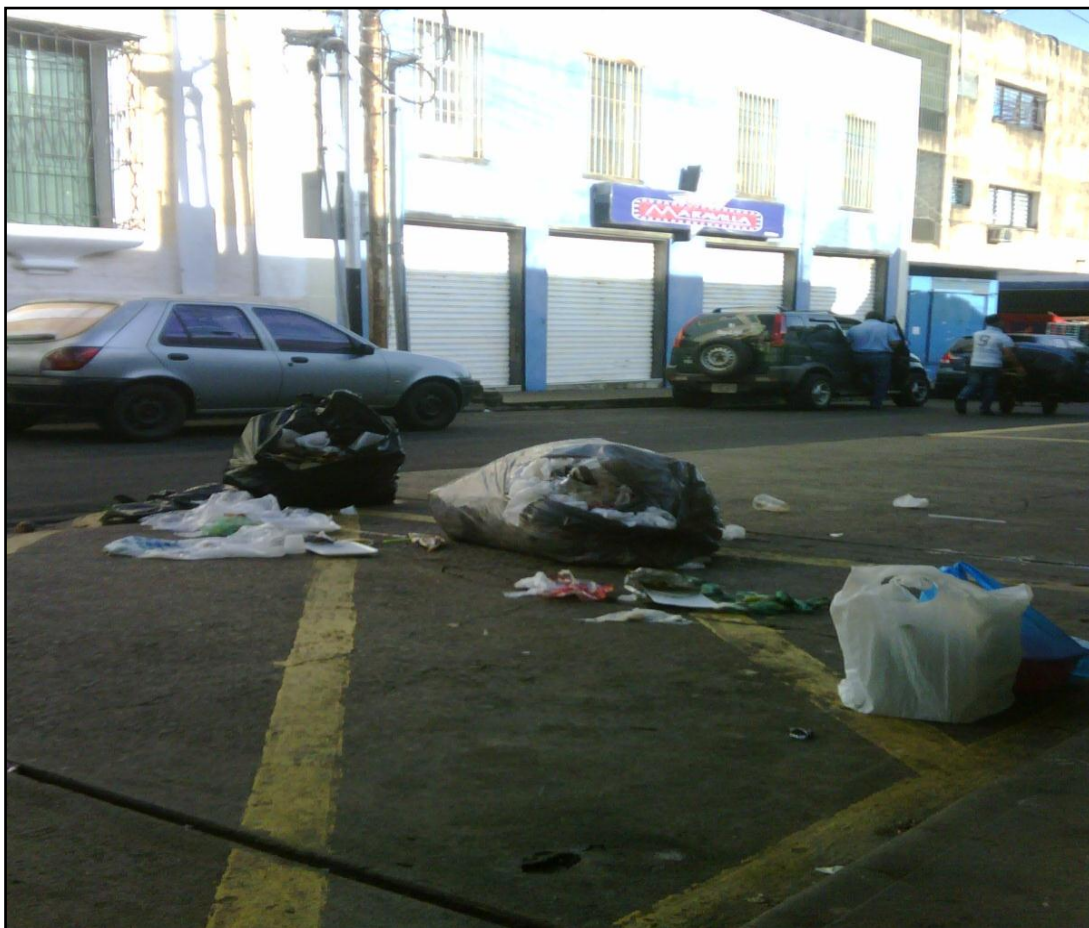


Figura 5.1 Vista de la Calle Venezuela (Elaboración propia, 2012).

En la figura 5.1 se puede observar la calle Venezuela en el Paseo Orinoco las bolsas de basura en las aceras afuera de los negocios. Debido a que los contenedores se encuentran solo en ciertos sitios como en el estacionamiento de El Fortín y en el del practimercado Día a Día así como también detrás de la Escuela Mérida, no todos los locales les queda cerca y prefieren colocar la basura al final del día en la calle. Los comerciantes también manifestaron que en la mayoría de la veces los contenedores de basura que hay esta llenos ya que hay muy poco y no basta dicha capacidad. Durante las inspecciones se contabilizaron 4 contenedores en el Paseo Orinoco.

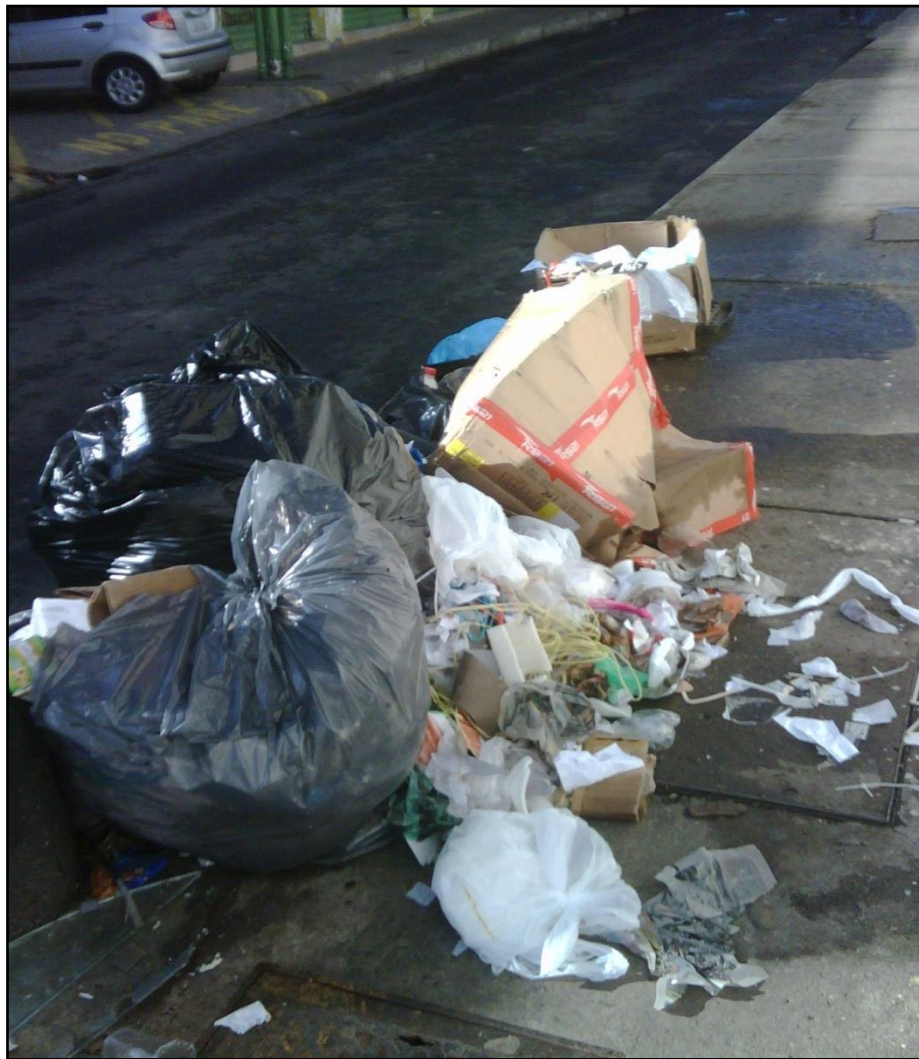


Figura 5.2 Basura acumulada en la Calle Venezuela (Elaboración propia, 2012).

La mayoría de residuos que se observaron fueron papel, cajas y bolsas plásticas. Esto puede deberse a que son los principales productos que se utilizan para embalar la mercancía y por tal razón es la que en mayor cantidad hay. También se encontró envases de comida con residuos dentro. La principal acumulación de basura se encontraba en la calle paralela a la calle Venezuela que es donde hay la menor

circulación de personal y por tal razón los comerciantes la utilizan como basurero (Figura 5.2).



Figura 5.3 Residuos de papel frente a locales en el Paseo Orinoco (Elaboración Propia, 2012).

Como se menciono anteriormente la principal cantidad en volumen de desechos eran papeles y cartones (Figura 5.3). Se encontraron gran cantidad de bolsas en las esquinas y aceras. Entre los tipos de papeles se pudo observar hojas tipo bond, servilletas, bolsas de cartón, facturas, cartón de embalaje y cajas. Estos son producto de las mismas actividades que se llevan en este sitio que son la venta de comida y el comercio.

5.1.2 Aplicación de la encuesta

Con la finalidad de obtener cierta información relevante para la investigación se procedió a aplicar un instrumento de recolección de datos. La encuesta consta de 8 preguntas relacionadas con el reciclaje y los desechos producidos por cada tipo de comercio, ya que dependiendo del tipo de actividad que se lleve a cabo en este variarían los residuos generados.

Se procedió a aplicar la encuesta a 50 comercios distribuidos en las cuatro zonas elegidas como muestra. Se aplicó a los propietarios o encargados dependiendo de cual estuviera en el negocio.

Una vez aplicada la encuesta se cuantificaron los resultados para representarlos en gráficas para visualizar mejor los resultados.

En primer lugar se quería conocer cuáles eran los principales tipos de desechos producidos en los negocios. El 46% respondió papel y cartón principalmente del embalaje en los cuales vienen los productos que compran. El 24% plástico producto de los envoltorios de ciertos productos. El 20% afirmó que aluminio producto de las comidas que en algunos casos llevan los empleados al trabajo y el 10% respondió que vidrio esto se observó principalmente en algunos cafetines que se encuestaron. Como se puede evidenciar el principal desecho producido es el papel y el cartón lo cual se había observado principalmente en las inspecciones realizadas (Figura 5.4).

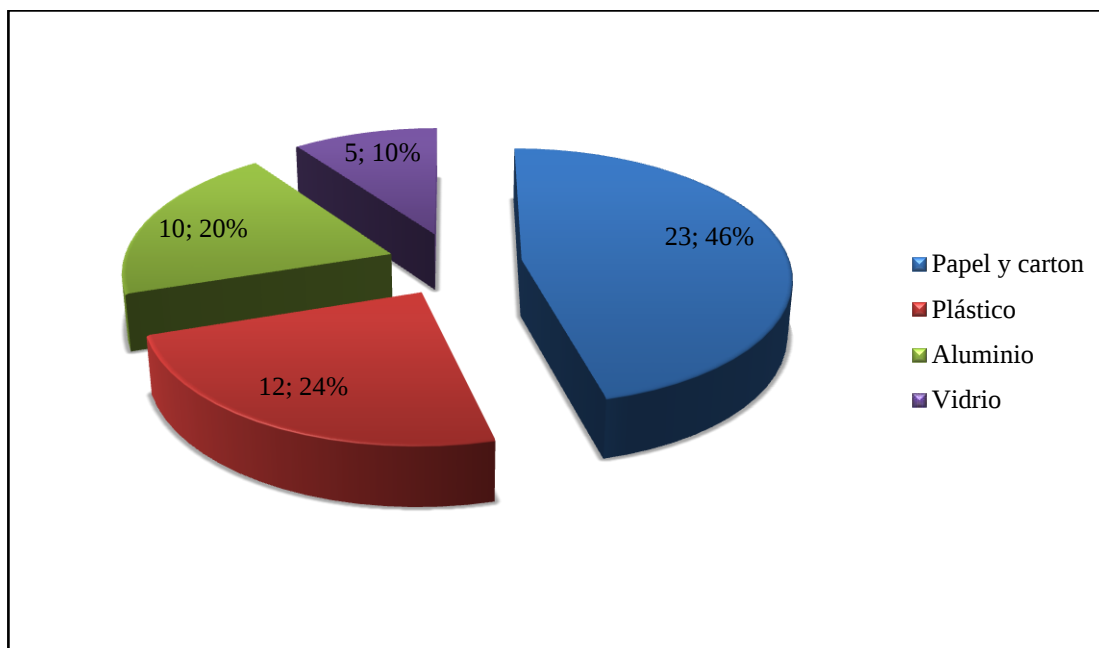


Figura 5.4 Tipos de desechos generados en los comercios (Elaboración propia, 2012).

Posteriormente se quiso conocer si los locales tenían envases o sitios destinados para colocar los desechos temporalmente dentro del negocio. El 98% respondió que si y el 2% que no. Los envases que tienen dentro de los locales son las comúnmente denominadas papeleras en los cuales se arrojan todo tipo de desechos sin ningún tipo de clasificación. La segregación de los distintos tipos de residuos es la clave para el reciclaje y debido a que en ninguno de los locales se observó que lo hicieran se deberá explicársele debidamente a esto al momento de dar a conocer el programa de reciclaje (Figura 5.5).

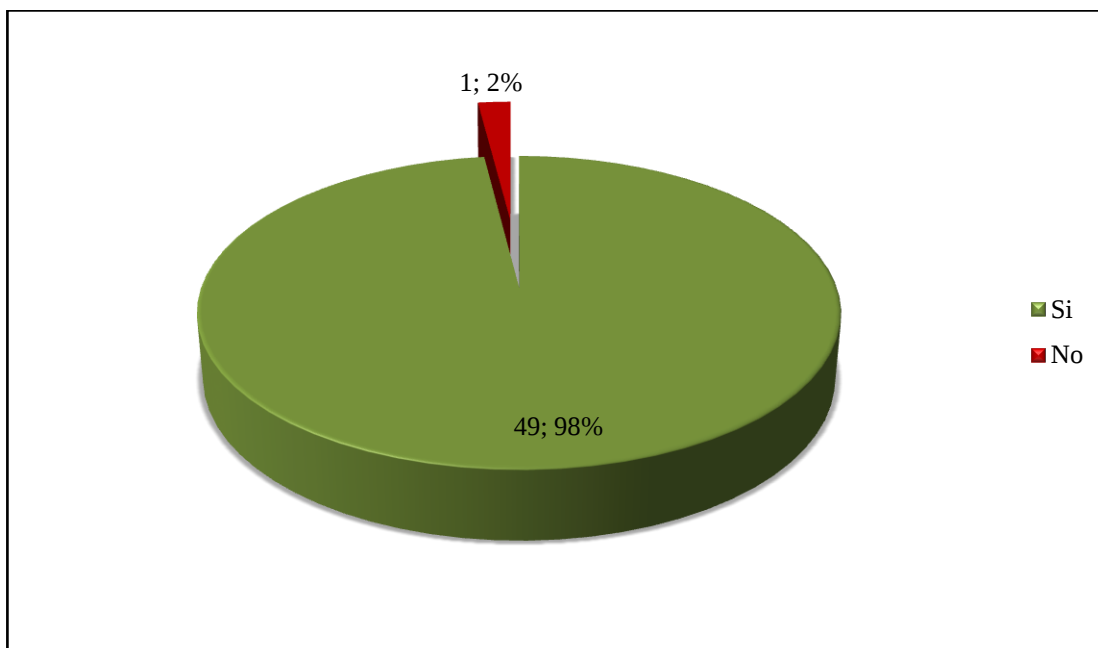


Figura 5.5 Existencia de sitios y envases para colocar los desechos (Elaboración Propia, 2012).

Un aspecto relevante del reciclaje es que no se trata solamente de procesar dichos residuos sino que pueden realizarse de otras dos maneras que son el reusar y el reducir. En la tercera pregunta se quería saber si algunos de estos negocios reutilizaban parte de los residuos como por ejemplo las hojas. El 100% respondió que no, por lo tanto, parte de esta investigación debe centrarse en buscar métodos cotidianos en los cuales estos puedan reutilizar parte de sus residuos y de esta forma reducir lo que se envían al basurero (Figura 5.6).

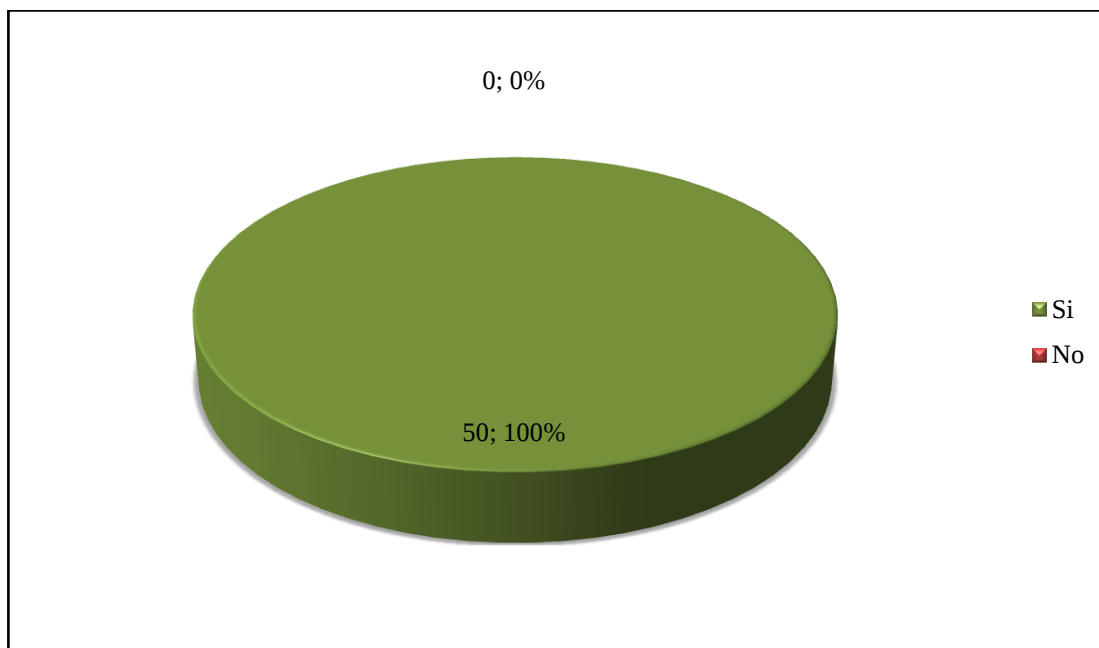


Figura 5.6 Reutilización de los desechos producidos en los negocios (Elaboración Propia, 2012).

Para poder aplicar exitosamente un programa de reciclaje todas las personas involucradas deben estar en conocimiento de lo que se va a realizar y de que trata el reciclaje. Por ello se quería conocer si los encargados de estos negocios tenían un conocimiento general de ello. El 60% tenía una idea de los que era el reciclaje mientras que el 40% no lo conocía. Las personas al no conocer todos los aspectos que involucran el reciclaje se sentirán reacias a que aplique un programa de reciclaje en su negocia, por lo tanto, al momento de llevar a cabo la campaña de sensibilización se deberán resaltar todos los aspectos positivos que tiene el reciclaje (Figura 5.7).

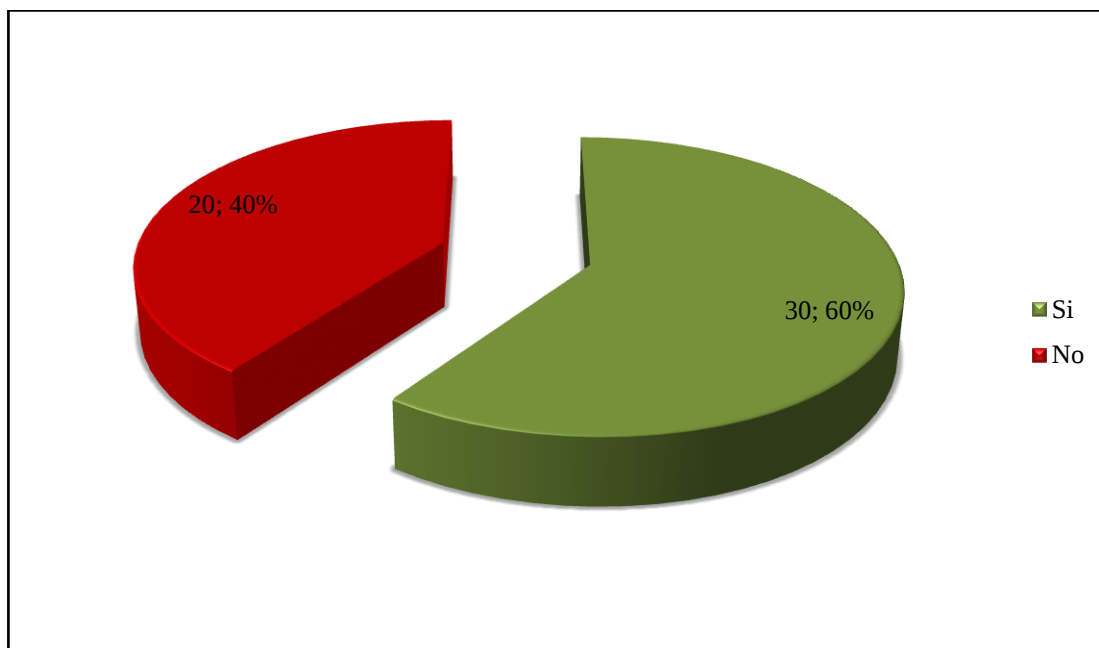


Figura 5.7 Conocimiento acerca del concepto del reciclaje (Elaboración propia, 2012).

Para determinar el grado de profundidad que se debe tener al momento de realizar la campaña de sensibilización del reciclaje se procedió a preguntarles cuál era el grado de conocimiento que tenían acerca del reciclaje.

El 70% de los encuestado tiene poco conocimiento, tiene una idea de los que es pero no cual es su fin o como lograrlo. El 26% dijo que regular, el conocimiento que tienen lo han obtenido principalmente de campañas publicitarias que han visto por la televisión. Y solamente el 4% respondió que su conocimiento era superior respecto al tema del reciclaje (Figura 5.8).

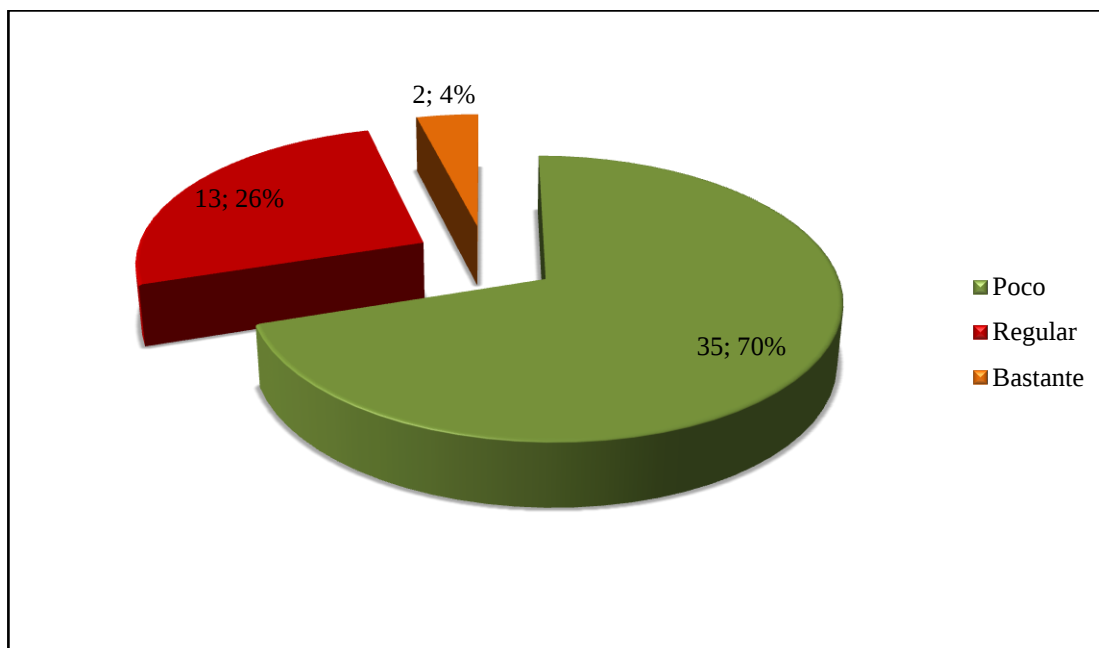


Figura 5.8 Grado de conocimiento acerca del concepto del reciclaje (Elaboración Propia, 2012).

Como se mencionó anteriormente es primordial que para reducir la cantidad de desechos que hay en las diferentes avenidas productos de las actividades comerciales que se llevan en estas es necesario que se aplique un programa de reciclaje y para estos todos los propietarios de dichos negocios deben estar de acuerdo en implementar el programa.

El 90% manifestó que están de acuerdo con la implementación del programa ya que tanto la ciudad como ellos se verían beneficiados. El 10% restante dijo que no ya que le ocasionaría más trabajo del que tienen (Figura 5.9).

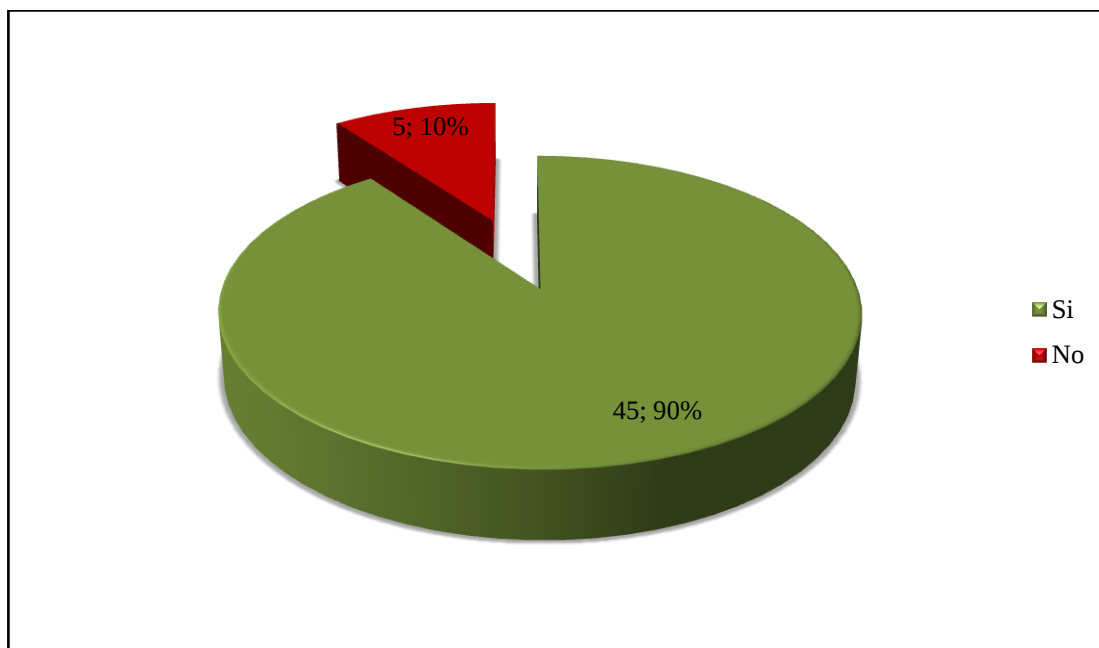


Figura 5.9 Consenso acerca de la aplicación del programa de reciclaje de los desechos sólidos (Elaboración propia).

Como antes se mencionó previo a la implantación del programa de reciclaje se debe realizar una campaña para darlo a conocer. En este punto se deben destacar aspectos tales como hacer la segregación de los desechos, cuales son los beneficios y que tipos de materiales se van a clasificar. Se les preguntó a los encuestados cual consideran sería el mejor método para realizar la campaña de sensibilización.

El 76% concordó que el mejor medio eran folletos ya que la información la tendría en físico y podrían releerlo en cualquier momento. Y el 24% le pareció que sería mejor charlas, sin embargo, este método es un poco más difícil de llevar a cabo ya que habría que reunir a todos los dueños de locales por sector para impartir la información (Figura 5.10).

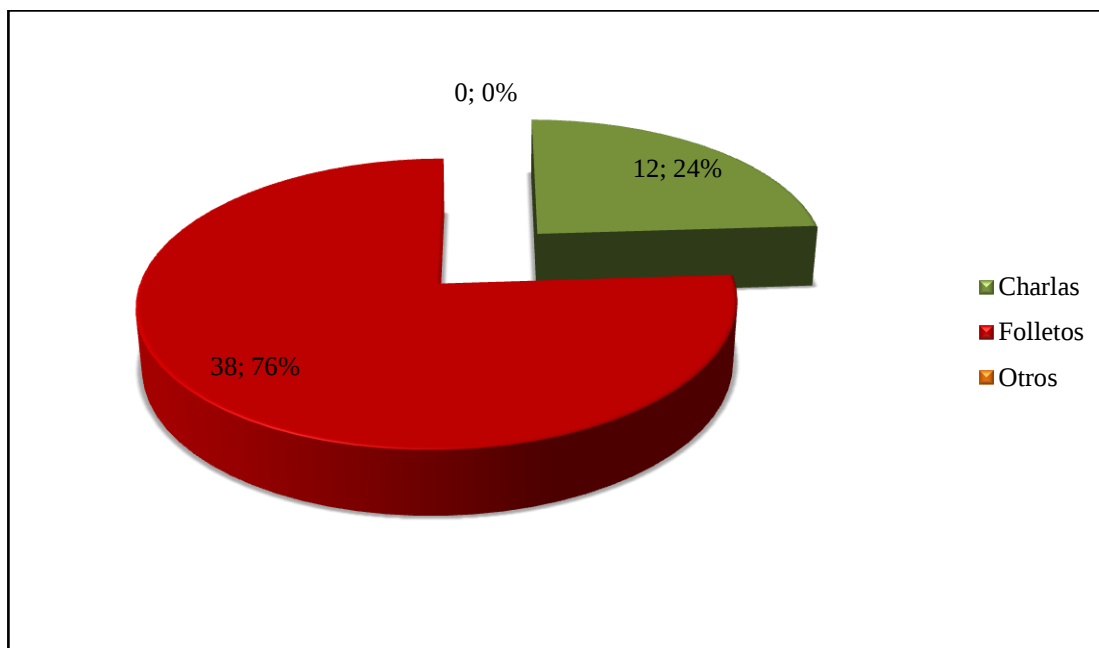


Figura 5.10 Medios para la divulgación del programa de reciclaje (Elaboración Propia, 2012).

En la última pregunta se quería saber si los encargados de aplicar el programa estarían dispuestos a realizar la separación de los residuos para colocarlos en los contenedores correspondientes.

El 78% respondió que sí, sin embargo, el 22% manifestó que no ya que habría que en algunos casos limpiar los residuos para poder desecharlos y consideran que les quitaría tiempo tanto a sus empleados como a ellos (Figura 5.11).

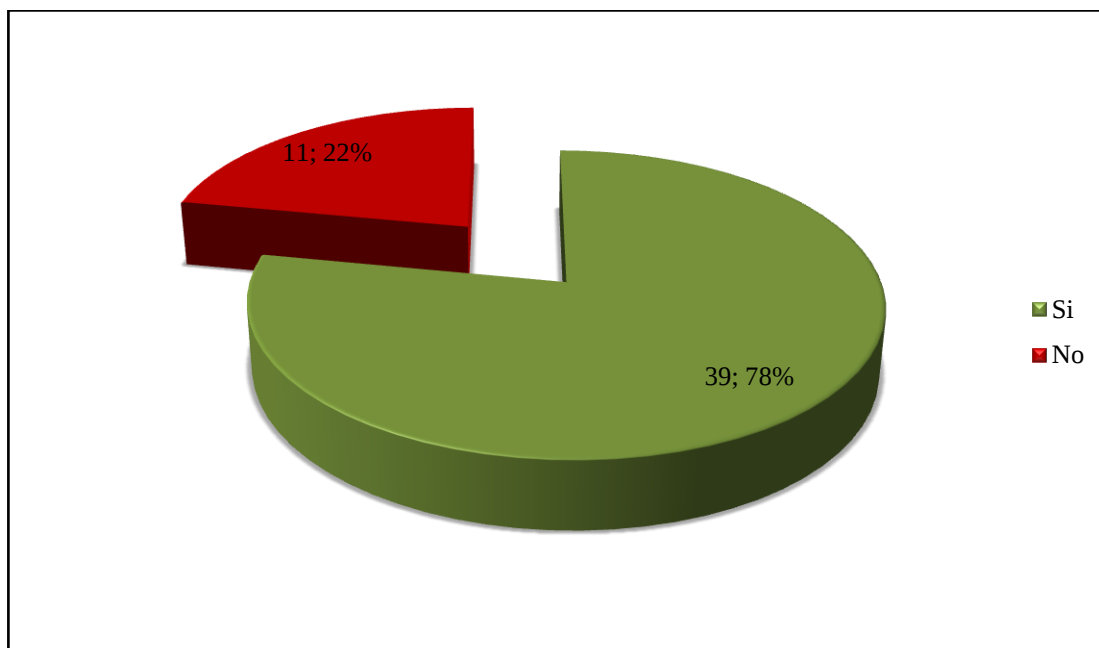


Figura 5.11 Disposición para la segregación de los residuos (Elaboración propia, 2012).

5.2 Establecimiento de las cantidades de los principales tipos de desechos producidos por la PYMES

Para poder aplicar un programa de reciclaje se debe garantizar que exista una cantidad suficientes de residuos para que pueda cubrir las necesidades de las empresas que van a recolectar los desechos para su posterior reciclaje.

Para llevar a cabo este punto se procedió a tomar una muestra en cada uno de los sitios y se pesaron los residuos para calcular un promedio y poder estimar la cantidad de basura que se producen.

En las siguientes tabla se muestran los resultados por área y por tipo. Los datos estan presentados en Kilogramos.

Tabla 5.1 Pesaje de desechos sólidos en el Paseo Orinoco (Elaboración propia, 2012).

Tipo de desechos	Pesaje (Kg)						Total
	1	2	3	4	5	6	
PAPEL	6,30	7,85	5,50	6,80	4,50	5,70	36,65
ALUMINIO	3,21	2,10	4,30	2,56	3,10	2,58	17,85
VIDRIO	8,40	4,83	5,10	6,75	5,32	4,89	35,29
PLASTICO	4,80	5,30	6,20	5,65	5,12	6,10	33,17
CARTON	4,50	1,50	3,40	4,86	2,24	5,86	22,36
DESECHOS ORGANICOS	1,60	2,30	1,10	0,90	1,80	0,9	8,60

Tabla 5.2 Pesaje de desechos sólidos en la Avenida 17 de diciembre (Elaboración propia, 2012).

Tipo de desechos	Día						Total
	1	2	3	4	5	6	
PAPEL	4,25	5,3	3,2	3,60	4,50	2,90	23,75
ALUMINIO	2,1	1,8	2,5	2,40	1,30	1,40	11,50
VIDRIO	10,3	6,2	3,5	8,20	7,10	8,30	43,60
PLASTICO	6,2	4,6	2,7	5,30	5,80	6,90	31,50
CARTON	1,3	3,3	1,8	0,80	2,30	1,60	11,10
DESECHOS ORGANICOS	1	1,7	2,5	1,10	1,50	1,40	9,20

Tabla 5.3 Pesaje de desechos sólidos en la Avenida Menca de Leoni (Elaboración propia, 2012).

Tipo de desechos	Día						Total
	1	2	3	4	5	6	
PAPEL	3,5	1,6	2	2,80	1,50	2,90	14,30
ALUMINIO	3,4	2,6	6,2	2,40	5,70	3,10	23,40
VIDRIO	5,1	6,7	8,3	5,20	6,30	9,40	41,00
PLASTICO	4,2	5,8	7,1	4,60	6,90	5,50	34,10
CARTON	5,3	7	6,2	0,60	4,80	2,70	26,60
DESECHOS ORGANICOS	9,8	15,6	10,3	12,30	11,50	14,80	74,30

Tabla 5.4 Pesaje de desechos sólidos en la Avenida España (Elaboración propia, 2012).

Tipo de desechos	Día						Total
	1	2	3	4	5	6	
PAPEL	1.500KG	2.800KG	3.800KG	2,50	3,00	2,90	8,40
ALUMINIO	3.000KG	4.300KG	5.600KG	4,50	5,00	4,20	13,70
VIDRIO	7.650KG	8.200KG	9.400KG	7,80	8,00	8,30	24,10
PLASTICO	7.200KG	4.800KG	5.500KG	6,90	5,20	6,90	19,00
CARTON	10.500KG	6.800KG	8.600KG	8,70	6,90	5,80	21,40
DESECHOS ORGANICOS	10.000KG	11.200KG	12.000KG	14,00	12,60	11,50	38,10

Posteriormente se procedió a calcular los promedios de cada uno de los materiales (Tabla 5.5).

Tabla 5.5 Promedio de cantidades de residuos por sector (Elaboración propia, 2012).

Ubicación	Tipo de desecho					
	Papel	Aluminio	Vidrio	Cartón	Plástico	Desechos orgánicos
Avenida España	1,4	2,28	4,01	3,56	3,17	6,35
Avenida 17 de diciembre	3,96	1,92	7,27	1,85	5,25	1,53
Avenida Menca de Leoni	2,38	3,9	6,83	4,43	5,68	12,38
Paseo Orinoco	6,10	2,98	5,88	3,73	5,53	1,43
TOTAL	3,46	2,77	5,99	3,39	4,91	5,42

Se puede decir que en poblaciones los principales desechos que se producen son el vidrio y los desechos orgánicos.

Como se puede observar en la figura 5.12 la mayor cantidad de residuos que hay son vidrio, plástico y papel.

El programa de reciclaje se va a realizar en base al papel y cartón, plástico, vidrio y aluminio.

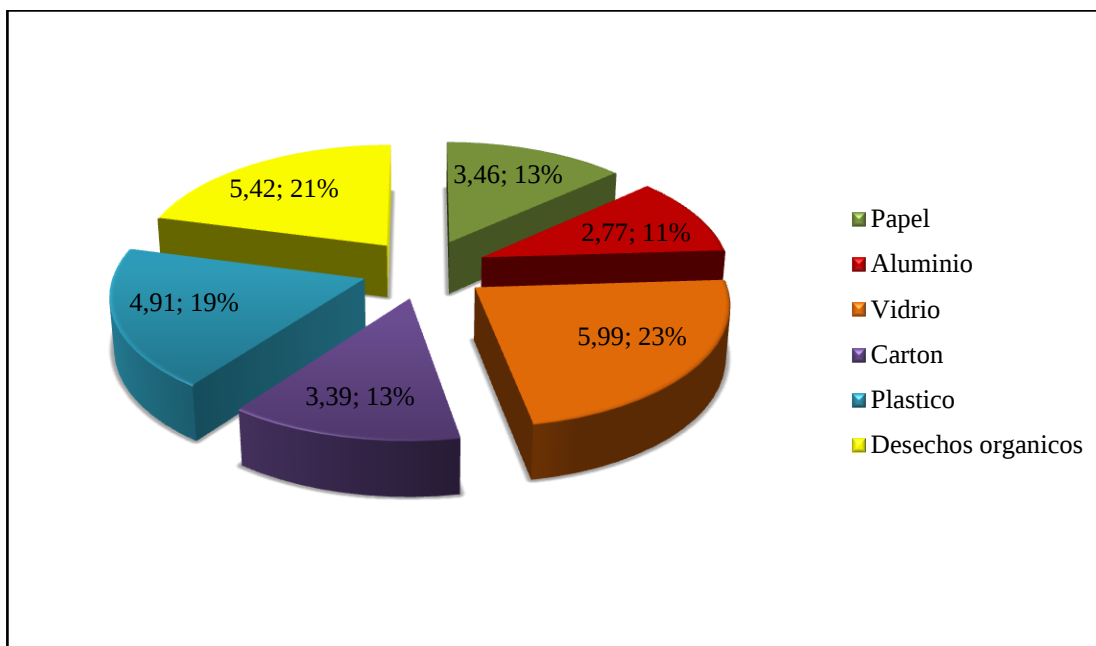


Figura 5.12 Resumen de las proporciones de los tipos de residuos (Elaboración Propia, 2012).

5.3 Establecimiento de las condiciones necesarias para la implantación de un programa de reciclaje

Para una correcta ejecución de un programa de reciclaje es necesario que tanto las personas como los entes gubernamentales estén de acuerdo en llevarlo a cabo, ya que en este caso la mayor parte de las empresas que son capaces de procesar y reciclar en Venezuela no quedan dentro de los límites de la ciudad, por lo tanto, tendría que crearse un enlace entre la comunidad y las empresas para vender los materiales a reciclar.

En esta parte se busca establecer las condiciones necesarias para implantar un programa de reciclaje en un futuro se van a tratar los siguientes puntos:

1. Dar a conocer en los aspectos relevantes del reciclaje.

2. Crear conciencia en los dueños y encargados de los locales.
3. Incentivar a dueños de los negocios a clasificar los desechos generados en su hogar.
4. Buscar las empresas recicladoras de residuos en el país.
5. Ofrecer alternativas para el uso de los desechos.
6. Buscar el compromiso gubernamental para que se pueda llevar a cabo el reciclaje.
7. Colocar los contenedores en cada uno de los locales.

5.3.1 Campaña de sensibilización para la implementación de un programa de reciclaje de desechos sólidos

Si bien no existen muchos aspectos a tener en consideración al momento de clasificar los residuos estos si deben cumplir ciertos parámetros, como por ejemplo las botellas de plástico deben estar limpias al momento de clasificarlas lo que implica que el usuario deberá lavarlas previamente. En este aspecto es que es importante que las personas estén comprometidas ya que de otra forma no se va a lograr este paso.

Los pasos necesarios para llevar a cabo la incentivación de la clasificación de los desechos plásticos se muestran en la figura 5.13.

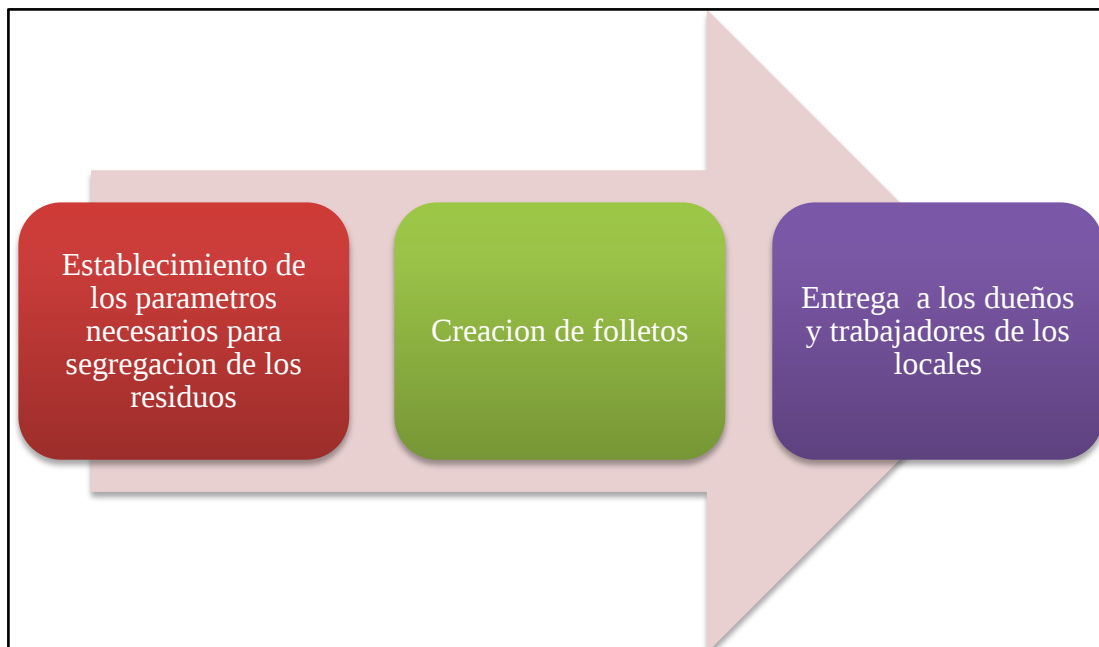


Figura 5.13 Proceso para campaña de sensibilización de reciclaje de residuos
(Elaboración propia, 2012).

El folleto debe contener:

1. Tipos de materiales a clasificar.
2. Artículos que entren dentro de la clasificación.
3. Proceso para la clasificación.

Uno de los puntos importante que se deben resaltar en los folletos son los beneficios económicos que tiene el clasificar el plástico para su posterior venta. Por ejemplo, el costo por kilo del plástico para reciclar es de 3,80 Bolívars, lo cual representa una parte del capital que se invirtió en la compra del producto.

Para la clasificación del plástico, aluminios y vidrios se debe tomar en cuenta:

1. Los envases deben estar limpios, se le debe lavar correctamente antes de colocarlos en los contenedores.

2. Remueva las tapas y etiquetas de los envases que estén hechas de un material diferente.

Con respecto al papel y cartón al momento de clasificarlo se puede triturar para que ocupen un menor espacio.

5.3.2 Empresas recicladoras en Venezuela

Con la finalidad de que contaran con la información relevante a aplicar al momento de que sea implantado el programa de reciclaje se realizó una investigación de las empresas que reciclan, la lista se muestra a continuación:

5.3.2.1 Empresas recicladoras de plástico

1. VENRECICLA. Página web www.venrecicla.com - Correo Electrónico: info@venrecicla.com - Dirección: Avenida Carlos Giffoni, Centro Comercial Gil Rob, Oficina 23, Zona Industrial III. Barquisimeto, Estado Lara - Teléfono: 0251-717.07.44 / Fax: 0251-717.58.44 - Residuos a reciclar: Papel, Cartón, Vidrio, Plástico, Desechos Electrónicos y Aceites Usados.

2. ECOPLAST - Página Web: <http://www.ecoplast.com.ve/> - Correo Electrónico: contacto@ecoplast.com.ve - Dirección: Intercomunal Guatire-Araira, Parque Industrial El Rodeo, Guatire, Gran Caracas, Estado Miranda - Teléfonos: 0212-341.09.76. - Fax: 0212-341.45.45.

3. Recicladora de Plástico Santa Fé - Correo Electrónico: donjeremias@hotmail.com - Dirección: Redoma de Ruiz Pineda, Zona Industrial, Caracas.

4. Recuperadora Venezolana de Plásticos - Correo Electrónico: revenplast@cantv.net - Teléfonos: 0241-838.18.01, 0416-644.91.12.

5. Recuperadora los Arcángeles - Correo Electrónico: recuperadoralosarcangeles.c.a@gmail.com - Cabimas, Estado Zulia - 0416-668.61.00 / 0426-664.12.98 / 0414-955.66.64 / 0426-664.19.98 - Persona Contacto: Greilys Mendoza.

5.3.2.2 Empresas recicladoras de papel

1. Smurfit Cartones de Venezuela - Página Web: <http://www.smurfitkappa.com.ve/> - Dirección: Avenida La Estancia, Edificio Centro Banaven, Torre C, Piso 2, Oficina C-21-B, Chuao, Caracas - Teléfonos: 0212-959.61.96, 0212-959.70.95.

2. REPAVECA - Página Web: <http://www.repaveca.com.ve/> - Correo Electrónico: info@repaveca.com.ve - Dirección: Avenida La Industria, Galpón Nro. 08, Distrito Capital, Zona Industrial de Palo Verde, Estado Miranda - Teléfonos.: 0800 REPAVECA (0800-73728322).

3. Cartonera El Pozo - Dirección: Callejón Sánchez, Galpón 2, Nivel PB, Urbanización Santa Rosa, Caracas, Distrito Capital - Teléfono: 0212-573.77.87.

4. REINCA - Maracaibo, Estado Zulia - 0416-661.38.25 y 0261-723.53.77 (Iván Perozo) / 0414-620.65.88 (Ángel Perozo).

5. Recuperadora los Arcángeles - Correo Electrónico: recuperadoralosarcangeles.c.a@gmail.com - Cabimas, Estado Zulia - 0416-668.61.00 / 0426-664.12.98 / 0414-955.66.64 / 0426-664.19.98 - Persona Contacto: Greilys Mendoza.

5.3.2.3 Empresa recicladora de vidrio

1. Owens Illinois - Dirección: Avenida Principal de Las Mercedes, con Calle Guaicaipuro, Edificio Forum, P-3. Teléfono: 0212-300.25.00.

2. Produvisa - Página Web: <http://www.produvisa.com.ve/reciclaje1.php> - Teléfonos: 0212-200.03.37 (Caracas), 0244-400.16.04 (Cagua).

5.3.2.4 Empresas recicladoras de aluminio

1. KB de Venezuela RP C.A. (R.I.F. J-29532778-1) - Dirección: Centro Industrial Don Andrés, Final de la Avenida Principal de Algodonal, La Yaguara, Antímano, Caracas - Telefonos: 0212-614.57.03 / 0212-532.02.69 / 0416-636.82.28.

2. ALCICLA - Página Web: <http://www.alcicla.com.ve/> - Correo Electrónico: info@alcicla.com.ve - Teléfonos: 0212-952.32.76, 0212-952.96.37.

3. Metalnet - Página Web: <http://www.metalnet.net/> - Correo Electrónico: info@metalnet.net - Dirección: Centro Uslar, Piso 1, Oficina 12, Montalbán I, Caracas - Teléfonos: 0212-471.56.73 0212-471.54.47 - Fax: 0212-443.23.29.

4. Metales Indreversa SA - Urbanización Catia, Caracas - Teléfono: 0212-862.61.39.

5. Los Primos C.A. - Maracaibo, Estado Zulia - 0414-361.60.76 (Franklin Hernández) - 0416-503.27.10 (María Montilla).

6. Siderúrgica del Turbio S.A. (SIDETUR - R.I.F. J-08500748-2) - Página Web <http://www.sidetur.com.ve/> - Dirección (Maracaibo): Kilómetro 09, Carretera La Cañada, Calle 207 (Detrás de Ferretería Bicolor), Estado Zulia - Teléfono: 0261-808.39.25 - Para revisar otros Centros de Acopio en Venezuela.

5.3.3 Alternativas para el uso de los residuos

Si bien en la actualidad las grandes empresas, franquicias y negocios están aplicando iniciativas que contribuyen con el ambiente como utilizar bolsas y envases biodegradables existen algunas maneras en que se puede colaborar con la disminución de la creación de desechos.

5.3.3.1 Consideraciones respecto al plástico

1. Ir a la compra con una bolsa de plástico, para que no te den una nueva.
2. Reutilizar los recipientes de helados o los que sirven en algunos locales de comida rápida para guardar alimentos.
3. Utilizar los envases del yogur o leche para mezclar pintura o cola.
4. No desechar las bolsas de plástico obtenidas en la compras de artículos, guardarlas para su posterior uso.

Las acciones alternativas se pueden ordenar de la siguiente manera, utilizando la técnica de las 3 “R”:

❖ Reducir: Este punto está basado en la prevención. Si hay elementos de plástico que se puedan eliminar se debe tomar en cuenta, por ejemplo, las bolsas plásticas suministradas en los supermercados y tiendas. Las personas pueden llevar bolsos que se fabrican en la actualidad para colocar los artículos, estos además poseen unas ruedas para que se haga más fácil el traslado. Otra manera de reducir es comprar productos que posean un mínimo de embalaje para que de esta manera los residuos sean mínimos.

❖ Reutilizar: Estas son las acciones postconsumo. Este punto es el que quizás más aplican las personas ya que muchas de estas utilizan envases de bebidas, mantequillas, comidas para llevar y para guardar cosas en sus casas.

5.3.3.2 Consideraciones respecto al vidrio

1. Consumir productos retornables.
2. Utilice su propio vaso en la oficina para evitar el uso de desechables.

5.3.3.3 Consideraciones respecto al papel y cartón

1. Comprar productos que estén mínimamente envueltos o embalados.
2. Reutilizar las cajas y papeles de los embalajes.

5.3.3.4 Consideraciones respecto al aluminio

1. Lavar las latas antes de descartarlas.
2. Reducir las latas para disminuir el espacio ocupado.

5.3.4 Compromiso de las autoridades gubernamentales

Este punto es el más difícil de lograr ya que en la actualidad en el Estado Bolívar no hay una cultura de reciclaje promovida por el gobierno, los desechos simplemente se descartan y se envían al basurero municipal sin realizarse ningún tipo de separación o de tratamiento. Es por ello que una de las opciones es que la comunidad se organice y contacten a las empresas recicladoras para que éstas hagan el retiro de los desechos.

5.3.5 Ubicación de los contenedores

Dentro de cada uno de los locales debe haber contenedores para el reciclaje identificados con el color correspondiente y el nombre del tipo de material que se va a utilizar.

5.4 Elaboración del programa de reciclaje de las PYMES en Ciudad Bolívar

Antes de realizar un programa de reciclaje hay que tener en cuenta ciertas consideraciones. Algunos factores son los siguientes:

1. Determinar cuáles son los materiales a reciclar, la cantidad y establecer cómo serán recolectados.
2. Establecer cuáles son las empresas encargadas de comprar los diferentes materiales.
3. Definir los costos de transporte desde el sitio de recolección hasta la planta de reciclaje.

4. Establecer el precio de compra del material.

5.4.1 Organización

Para poder llevar a cabo cualquier tipo de proyecto o plan se deben organizar todas las personas que van a estar involucradas que este caso serian las autoridades estudiantiles, el personal de la universidad y la comunidad estudiantil. Se debe establecer:

1. Encargados.
2. Metas.
3. Roles de los encargados.

5.4.1.1 Encargado

En este caso los encargados deben ser capaces de inspirar autoridad y confianza, además de esto, debe ser el principal modelo a seguir y debe acatar todas las normas que se establezcan. Se propone un encargado por sector ya bque las diferentes zonas de comerciantes se encuentran distantes entre, por lo tanto, se deberán reunir los dueños y decidir cual va a ser el delegado.

5.4.1.2 Metas

Es necesario definir las metas que se quieren lograr, las acciones que se realicen en el proyecto tienen que ir en dirección a la meta, estas pueden ser varias también en algunos casos. La meta debe establecerse como objetivos. Las metas del programa son las siguientes:

1. Implantar la idea del reciclaje en los comerciantes con la finalidad de que este sirva como modelos para otros negocios y para la misma comunidad también.
2. Reducir los desechos sólidos en las diferentes zonas comerciales.
3. Realizar una campaña de sensibilización respecto al reciclaje de los desechos sólidos.

5.4.1.3 Roles de los encargados

Los roles de cada uno de los responsables del programa se presentan a continuación:

❖ Delegado: este tendrá como trabajo principal buscar el apoyo gubernamental y organizar a la diferentes empresas para la ejecución del proyecto ya que para implementar se deberán adquirir ciertos artículos tales como los contenedores, establecer el contacto con la empresas recicladora de papel, crear un sitio de acopio y la transportación de los residuos de papel hasta el sitio de reciclaje.

5.4.2 Establecimiento del sistema de desechos

En esta parte se conocer como se producen los residuos en las zonas comerciales ya que al implementarse un sistema de reciclaje, se deberá trabajar con los mismos involucrados.

Para comprender como funcionan éste dentro en la comunidad se realizó un esquema de la ruta que tienen los desechos generados (Figura 5.14).

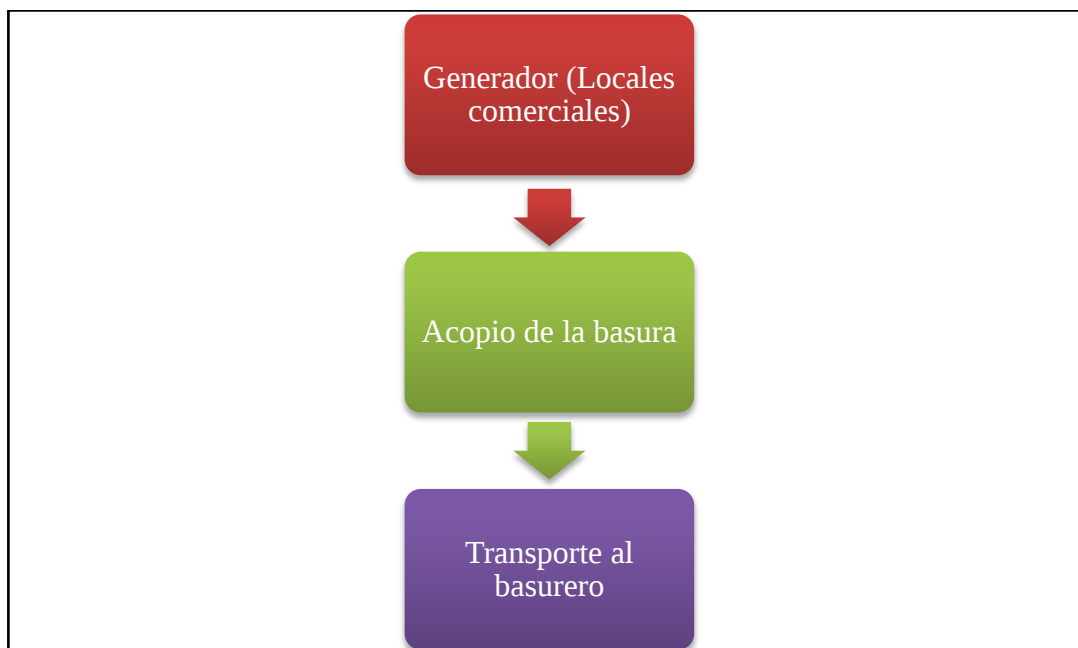


Figura 5.14 Esquema producción de desechos en las zonas comerciales en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar (Elaboración propia, 2012).

Como se puede notar en la figura 5.14 no existe en el proceso ningún tipo de clasificación ni de reutilización del papel generado, por lo tanto, al momento de plantear el programa de reciclaje se deberá tomar uno de estos puntos en cuenta.

5.4.3 Caracterización de los residuos

Este programa de reciclaje busca valorizar desechos que normalmente son descartados. Para esto es necesario conocer con qué tipo de desechos se cuenta, dónde se encuentran y en qué cantidades. Por eso se debe realizar una caracterización de la basura del establecimiento. De la caracterización se van a obtener datos importantes, como los tipos de desechos que se generan, las proporciones de los distintos residuos, los volúmenes y la localización.

5.4.4 Establecimiento de los actores en el sistema de reciclaje

Los actores que van formar parte del sistema de reciclaje son los siguientes:

1. Empresas recicladoras.
2. Centros de acopio.

5.4.4.1 Centros de acopio

Estos espacios servirán para guardar los residuos ya clasificados que se van a reciclar, ya que las empresas que reciclan no se encuentran dentro de la ciudad y el transporte no se puede realizar a diario además se debe recolectar una cantidad considerable para poder venderlos en la empresas recicladoras.

5.4.4.2 Empresas recicladoras

En Venezuela existen varias empresas que se encargan del reciclaje de papel, plástico, vidrio, entre otros.

5.4.5 Diseño del Programa

Una vez obtenida la información detallada en los puntos anteriores, se procederá a diseñar el programa de reciclaje acorde a la realidad de la zona en estudio. El diseño depende de los objetivos planteados y de las limitantes y potencialidades con que se cuente. Para realizar el programa se debe seguir una serie de pasos (Figura 5.15).

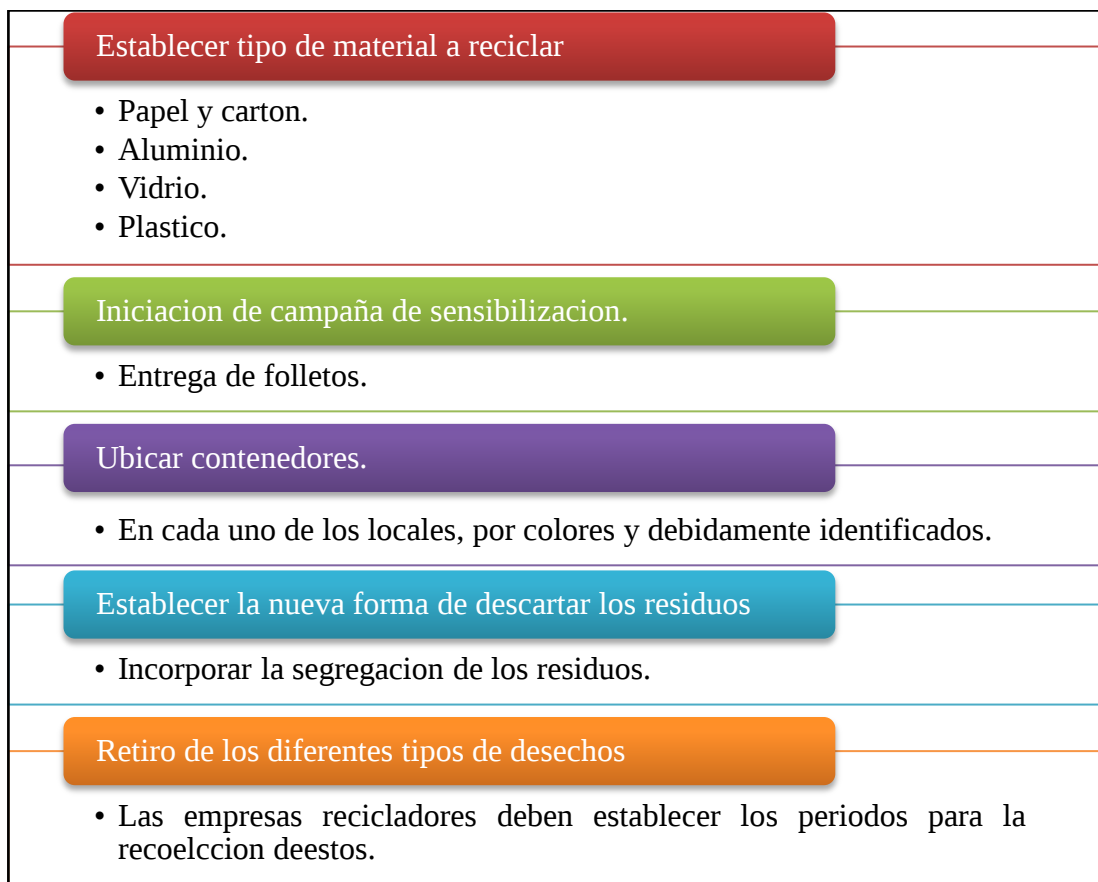


Figura 5.15 Flujograma diseño del programa de reciclaje (Elaboración propia, 2012).

5.4.5.1 Establecimiento de los materiales a reciclar

Para el programa de reciclaje que se está planteando se va a trabajar con los vidrios, plásticos, papeles y cartones, y aluminio. Se escogieron estos ya que en cada uno de los locales que se entrevistaron se generan y en gran cantidad.

5.4.5.2 Inicio de campaña de sensibilización

Previo de implantar el programa de reciclaje se debe comenzar con la campaña de sensibilización. Esto se debe a que hay ciertos puntos que deben conocer los

comerciantes para que al momento de ejecutar el programa estén conscientes del rol que tiene cada involucrado. Entre los aspectos que se deben destacarse están:

1. Definición del reciclaje.
2. En que se basa el reciclaje del papel.
3. Formas de segregación de los residuos.
4. Beneficios para las empresas y las zonas aledañas.

5.4.5.3 Ubicación de los contenedores

La ubicación de los contenedores debe ser estratégica ya que este aspecto es uno de los principales que va a permitir que la buena implantación del programa. Si no existe la cantidad correcta de contenedores o estos no se encuentra a la vista y bien identificados acerca de los desechos que van en el. El contenedor debe poseer una etiqueta identificadora y debe ser del color adecuado para el residuo que va a continuar, que en el caso del papel será blanco. En cada uno de los locales debe haber un contenedores de 120 Litros para cada uno de los tipos de desechos.

5.4.5.4 Establecimiento de la nueva ruta de los desechos

Como se pudo observar en la figura 5.14 en el proceso del desecho de los residuos no existía ningún tipo de separación ni se reciclaba. Al aplicar el programa se creara una nueva ruta para el descarte de los residuos ya que se incorporara la segregación y el reciclaje (Figura 5.16).

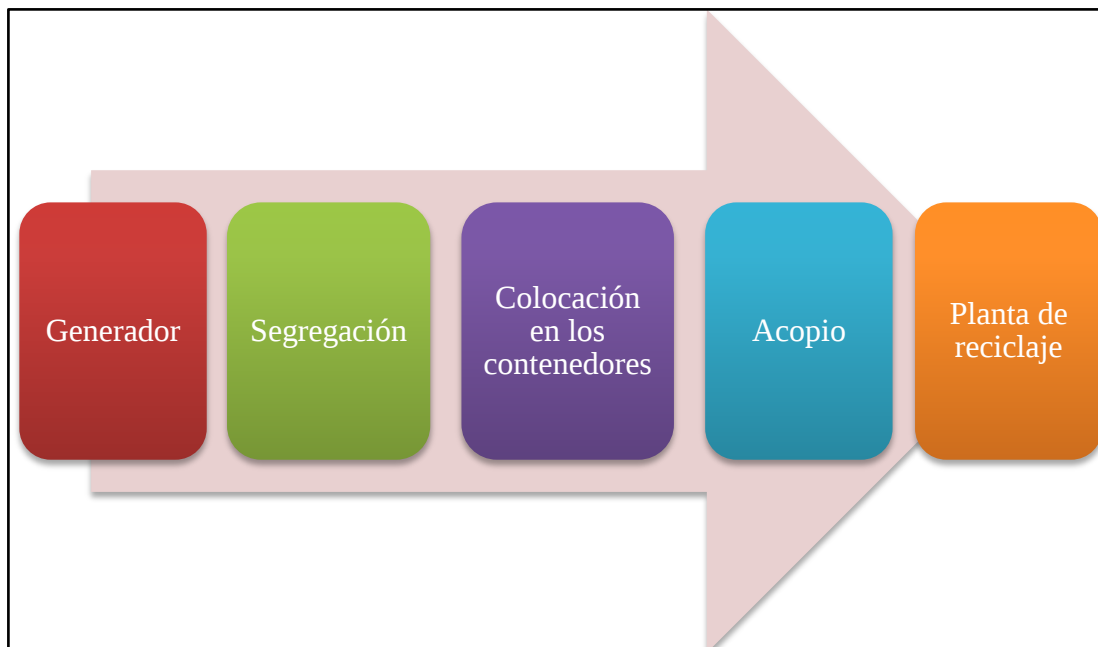


Figura 5.16 Ruta para el reciclaje de los desechos sólidos (Elaboración propia, 2012).

5.4.5.5 Retiro de los desechos

Debido a que las empresas que reciclan no se encuentran dentro de la ciudad debe haber un medio de transporte que pueda llevar los residuos de papel hasta la empresa que se haya escogido para trabajar.

Como uno de los beneficios planteados a los empresarios es la generación de ingresos se debe trabajar con empresas que compre los residuos y los transporte, así no tendría que invertirse en la transportación de los desechos. En este caso se tendrá que establecer la frecuencia de retiro con la compañía ya que muchas empresas exigen que haya un volumen mínimo de residuos para poder realizar la compra. En caso de esta opción se debe exigir un compromiso de retiro para que no se acumulen los desechos ya que este es el objetivo fundamental del programa de reciclaje.

5.4.6 Implementación del programa de reciclaje

Como se mencionó anteriormente la instalación de un programa de reciclaje incluye una inversión en especial para la compra de los contenedores, crear las calcomanías para identificarlos y para la campaña de sensibilización. En este punto es importante el compromiso de las autoridades gubernamentales y del delegado de los empresarios con el programa ya que estas serán las encargadas de velar por el aspecto económico.

Otro aspecto importante en el programa es su lanzamiento. Se debe realizar un lanzamiento oficial con anuncios y propagandas para que la comunidad estudiantil sepa con exactitud a partir de qué momento va a iniciar el reciclaje.

Para llevar un control de la cantidad de desechos recolectados se deberá llenar un formato (Apéndice C) al momento de retirar los residuos de los contenedores.

5.4.7 Evaluación y control

La evaluación periódica del funcionamiento del programa se debe realizar los primeros meses, esto con la finalidad de corregir problemas y ajustar las frecuencias de retiro, la localización de los contenedores y otros aspectos relevantes. Es importante tener una buena comunicación con el persona, ya que ellos pueden indicar los problemas que tenga el programa.

También se deberá evaluar el cumplimiento de objetivos, si se logra recuperar lo esperado y si es adecuado el sistema de retiro. De no ser así se pueden reconsiderar algunos aspectos como las empresas de reciclaje con que se trabaja.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. Las zonas evaluadas se escogieron debido al número de negocios que hay en estas y porque son consideradas zonas comerciales. Las mismas fueron las Avenidas Menca de Leoni, España, 17 de diciembre y el Paseo Orinoco.
2. El sitio donde más acumulación de basuras hay es en el Paseo Orinoco.
3. Los desechos que más se observaron durante las inspecciones fueron papel, bolsas plásticas y cartones.
4. La mayoría de las bolsas de basura estaban situadas en las aceras, en especial en la zonas menos transitadas por los compradores.
5. El principal residuo generado en las PYMES fue el papel y cartón, validando lo que se observó en las inspecciones. En segundo lugar se encontró el plástico.
6. El 2% de los locales entrevistados no tienen envases para la recolección de basura, simplemente bolsas negras que luego sacan a la calle.
7. Ninguna de las PYMES reutiliza algunos de los desechos que generan.

8. El 40% de los encuestados no tenían conocimiento de lo que trataba el reciclaje. Y el 60% que si estaba al tanto lo conocían principal por campañas publicitarias que habían visto.

9. El 70% de los que respondieron que si sabían que era el reciclaje solo tenían pocos conocimientos de este. Solo el 4% afirma que saben que abarca este concepto.

10. El 10% de los dueños de las PYMES no están de acuerdo con la aplicación del programa de reciclaje.

11. El medio escogido para difundir el programa de reciclaje fue el folleto, porque es más accesible y los dueños de las empresas lo puede guardar.

12. Solo el 78% de los que están de acuerdo con el programa de reciclaje estarían dispuestos a clasificar los desechos.

13. Con los pesajes que se realizaron se pudo observar que el principal tipo de material que se genera es el vidrio.

14. Se deben antes de implantar el programa realizar una campaña de sensibilización ambiental.

Recomendaciones

1. Ejecutar el programa de reciclaje de desechos sólidos siguiendo cada una de las partes indicadas para aumentar las posibilidades de éxito del mismo.
2. El delegado de hacer el seguimiento del plan para verificar cuales con las desviaciones y corregirlas.
3. Tomar el programa de reciclaje como un modelo a seguir para aplicar otras zonas comerciales.
4. Informarle al personal acerca de los logros que se han obtenido con la implantación del programa de reciclaje para que se sientan motivados a ser siendo una parte activa en este proceso.
5. Contactar a las diferentes empresas recicladoras para verificar cuales tienen los mejores planes de recolección de los desechos, la frecuencia y los precios de venta.
6. Compara los recipientes de la capacidad necesaria para evitar que estos se llenen antes de que las empresas vayan a recolectar el material.

REFERENCIAS

Austin, MARK. (1999). **“POBLACION Y MUESTRA”**. 08 de mayo del 2011. [www.higieneyseguridad.com/poblacion].

Balestrini, Miriam. (2001). **“ELABORACIÓN DE PROYECTOS”**. 30 de marzo del 2011. [www.monografias.com/trabajos027].

DECRETO MEDIANTE EL CUAL SE DICTAN LAS NORMAS PARA EL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS DE ORIGEN DOMESTICO, COMERCIAL, INDUSTRIAL O DE CUALQUIER OTRA NATURALEZA QUE NO SEAN PELIGROSOS. Gaceta Oficial N°4.418 (E), de fecha 23 de abril de 1992.

Hernández R, (1991). **“METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN”**. Editorial: Mc Graw Hill, México.

Harold Bright Maynard, H. (2005). **“MAYNARD MANUAL DEL INGENIERO INDUSTRIAL”**. Editorial McGraw Hill. Mexico.

Instituto Nacional de Estadística. **“PROYECCIONES DE ESTADO”**. Disponible en [http://www.ine.gov.ve/seccion/poblacion/magnitudestructura/Trabajo.asp?CodigoEstado=07&TipoPublicacion=Proyecciones&AreaDePublicacion=poblacion&AnoBaseCenso=2001&CodigoCuadro=Cuadro_06&ControlHref=6&strHref=MunicipioHeres&strMunicipioX=Municipio\$Heres].

Gaceta Oficial (2006) N° 5.833 extraordinario. **“LEY ORGÁNICA DEL AMBIENTE”**. 22 de diciembre del 2006.

Marcano José (2008). **“GLOSARIO AMBIENTAL”**. Disponible en:
<http://www.jmarcano.com/glosario/index.html>

APENDICES

APENDICE A

**Encuesta aplicada a los propietarios de las pymes en las zonas estudiadas
ubicadas en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar.**

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE BOLÍVAR
ESCUELA CIENCIAS DE LA TIERRA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**



**ENCUESTA APLICADA A LOS PROPIETARIOS DE LAS PYMES EN LAS
ZONAS ESTUDIADAS UBICADAS EN CIUDAD BOLIVAR, ESTADO
BOLIVAR.**

Ciudad Bolívar, Mayo de 2012

Presentación e Instrucciones

Estimado estudiante:

La presente encuesta de carácter anónimo contiene una serie de interrogantes referentes al reciclaje del plástico. Las mismas se elaboraron con la finalidad de buscar soluciones al creciente aumento de los desechos de plásticos y proponer un programa de reciclaje. A continuación se presentan las instrucciones.

Instrucciones:

- Se presenta una serie de preguntas cerradas que deberán ser respondidas. Claramente en forma individual.
- Lea cuidadosamente cada una de las preguntas antes de responder.
- Al contestar hágalo con la mayor objetividad y sinceridad.
- Señale con una “X” la respuesta con que esté de acuerdo.
- No deje ninguna pregunta sin contestar.
- Las preguntas que requieran una explicación debe contestarlas con la mayor claridad y precisión posible.

Gracias.

1. ¿Qué tipos de desechos se producen en su negocio?

() Plásticos () Papel () Comida () Otro

2. ¿Hay un sitio destinado para colocar los desechos?

☐ Si ☐ No

3. ¿Le da algún uso a los desechos que se producen en su negocio?

() Si () No

4. ¿Tiene conocimiento acerca del reciclaje?

() Si () No

5. ¿Qué grado de conocimiento tiene usted acerca del reciclaje?

() Poco () Regular () Bastante

6. ¿Estaría de acuerdo en que se aplicara un programa de reciclaje en su negocio?

() Si () No

7. ¿Cuál cree usted que sería el medio más apropiado para difundir el Programa de reciclaje?

() Charlas () Panfletos () Otro: _____

8. ¿Usted estaría dispuesto a realizar la clasificación de los desechos de plástico para su posterior reciclaje?

() Si () No

APENDICE B

Carta de validación de instrumento de recolección de datos



Universidad de Oriente
Núcleo de Bolívar
Escuela de Ciencias de la Tierra
Departamento de Ingeniería Industrial
Sub. - Comisión de Trabajo de Grado

Carta de Validación del Instrumento

Estimada Profesora Lizzeth Páez

Nosotros, Meo Pierina y Pérez Génesis nos dirigimos a usted en esta oportunidad para solicitar su valiosa colaboración, en cuanto a validar como experto y constar que está de acuerdo con el instrumento de recolección de información, el cual forma parte de un Trabajo de Investigación titulado “PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE RECICLAJE DE DESECHOS SOLIDOS PARA SER APLICADO POR LOS PROPIETARIOS DE LAS PYMES EN CIUDAD BOLIVAR-ESTADO BOLIVAR..” Para optar por el Título de Ingeniero Industrial.

Agradezco de antemano la colaboración y disposición de su valioso tiempo.

Atentamente.-

Pérez Génesis

Meo Pierina

Propósito: Recolección de información de expertos.

Objetivo: Validar el instrumento de recolección de información.

Instrumento: Encuesta para la situación actual y análisis de los desechos de sólidos como base para una propuesta de reciclaje para las PYME en Ciudad Bolívar-Estado Bolívar.

Instrucciones:

1. Lea cuidadosamente cada pregunta de la encuesta anexa.
2. Señale con una **X** la respuesta que está de acuerdo a su opinión.
3. Luego coloque su firma.

Matriz de Validación del Instrumento																			
Ítems	Claridad				Pertinencia				Precisión				Coherencia				Observaciones		
	E	B	R	D	E	B	R	D	E	B	R	D	E	B	R	D	Aceptable	Modificar	Eliminar
1.																			
2.																			
3.																			
4.																			
5.																			
6.																			
7.																			
8.																			
9.																			
10.																			

Simbología de la Matriz Anexa	
E	<i>Excelente</i>
B	<i>Bueno</i>
R	<i>Regular</i>
D	<i>Deficiente</i>



Universidad de Oriente
Núcleo de Bolívar
Escuela de Ciencias de la Tierra
Departamento de Ingeniería Industrial
Sub. - Comisión de Trabajo de Grado

Carta de Validación del Instrumento

Estimada Ingeniero Elianneth Cabrera

Nosotros, Meo Pierina y Pérez Génesis; nos dirigimos a usted en esta oportunidad para solicitar su valiosa colaboración, en cuanto a validar como experto y constar que está de acuerdo con el instrumento de recolección de información, el cual forma parte de un Trabajo de Investigación titulado “DISEÑO DE UN PROGRAMA DE RECICLAJE DE DESECHOS SOLIDOS PARA SER APLICADO POR LOS PROPIETARIOS DE LAS PYMES EN CIUDAD BOLIVAR-ESTADO BOLIVAR” Para optar por el Título de Ingeniero Industrial.

Agradezco de antemano la colaboración y disposición de su valioso tiempo.
Atentamente.-

Pérez Génesis

Meo Pierina

Propósito: Recolección de información de expertos.

Objetivo: Validar el instrumento de recolección de información.

Instrumento: Encuesta para la situación actual y análisis de los desechos de sólidos como base para una propuesta de reciclaje para las PYME en Ciudad Bolívar-Estado Bolívar.

Instrucciones:

1. Lea cuidadosamente cada pregunta de la encuesta anexa.
2. Señale con una **X** la respuesta que está de acuerdo a su opinión.
3. Luego coloque su firma.

Matriz de Validación del Instrumento																			
Ítems	Claridad				Pertinencia				Precisión				Coherencia				Observaciones		
	E	B	R	D	E	B	R	D	E	B	R	D	E	B	R	D	Aceptable	Modificar	Eliminar
1.																			
2.																			
3.																			
4.																			
5.																			
6.																			
7.																			
8.																			
9.																			
10.																			

Simbología de la Matriz Anexa	
E	<i>Excelente</i>
B	<i>Bueno</i>
R	<i>Regular</i>
D	<i>Deficiente</i>

APENDICE C

Formato separación de los desechos solidos

LOGO	FORMATO DE SEPARACION DE DESECHOS SOLIDOS			
Fecha: / / /	Control N°		Ubicación:	
Tipo de desecho: () Aluminio () Cartón () Papel () Plástico () Vidrio				
Fecha	Cantidad recolectada (Kg)	Informó	Verificó	OBSERVACIONES

Figura C.1 Formato separación de desechos de papel (Elaboración propia, 2012).

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

Título	PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE RECICLAJE DE DESECHOS SOLIDOS PARA SER APLICADO POR LOS PROPIETARIOS DE LAS PYMES EN CIUDAD BOLIVAR-ESTADO BOLIVAR.
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
Pierina B. Meo G.	CVLAC	19.298.066
	e-mail	ragazza0189@hotmail.com
	e-mail	
Génesis I. Pérez C.	CVLAC	19369019
	e-mail	genesisperezch@hotmail.com
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Subárea
Departamento de Ingeniería Industrial	Ingeniería Industrial

Resumen (abstract):

El presente trabajo fue realizado en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar y el objetivo principal fue la creación de un programa de reciclaje de desechos sólidos que pueda ser aplicado por las PYMES en esta localidad. Dicha investigación fue llevada a cabo en 4 sectores: Avenida España, Avenida Menca de Leoni, Avenida 17 de diciembre y en el Paseo Orinoco todas estas ubicadas en Ciudad Bolívar, Estado Bolívar. Para este caso la muestra fue igual a la población. Los datos recolectados se obtuvieron a través de inspecciones, entrevistas no estructuradas y encuestadas y se utilizaron instrumentos como cámaras fotográficas y formularios. Los principales tipos de desechos producidos por las PYMES son el vidrio, papel y cartón. Si bien en volumen existe mayor cantidad de papel y cartones en peso lo sobrepasa el vidrio por tener una mayor densidad. De los lugares visitados el Paseo Orinoco fue donde se observó la mayor cantidad de basura. El programa fue diseñado para cinco tipos de residuos: aluminio, cartón, papel, plástico y vidrio.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
Lizzeth Páez	ROL	CA ☐ AS ☐ TU ☒ JU ☐
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	
Jesús, Santiago	ROL	CA ☐ AS ☐ TU ☐ JU ☒
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	
Mariel, Mora	ROL	CA ☐ AS ☐ TU ☐ JU ☒
	CVLAC	
	e-mail	mcmcaa@hotmail.com
	e-mail	
		CA ☐ AS ☐ TU ☐ JU ☐
	CVLAC	
	e-mail	

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2013	02	27

Lenguaje Spa

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Archivo(s):

Nombre de archivo
Tesis-nombre del archivo.Doc
Tesis-programa de reciclaje.Doc

Caracteres permitidos en los nombres de los archivos: **A B C D E F G H I J K L**
M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 _ - .

Alcance:

Espacial:

(Opcional)

Temporal:

(Opcional)

Título o Grado asociado con el trabajo: Ingeniería Industrial

Nivel Asociado con el Trabajo: Pre-Grado

Área de Estudio: Departamento de Ingeniería Industrial

Otra Institución que garantiza el Título o grado: Universidad de Oriente

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CU N° 0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

RECIBIDO POR *[Firma]*

FECHA 5/8/09 HORA 5:30

JUAN A. BOLANOS CURVELO
Secretario

Cordialmente,



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.

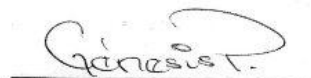
JABC/YGC/manuja

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 6/6

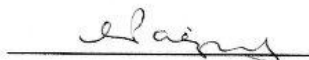
Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009) : "Los Trabajos de Grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario, para su autorización."



AUTOR 1



AUTOR 2



TUTOR