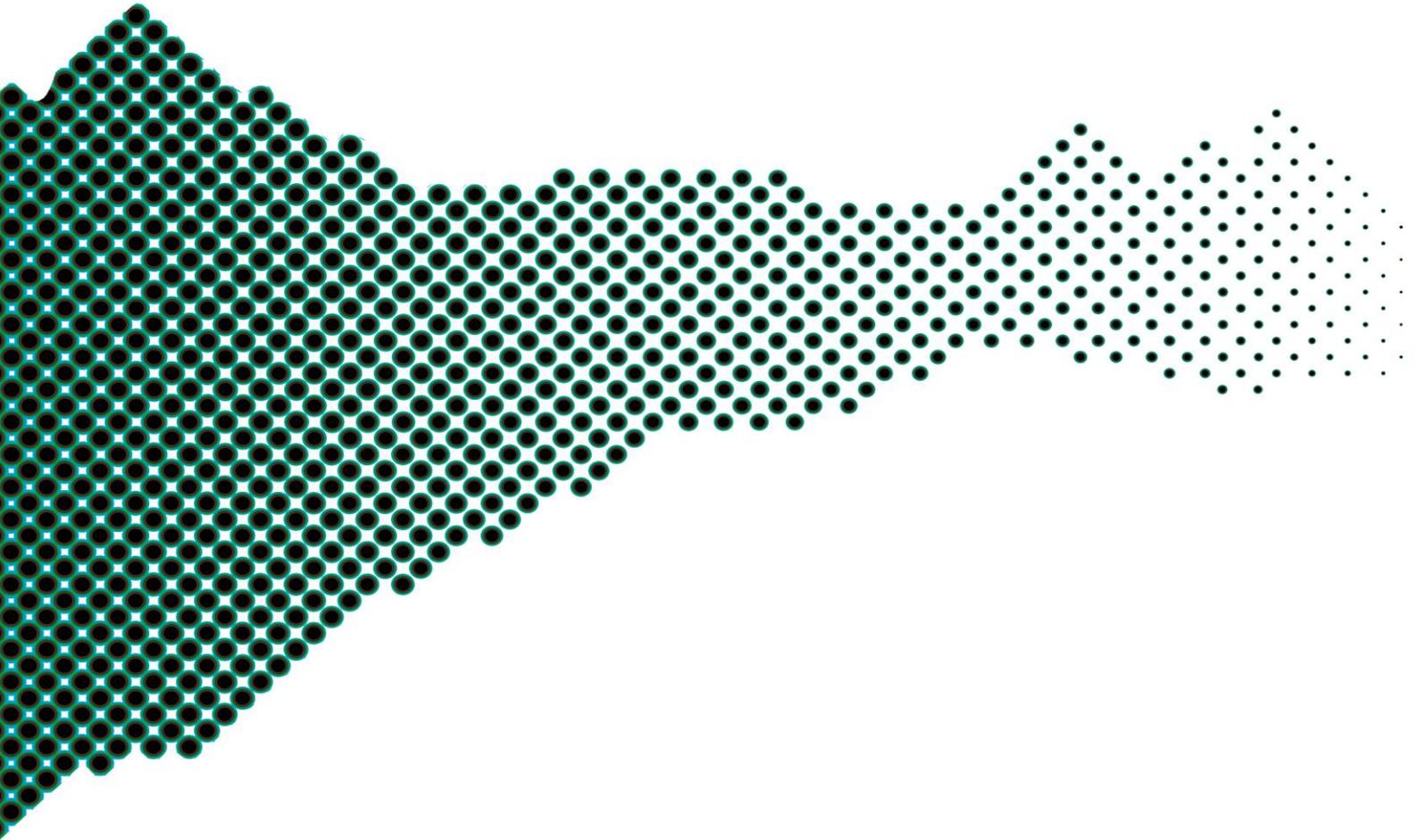




UNIVERSIDAD
Popular del Cesar

***ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO DE LOS
RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN UN
MUNICIPIO DE LA REGIÓN CARIBE
COLOMBIANA***



**ADRIANA PATRICIA BENÍTEZ CAMARGO
LIRENA JACKELINE VERGARA RADA
PEDRO JOSÉ FRAGOSO CASTILLA**

Eidéc
EDITORIAL

ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN UN MUNICIPIO DE LA REGIÓN CARIBE COLOMBIANA

Colección: Resultado de Investigación

AUTORES

Adriana Patricia Benítez Camargo

Lirena Jackeline Vergara Rada

Pedro José Fragozo Castilla

Universidad Popular del Cesar

Volumen No. 1

Primera Edición 2020

Editorial EIDEC

NIT 900583173-1

Sello editorial (978-958-52636)

Escuela Internacional de Negocios y Desarrollo Empresarial de Colombia – EIDEC

www.eidec.com.co

Centro de Investigación Científica, Empresarial y Tecnológica de Colombia – CEINCET

www.ceincet.com

Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES

www.rediee.org

ISBN: 978-958-52636-7-3

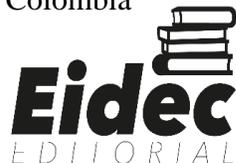
DOI: <https://doi.org/10.34893/2fx2-4407>

Fecha Publicación: 2020-07-24

comiteeditorial@editorialeidec.com

www.editorialeidec.com

Colombia



Contenido

<i>ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN UN MUNICIPIO DE LA REGIÓN CARIBE COLOMBIANA</i>	5
RESUMEN.....	5
INTRODUCCIÓN.....	7
MATERIAL Y MÉTODOS.....	11
RESULTADOS	16
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	55
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	57

ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN UN MUNICIPIO DE LA REGIÓN CARIBE COLOMBIANA ¹

Adriana Patricia Benítez Camargo², Lirena Jackeline Vergara Rada³, Pedro Jose Fragoso
Castilla⁴

RESUMEN

En América Latina y la región caribe, los residuos sólidos representan un importante problema de salud pública, el manejo inadecuado de los residuos se traduce en afectación de la salud comunitaria y del medio ambiente. En este contexto es necesario describir la situación actual del manejo de residuos sólidos en un municipio de la región Caribe Colombiana. Para ello se realizó la aplicación de encuestas y entrevistas a grupos focales que permitieron obtener información que sirvió para establecer la línea base y determinar algunos efectos técnicos, sociales y económicos relacionados con el manejo actual de los residuos sólidos generados en la zona comercial del municipio objeto de estudio.

La intervención de la comunidad fue fundamental para articular los saberes de los participantes con los lineamientos definidos en el plan de gestión integral de residuos sólidos municipal de tal manera que permita la elaboración de propuestas de mejoramiento que buscan contribuir al buen manejo de los residuos generados en la zona de estudio.

La investigación se articula con el escenario que promueve la sostenibilidad con la determinación de algunos efectos técnicos, sociales y económicos que impulsan la promoción de discusiones basadas en los modelos sociales y humanos que fortalecen de alguna manera el progreso del municipio en cuanto al cambio de comportamientos encaminados a involucrar las actividades humanas con la racionalización de los recursos naturales.

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES.⁵

¹ Entidad financiadora: Universidad Popular del Cesar

² Ingeniera Ambiental y Sanitaria, Universidad Popular del Cesar, Magíster en desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Universidad de Manizales, Ocupación (docente).

³ Ingeniera Ambiental y Sanitaria, Universidad Popular del Cesar, Magíster en desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Universidad de Manizales, Ocupación (docente).

⁴ Bacteriólogo y laboratorista clínico, Universidad del Santander, Magister en ciencia y Tecnología de Alimentos, Universidad del Zulia, Doctor en Medicina Tropical, Red de Universidades estatales del Caribe Colombiano. Grupo de Investigación Parasitología Agroecología Milenio, Universidad Popular del Cesar.

⁵ Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. www.rediees.org

ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN UN MUNICIPIO DE LA REGIÓN CARIBE

COLOMBIANA - Universidad Popular del Cesar

ISBN: 978-958-52636-7-3 DOI: <https://doi.org/10.34893/2fx2-4407>

ABSTRACT

In Latin America and the Caribbean, solid waste represents a major public health problem. Inadequate waste management results in a negative impact on community health and the environment. In this context it is necessary to describe the current situation of solid waste management in a municipality in Colombia's Caribbean region. For this purpose, surveys and focus group interviews were carried out to obtain information that served to establish the baseline and determine some technical, social and economic effects related to the current management of solid waste generated in the commercial area of the municipality under study.

Community intervention was fundamental to articulate the knowledge of the participants with the guidelines defined in the municipal solid waste management plan in such a way that it allows for the development of improvement proposals that seek to contribute to the proper management of waste generated in the study area.

The research is articulated with the scenario that promotes sustainability with the determination of some technical, social and economic effects that encourage the promotion of discussions based on social and human models that somehow strengthen the progress of the municipality in terms of changing behaviors aimed at involving human activities with the rationalization of natural resources.

PALABRAS CLAVE: Residuos sólidos, Impacto ambiental, Región caribe, Grupos focales.

Keywords: Solid waste, Environmental impact, Caribbean region, Focus groups,

INTRODUCCIÓN

En el mundo se desechan actualmente alrededor de 4 millones de toneladas de basura doméstica, urbana e industrial diariamente, con una densidad media de 200 kg/m³. Un 30% de estos residuos se entierran y el resto constituyen un serio problema desde el punto de vista ecológico, higiénico, sanitario, político, social y económico; ya que el costo de la recolección, transporte y eliminación es cada vez más alto, en virtud de que se desaprovecha el potencial energético de estos residuos (Pabón, Pabón y Tarazona, 2015; Piña, 2007).

Indudablemente el manejo de los residuos sólidos finalmente no solo es un deber de todos sino una obligación de los países y ciudadanos con un mismo objetivo, la protección de nuestro planeta como medio de vida y las condiciones de bienestar del presente y futuras generaciones.

La gestión europea de los residuos sólidos, enmarcada en la política del desarrollo sostenible, ha tenido que tomar en cuenta los principios generales de la eco-eficiencia. De ahí que los tomadores de decisiones determinen la mejor estrategia de gestión de acuerdo a los objetivos específicos de la gestión de los residuos, al mérito ambiental y al mérito socioeconómico. Este último considera el impacto en la producción primaria, la aceptabilidad social y la factibilidad de implantación.

La Unión Europea reconocía recientemente que su objetivo de minimización en la generación de residuos sólidos urbanos estaba fracasando. La generación de RSU en la Europa Comunitaria sigue creciendo en cantidades absolutas y en generación de residuos *per cápita*. Situar a la minimización en el primer puesto de la jerarquía sobre gestión de RSU no ha sido suficiente para cambiar el sentido ascendente de la curva de generación de residuos sólidos urbanos en los países europeos. Es de sobra conocido que a mayores cotas de bienestar económico corresponden, en general, mayores tasas de generación de residuos. Por eso se imponen políticas de gestión que quiebren esa correlación, de manera que sean precisamente las sociedades económicamente más avanzadas las que marquen la pauta hacia una menor y mejor generación de RSU.

En los países desarrollados, la producción diaria oscila entre 1 y 1.5 kg de RSU domésticos por habitante. En España y en grandes ciudades como Madrid y Barcelona, esta

cifra gira en torno a 1 kg/habitante/día, mientras que, en municipios muy pequeños, con menos de 1,000 habitantes (que constituyen más de la mitad de los existentes en el país), las producciones son muy bajas, debido al reciclado natural: la fracción orgánica se utiliza para alimentar animales y la fracción no orgánica se suele quemar. En la Unión Europea (EU-12) la producción de residuos sólidos urbanos ha crecido de manera continua más del 45% en los últimos 20 años, a pesar del débil crecimiento de su población. Se considera que el incremento de producción de RSU es exponencial respecto al incremento del nivel de vida. Esto implica la necesidad de políticas de reducción en origen, reutilización y reciclado. Respecto al destino final de los RSU, la incineración se mantiene en un 22 %, al considerar el residuo como combustible o recurso energético. (Barradas, 2009)

México, al igual que muchos países del mundo enfrenta grandes retos en el manejo de sus desechos municipales. A la fecha, la generación nacional de residuos se estima en 82,600 toneladas diarias. En cuatro décadas, la generación de residuos se incrementó nueve veces y sus características se transformaron de materiales mayoritariamente orgánicos a elementos cuya descomposición es lenta y para efectuarse requiere de procesos físicos, biológicos o químicos complementarios, actualmente se recolecta únicamente el 77 % del total de los residuos generados, mismos que representan 63,600 toneladas, de modo que cada día quedan dispersas 19,000 toneladas. Del total generado, sólo el 35 % se deposita en sitios controlados, esto es 28,900 toneladas por día, lo que quiere decir que 53,700 toneladas se disponen diariamente a cielo abierto en tiraderos no controlados o clandestinos. De seguir esa tendencia, la situación de por sí grave, puede adquirir un perfil crítico (Barradas, 2009, p.36)

Los impactos ambientales y en la salud humana por el inadecuado manejo y disposición de los residuos sólidos han llevado a establecer estrategias nacionales que incluyen: la definición de un marco normativo que permita un control más eficiente de la contaminación ambiental; el desarrollo de políticas para reducir su generación, estimular el reúso y reciclado de materiales; el fortalecimiento a las instituciones involucradas con el manejo y operación de los residuos y la búsqueda de esquemas de financiación adecuados a las capacidades de pago de los municipios.

La gestión de los residuos sólidos en América Latina y el Caribe evoluciona paralelamente al crecimiento económico e industrial de la región. Tal gestión ya se ha identificado como un problema desde hace varias décadas, adoptando soluciones parciales que hoy día no acogen a todos los países de la región ni a las necesidades de gestión. Así también se ha convertido en un tema político permanente en el cuál se intentan aplicar nuevos conceptos relacionados con la financiación de los servicios y la mayor participación del sector privado, así como una insistente participación de la población en cada uno de ellos.

La disposición final de los residuos sólidos en América Latina y el Caribe se realiza en su mayoría de forma incontrolada o semicontrolada siendo solamente el 30 % de la basura la que se deposita en rellenos sanitarios, aunque algunos en ocasiones no cumplen con las especificaciones técnicas para ser denominados como tales. Una de las tendencias actuales de la región es el intento de tratar los lixiviados que se producen en los rellenos con el fin de evitar su vertido a las corrientes superficiales o la filtración al subsuelo (Barradas, 2009)

Históricamente, la gestión de los residuos sólidos en el país se ha desarrollado desde la perspectiva del saneamiento básico. En tal sentido, solo tenía en cuenta el tema de la recolección de residuos, no importaba su tratamiento y disposición final; lo principal era evitar problemas de salubridad pública en las ciudades. La despreocupación por la disposición final tuvo como consecuencia que los residuos urbanos fueran depositados al aire libre o a cuerpos de agua, sin considerar las externalidades de tipo ambiental, lo que propició “una cultura hacia la disposición incontrolada” (Castro, Vásquez y Jaramillo, 2011).

El manejo de los residuos sólidos es uno de los principales problemas ambientales a los que se ven enfrentados las administraciones municipales, cada vez más son mayores las inversiones que deben hacer para que el tratamiento y disposición final de los mismos ocasione el menor impacto sobre el medio ambiente (Pérez, 2015). No obstante, esta problemática no solo se basa en el aspecto técnico, ya que en la generación de los residuos sólidos intervienen aspectos económicos, políticos, sociales, entre otros. Con el fin de obtener una visión global es necesario conocer cómo se interrelacionan estos aspectos y poder determinar cuáles son los actores involucrados y en qué dirección deben dirigirse los cambios (Luna, 2003).

Dentro del marco de la ley, las empresas de servicios públicos y los entes territoriales deben garantizarle a las comunidades la adecuada prestación de los servicios públicos lo cual incluye servicios de agua potable, alcantarillado, tratamiento de aguas y disposición de excretas, aseo urbano y saneamiento básico rural, por lo cual la investigación desarrollada se considera un aporte a estas entidades para dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente y a su vez mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio en estudio.

En el mundo se desechan actualmente alrededor de 4 millones de toneladas de basura doméstica, urbana e industrial diariamente, con una densidad media de 200 kg/m³. Un 30% de estos residuos se entierran y el resto constituyen un serio problema desde el punto de vista ecológico, higiénico, sanitario, político, social y económico; ya que el costo de la recolección, transporte y eliminación es cada vez más alto, en virtud de que se desaprovecha el potencial energético de estos residuos (Pabón, Pabón y Tarazona, 2015; Piña, 2007).

La generación de residuos mantiene una tendencia creciente y mientras los hábitos de consumo sigan alterándose los residuos irán en aumento. El municipio de la región caribe se ha ido posicionando como uno de los generadores potenciales de residuos, incluso perfilándose ya a ocupar un lugar importante de entre los municipios que más basura generan.

Se optó por estudiar la problemática social y económica en el manejo y tratamiento de los residuos sólidos generados en la zona comercial de un municipio de la región caribe colombiana, porque es el área con mayor índice de producción de los mismos, con el ánimo de contribuir a la generación de cambios y perspectivas enfocadas al desarrollo sustentable de la gestión integral de los residuos sólidos.

Con esta investigación se beneficiarán principalmente los municipio de la región caribe, ya que se contribuirá a encontrar soluciones que sean de gran ayuda para la reducción de la generación de residuos sólidos, lo que a su vez implica reducción de enfermedades, mejoramiento del paisaje, disminución de la contaminación de cuerpos hídricos, suelo y aire, mejorando la calidad de vida de los mismos, adicional a ello se beneficiaran la administraciones municipales y las empresas de servicios públicos a través de los proyectos formulados en aras de mejorar el actual manejo de los residuos sólidos y así contribuir al cuidado del medio ambiente. De igual manera la presente investigación servirá de apoyo para futuras investigaciones ya que contará con información y datos confiables los cuales pueden

ser de utilidad para otros estudios. Así mismo desde el punto de vista teórico, esta investigación generará reflexión y discusión sobre el tema a investigar, procurando la búsqueda de alternativas para brindar solución a la problemática existente en el área de estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Población

El municipio cuenta con una población de 21.289 habitantes, pero el estudio se realizó en la zona de influencia con mayor índice de presencia de residuos sólidos como son el mercado público y zona comercial.

Muestra

A continuación, se presenta el cálculo que permitió establecer la muestra para aplicar los criterios de inclusión y exclusión, la cual se hace menester como punto de partida para reducir el tamaño de la muestra:

Tabla 1. Cálculo del tamaño de la muestra

Se utilizó la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra			
			Denominada
Población	21289		N
Redondeo del interés por participar	0,5		p
El interés en no participar es 1 menos 0,86	0,5		q
La confiabilidad es del 95%; es decir, hay un 5% de error			
B es igual a la probabilidad de error			
B expresado en decimales	0,05	B	Cálculo de D
Al elevar B al cuadrado y al dividir sobre 4 generamos el valor D		D	0,000625
Fórmula de tamaño de muestra (n)			
$n = (N * p * q) / ((N - 1) * D + p * q)$			
			0,25
n =	392,6410918		
n Redondeado	393		

A partir de los 393 habitantes resultantes del cálculo de la muestra, se tuvo en cuenta solo aquellas que cumplieron con los criterios de inclusión, resultando:

- Se realizó un taller didáctico basado en la técnica de grupo focal con los estudiantes del grado 11 de la jornada de la mañana del Colegio Ciro Pupo Martínez, los cuales en total son aproximadamente 110 estudiantes por lo que se escogió una muestra representativa de 22 estudiantes.
- Se realizó un estudio de campo en el área de estudio, el cual permitió identificar los locales comerciales que componen dicha área y se clasificaron según los productos que comercializan.
- De esta clasificación se seleccionó una muestra representativa de cada grupo de vendedores a través de un muestreo simple aleatorio, a los cuales se les realizó encuesta, quedando así:

Tabla 2. Locales de ventas de Comidas en Zona Comercial.

Descripción Local	Locales Existentes	Muestra
Venta de Fritos	12	3
Venta de bollo de mazorca	1	1
Venta de almojábana	4	1
Venta de comidas y restaurantes	11	3
Panaderías	3	1
Venta de jugos y Pizza	2	1
		10

Tabla 3. Locales de ventas varias.

Descripción Local	Locales Existentes	Muestra
Cacharrerías y papelerías	5	2
Venta de accesorios para celular y droguería	5	2
Tiendas naturista, chances y bebidas	5	3
Locales de efecty y apuestas deportivas	3	2
Tiendas y depósito de víveres	10	4
Total		13

Tabla 4. Locales en la Plaza de Mercado

Descripción Local	Locales Existentes	Muestra
Expendio de carnes	5	2
Depósitos del mercado	2	1
Venta de verduras	4	1
Venta de pescado	1	1
Veterinaria	1	1
Venta de queso y sal para quesos	1	1
Total		7

Para un total de 30 vendedores donde se tuvo en cuenta que no quedara excluida ninguna de las actividades comerciales presentes en la zona de estudio.

El criterio de selección para el grupo de los compradores y transeúntes es de tiempo, es decir que se escogió 3 días para realizar las encuestas, teniendo como base que no debían ser menos de 70 personas.

Total, de muestras aproximadas 124 personas, la cual está compuesta por:

Estudiantes del grado 11 (22)

Vendedores del área de estudio (30)

Gerente de la empresa de servicios públicos (1)

Compradores y transeúntes del área de estudio (mínimo 70)

Director y/o docentes de institución educativa pública

Criterios de Selección

Criterios de Inclusión.

Edades comprendidas entre los 16 y los 50 años

Personas que ejerzan el comercio formal e informalmente

Personas que frecuentan el área de estudio de acuerdo a las necesidades comerciales

Se escogerá solo una muestra representativa aproximadamente entre el 10 y 20% de cada uno de los sectores comerciales presentes en la zona, de igual forma se hará con la población total de los estudiantes.

Criterios de Exclusión.

Ciudadanos evidenciados en la mendicidad.

Personas foráneas (No habiten el municipio)

Técnicas de obtención de datos

La elección del método o técnica específica a desarrollar resulta de una aproximación particular de la problemática y del proceso más adecuado a la solución de la misma.

Una de las primeras actividades desarrolladas para la ejecución de este proyecto fue la revisión bibliográfica de temas relacionados con el manejo de los residuos sólidos consultados en textos, revistas, enciclopedias y páginas de Internet, posteriormente se escogieron las diferentes técnicas para la recolección de la información.

Técnicas de Recolección de información.

La estrategia para este proyecto se basó en la acción - participación a través del desarrollo de socializaciones, entrevistas y encuestas como propuestas conceptuales y metodológicas que permitió construir un conocimiento integral de un sector e identificar problemas ambientales utilizando instrumentos técnicos y vivenciales.

Teniendo en cuenta lo anterior, las técnicas que se utilizaron son las siguientes:

Encuesta.

Se aplicaron a las personas ubicadas en la zona comercial de un municipio de la región caribe colombiana, es decir, vendedores, compradores y transeúntes. A través de este instrumento se recolectó información mediante preguntas de carácter dicotómico y algunas

de forma abierta en la cual se abordó dimensiones sociodemográficas, económicas y a la vez se utilizó para obtener información sobre el manejo integral de los residuos sólidos.

Con respecto a la dimensión cualitativa se aplicaron las siguientes técnicas:

Observación en campo.

Se realizó a través de visitas constantes y de manera informal en la zona comercial del municipio de la región caribe, con el fin de observar cómo se desenvuelven los vendedores y compradores en el manejo de los residuos sólidos que generan, así mismo se entablaron diálogos con algunos de los involucrados directos en el estudio con el fin de conocer la rutina diaria de la comunidad.

Entrevista individual.

La entrevista es una técnica cualitativa que permitió recoger gran cantidad de información de una manera más cercana y directa entre el investigador y el sujeto de investigación. Se realizaron entrevistas con el fin de conocer el manejo de los residuos sólidos en cada uno de los sectores del área de estudio.

Como criterio de selección se tuvo en cuenta lo siguiente: Voluntad para hacer parte del estudio y responder a la entrevista, pertenecer al municipio y tener alguna relación con el PGIRS, capacidad para brindar la información necesaria y pertinente al estudio y que cuente con el tiempo suficiente para atender y transmitir la información. (Arias, *et al.* 2012)

Grupo focal.

Se formularon las guías de trabajo para cada grupo focal y fueron seleccionados teniendo en cuenta el grado de participación en la generación, recolección y disposición de los residuos sólidos. El objetivo de realizar los grupos focales fue obtener información valiosa de las experiencias de la comunidad educativa sobre el uso y el manejo de los residuos sólidos en la zona comercial del municipio de la región caribe colombiana.

Técnicas de Sistematización y análisis de resultados

Los datos obtenidos fueron organizados, tabulados y graficados mediante el programa Microsoft Excel 2010, a partir de esto se efectuó el análisis de los respectivos resultados obtenidos.

Tipo de Investigación

Por la naturaleza de los objetivos en cuanto al nivel de conocimiento que se alcanzó, esta investigación es considerada de tipo mixta, ya que describe las características, factores y procedimientos presentes en fenómenos y hechos que ocurren en forma natural, sin explicar las relaciones que se identificaron. Su alcance no permitió la comprobación de hipótesis ni la predicción de resultados. A través de esta metodología se realizó la descripción, registro, análisis e interpretación del problema; originados en el manejo de los residuos sólidos en la zona comercial del municipio de la región caribe colombiana.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados del proceso de investigación conforme a los objetivos planteados, para ello las técnicas de obtención de datos utilizados fueron las siguientes: encuestas, entrevistas y grupos focales, los cuales una vez aplicados arrojaron una serie de información que se analizó para posteriormente realizar los aportes por parte del grupo investigador.

Encuestas a vendedores.

Tabla 5. Características de los vendedores y/o comerciantes de la zona céntrica y plaza de mercado de un municipio de la región caribe, n=30

N°	Descripción	Frecuencia	%	Intervalo de Confianza al 95%	
				Mínimo	Máximo
1	Qué tipo de residuos genera o produce su negocio: - Orgánicos: Restos de comida, restos de frutas y verduras, cascaras, restos de comida cocida	12	40	22,66	59,40
	- Aprovechables: Madera, papel, plástico, cartón, latas y vidrios	8	26,67	12,28	45,89
	- Los dos anteriores Otro, cual	10	33,33	17,29	52,81
2	Donde deposita los residuos sólidos que se generan en su negocio: -Bolsas -Canecas -Canecas, Bolsas	14 13 3	46,67 43,33 10,0	28,34 25,46 2,11	65,67 62,57 26,53
	3				
3	Usted clasifica o separa los residuos sólidos en su negocio (al momento de su generación) -No -Si	21 9	70,0 30,0	50,60 14,73	85,27 49,40
	4				
4	Usted que hace con los residuos generados en su negocio: -Los entrega a un reciclador -Los entrega al servicio de aseo de la zona	5 25	16,67 83,33	5,64 65,28	34,72 94,36
	5				
5	Paga usted para que personas diferentes a la empresa de aseo le recoja los residuos sólidos: -No -Si	29 1	96,67 3,33	82,78 0,08	99,92 17,22
	6				
6	Está satisfecho con la tarifa que pagan por la prestación del servicio de aseo: -No -Si	9 21	30,0 70,0	14,73 50,60	49,40 85,27
	7				
7	Considera que reciclar le es beneficioso económicamente: -No -Si -Ns	2 27 1	6,67 90,0 3,33	0,82 73,47 0,08	22,07 97,89 17,22
	8				
8	En su zona existe o se utiliza alguna ruta para la evacuación y disposición transitoria o momentánea de los				

	residuos sólidos que se producen en su negocio: -No -Si	7 23	23,33 76,67	9,93 57,72	42,28 90,07
9	Cada cuanto pasa esa ruta en el día: -Dos veces -Ns/Nr -Una vez	3 8 19	10,0 26,67 63,33	2,11 12,28 43,86	26,53 45,89 80,07
10	Existen contenedores dispuestos por la empresa para el almacenamiento temporal de los residuos y su posterior recolección: -No -Si	18 12	60,0 40,0	40,60 22,66	77,34 59,40
11	Usted cree que los contenedores dispuestos por la empresa de aseo deben estar para cada tipo de residuos: -No -Si	1 29	3,33 96,67	0,08 82,78	17,22 99,92
12	Como controlan ratones moscas cucarachas y otros animales: -Manualmente -No han tenido problemas -Sustancias químicas (gomas, veneno, detergente) -Trampas o elementos mecánicos, Sustancias químicas (gomas, veneno, detergente)	6 3 11 10	20,0 10,0 36,67 33,33	7,71 2,11 19,93 17,29	38,57 26,53 56,14 52,81
13	Para Usted es importante darles un manejo adecuado a los residuos sólidos dentro de su negocio y en general en su zona de trabajo: -Si	30	100	88,43	100,0
14	Usted ha recibido algún tipo de capacitación para manejar adecuadamente los residuos en su negocio: -No -Si	25 5	83,33 16,67	65,28 5,64	94,36 34,72
15	Usted cree que es necesario un programa para aprovechar los residuos que se genera en la plaza de mercado: -Conveniente -No Conveniente -Ns	27 2 1	90,0 6,67 3,33	73,47 0,82 0,08	97,89 22,07 17,22

Aplicación de encuestas a vendedores.

Teniendo en cuenta los resultados de la encuesta, organizados en la Tabla 5, aplicadas a 30 vendedores de la plaza de mercados y zona comercial del municipio, se observa que el 40% de los residuos generados son del tipo orgánico representados en cascaras de frutas y verduras, restos de comidas crudas y cocidas, mientras que el 26% de los residuos generados corresponde al tipo aprovechable ya sean plásticos, papel, cartón y restos de vidrio. Importante mencionar que este tipo de residuos pueden ser aprovechados en la producción de abonos, reciclaje y reutilización.

El 90% de los vendedores utilizan bolsas y canecas para depositar los residuos sólidos, pero el 70% no realizan la clasificación de los residuos; afirman que no lo hacen por que como la empresa de aseo los recoge ellos deberían hacer la clasificación.

El 100% de los vendedores son conscientes de que deben brindarle un manejo adecuado a los residuos que se generan en los locales, pero el 83% afirma no haber recibido capacitación relacionada con el manejo de residuos sólidos y un 90% creen que es conveniente recibir este tipo de capacitaciones y acompañamiento para un buen manejo de los residuos que se generan en plaza de mercados y zona comercial del municipio.

Tabla 6. Características de los compradores y transeúntes de la zona céntrica y plaza de mercado de un municipio de la región caribe, n=70

N°	Descripción	Frecuencia	%	Intervalo de Confianza al 95%	
				Mínimo	Máximo
1	Como es el aspecto del local donde Ud. hace sus compras:				
	-Limpio	44	62,86	50,48	74,11
	-Sucio	26	37,14	25,89	49,52
2	Donde observa que depositan los residuos sólidos (basura) mientras usted compra en los negocios de la plaza:				
	-Bolsas	19	27,14	17,20	39,10
	-Canecas	21	30,0	19,62	42,13
	-Papeleras	2	2,86	0,35	9,94
	-Piso	12	17,14	9,18	28,03
	-Piso, Bolsas, Canecas	10	14,29	7,07	24,71
	-Tanques	6	8,57	3,21	17,73
3	Para usted la zona donde realiza sus compras tiene buen servicio de barrido y recolección de residuos:				

	-No -Si	24 46	34,29 65,71	23,35 53,40	46,60 76,65
4	Observa que en la zona donde realiza sus compras la disposición temporal de los residuos es la adecuada: -No -Ns/Nr -Si	16 3 51	22,86 4,29 72,86	13,67 0,89 60,90	34,45 12,02 82,80
5	Cuando está en la zona donde realiza sus compras usted donde arroja los residuos: -Bolsas -Calle -Canecas -Suelo	13 7 48 2	18,57 10,0 68,57 2,86	10,28 4,12 56,37 0,35	29,66 19,52 79,15 9,94
6	Usted cree que son suficientes los contenedores dispuestos por la empresa de aseo para el almacenamiento de todos los residuos sólidos: -No -Ns/Nr -Si	55 3 12	78,57 4,29 17,14	67,13 0,89 9,18	87,48 12,02 28,03
7	Ha percibido olores desagradables en la zona donde realiza sus compras: -No -Si	41 29	58,57 41,43	46,17 29,77	70,23 53,83
8	Ha observado frecuentemente la presencia de moscas ratas u otro tipo de animales infecciosos en la plaza de mercado: -No -Si	33 37	47,14 52,86	35,09 40,55	59,45 64,91
9	Ha visto en lugares inapropiados residuos sólidos sueltos o bolsas que contengan residuos sólidos diferentes a los contenedores: -No -Si	6 64	8,57 91,43	3,21 82,27	17,73 96,79
10	Cree usted que con el manejo inadecuado de los residuos sólidos en la plaza de mercado y sus alrededores está contaminando el ambiente: -Si	70	100,0	94,87	100,0

Aplicación de encuestas a compradores.

Teniendo en cuenta los resultados de la encuesta, organizados en la tabla 6, aplicadas a 70 compradores en la plaza de mercados y zona comercial del municipio, se observa que el 63% afirman que el local comercial donde realizan sus compras es limpio, el 57% informaron que mientras compraban en los locales los residuos eran dispuestos en bolsas y canecas, un 17% las arrojaba al piso. Adicional a ello, el 73% manifestaron que el local donde realizan sus compras tiene disposición temporal de residuos, el 66% manifestaron que la zona tiene un buen servicio de barrido y recolección de residuos.

El 100% de los compradores son conscientes de que el inadecuado manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado y sus alrededores genera contaminación ambiental y un 87% cuando llegan a un local comercial y generan residuos los deposita en las canecas y bolsas, un 10% a la calle. El 58% no ha percibido olores desagradables en la zona comercial, pero un 53% ha observado insectos, moscas y ratas en el sector y un 91% manifestaron haber visto los residuos sólidos en sitios inapropiados.

Observaciones En Campo

Se realizó recorrido por el área objeto de estudio, plaza de mercado y zona comercial del municipio, donde se pudo observar la presencia de residuos sólidos en algunos sectores de ésta, pequeñas acumulaciones de desechos en su gran mayoría conformados por restos de comida así como de bolsas y papeles, adicional a ello se observó la existencia de residuos dispersos a lo largo de la zona, los cuales resultan de la inadecuada disposición final por parte de los vendedores al momento de entregarlos al carro compactador, ya que lo hacen en bolsas sin amarrar o sin tener en cuenta el horario de recolección por lo que los animales que se encuentran en la zona rompen las bolsas esparciendo su contenido, ocasionando con ello que se generen malos olores, así como la presencia de animales infecciosos y el deterioro paisajístico del mismo.

Foto 1. Disposición de Residuos en plaza de mercado



Fuente: propia autores del proyecto.

Foto 2. Disposición de Residuos en zona céntrica



Fuente: propia autores del proyecto.

Foto 3. Observaciones en campo en Plaza de mercado



Fuente: propia autores del proyecto.

Entrevista actores del sistema

Según el Gerente de la empresa de servicios públicos en la plaza de mercado y la zona comercial del municipio, se presta el servicio de aseo en lo concerniente a la recolección de los residuos sólidos que se generan en las actividades diarias de la misma, con una cobertura del 100% en el municipio, sin embargo manifestó que el porcentaje de recaudo no es suficiente para cubrir los gastos de mantenimiento y operación del servicio prestado; en cuanto al destino final de los residuos recolectados en el carro compactador manifestó que estos son dispuestos en el relleno sanitario departamental.

Así mismo el Gerente de la empresa de aseo manifestó que no se realizan procesos de separación de residuos o de reciclaje, debido a que los usuarios entregan los residuos mezclados lo que dificulta el proceso de selección de los mismos para su posterior aprovechamiento, por lo que considera relevante la importancia de realizar la separación en la fuente, en cuanto al número de canecas o contenedores en el área de estudio manifestó que se han instalado 3 canecas, lo cual representa un número bajo teniendo en cuenta la afluencia de personas en este sector del municipio.

Durante la entrevista el Gerente manifestó que el servicio de recolección de los residuos sólidos se realiza en un carro compactador, con una frecuencia de recolección de 2 veces por semana, lo cual teniendo en cuenta la producción diaria de residuos en esta zona del municipio no es suficiente, ya que es fácil encontrar pequeñas acumulaciones de residuos a lo largo del área de estudio.

De la entrevista con el docente la institución educativa, se pudo establecer que en el plantel se llevan a cabo proyectos ambientales educativos (PRAES), dentro de los cuales se han formado grupos ecológicos que en el poco tiempo que llevan creados (2 años) han desarrollado actividades como lombricompostaje y recolección de residuos, sin embargo, manifestó que les ha faltado apoyarse en empresas con el fin de comercializar los residuos que se han obtenido en las actividades de reciclaje.

De igual manera se pudo conocer que por parte de la empresa de servicios públicos del municipio con el apoyo de la empresa de Aseo, se han realizado talleres didácticos sobre el aprovechamiento de residuos sólidos los cuales se llevaron a cabo en las instalaciones del colegio. Adicional a ello, y según lo manifestado por el gerente de la empresa de servicio de aseo se han realizado actividades de sensibilización en barrios vulnerables con el apoyo de la secretaria de saneamiento básico, durante el desarrollo de esta actividad la cual se realiza periódicamente, se recogen desechos inservibles y se reparten volantes informativos. Durante la fase de observación directa se pudo percibir la inadecuada disposición de los residuos en los alrededores de la plaza de mercado, conformados en su mayoría por residuos inorgánicos (bolsas, papel, entre otros).

Según lo manifestado por el presidente de la junta de acción comunal, la empresa de servicios públicos del municipio en conjunto con la empresa de Aseo realiza jornadas esporádicas de recolección de inservibles, sin embargo manifiesta que gran parte de los residuos que generan son entregados semanalmente al carro compactador cuando realiza sus recorridos por el barrio, de igual manera manifestó que en el barrio no se han instalado canecas o contenedores para el almacenamiento de residuos y considera que sería muy beneficioso que en caso de que estos contenedores se instalaran se tuvieran en cuenta el tipo de residuo a depositar; en cuanto a la frecuencia de recolección manifiesta sentirse satisfecho con la misma, al preguntarle por el manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado

manifestó que aunque es común ver pequeñas acumulaciones de residuos en la zona considera que se les da un buen manejo y disposición final, de igual manera manifiesta que no ha percibido afectación por parte del manejo que se le ha los residuos en la plaza de mercado y la zona comercial.

Taller didáctico con base en la técnica de grupo focal

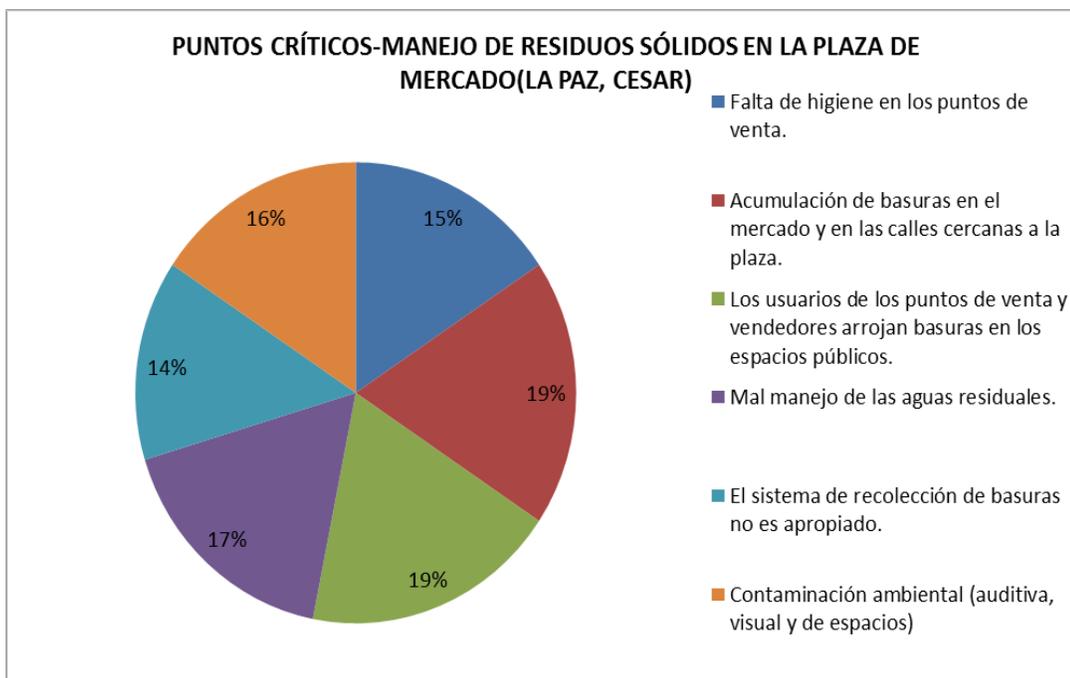
Se realizó una socialización y/o conversatorio con la comunidad educativa del Colegio, donde se indagó acerca de cómo es el manejo de los residuos sólidos generados en la zona céntrica y plaza de mercado del municipio, así como la incidencia socio – económica reflejada por prácticas inadecuadas con estos, los resultados se presentan a continuación:

Tabla 7. Resultados de puntos críticos en Manejo de residuos sólidos en la zona céntrica y plaza de mercado a través de taller-Grupo Focal

PUNTOS CRÍTICOS MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ZONA CÉNTRICA Y PLAZA DE MERCADO		
Total tarjetas: 24		
ÍTEM	TOTAL	PORCENTAJE
Falta de higiene en los puntos de venta.	10	15%
Acumulación de basuras en el mercado y en las calles cercanas a la plaza.	12	19%
Los usuarios de los puntos de venta y vendedores arrojan basuras en los espacios públicos.	12	19%
Mal manejo de las aguas residuales.	11	17%
El sistema de recolección de basuras no es apropiado.	9	14%
Contaminación ambiental (auditiva, visual y de espacios)	10	16%
TOTAL:	64	100%

Fuente: Propia de los Autores

Figura 1. Representación Gráfica de puntos críticos en manejo de residuos sólidos en plaza de mercado (grupo focal)



De un total de 24 tarjetas, se recibieron 64 situaciones problemáticas, en las cuales se puede observar que la mayor problemática es la acumulación de basuras en el mercado y manejo de las mismas, de igual manera esta situación incide en el manejo de las basuras de lugares aledaños y cercanos a la plaza de mercado, este aspecto de gran relevancia tiene la mayor incidencia, con el 19%, así mismo se evidenció que otra de las problemáticas es que los usuarios de los puntos de venta y vendedores arrojan basuras en los espacios públicos. Los ítems con menor incidencia son la no pertinencia del sistema de recolección de basuras que reporta un 14% de las observaciones.

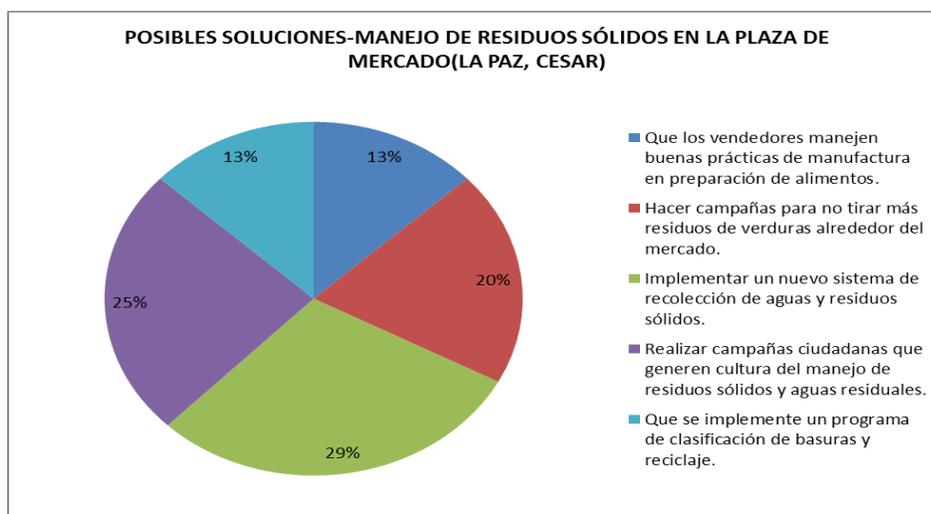
Tabla 8. Posibles soluciones a los problemas identificados en materia de manejo de residuos sólidos en la plaza de mercado a través de taller Grupo focal

POSIBLES SOLUCIONES MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA PLAZA DE MERCADO

ÍTEM	Total tarjetas:	25	100%
ÍTEM	TOTAL	TOTAL	PORCENTAJE
Que los vendedores manejen buenas prácticas de manufactura en preparación de alimentos.	8		13%
Hacer campañas para no tirar más residuos de verduras alrededor del mercado.	12		20%
Implementar un nuevo sistema de recolección de aguas y residuos sólidos.	18		29%
Realizar campañas ciudadanas que generen cultura del manejo de residuos sólidos y aguas residuales.	15		25%
Que se implemente un programa de clasificación de basuras y reciclaje.	8		13%
TOTAL:	61		100%

Fuente: Propia de los autores

Figura 2. Representación Gráfica a posibles soluciones a los problemas en manejo de Residuos sólidos



Fuente: Autoras

Una vez culminada la actividad y de un total de 25 tarjetas, se recibieron 61 posibles soluciones, donde se puede determinar que, Implementado un nuevo sistema de recolección de aguas y residuos sólidos, hay mayor incidencia de mejora, así mismo reporta esto el 29% de participación. Los ítems con menor incidencia son: se implementa un programa de clasificación de basuras y reciclaje y que los vendedores manejan buenas prácticas de manufactura en preparación de alimentos, con participación del 13% en cada una de las dos soluciones.

Línea base de los componentes técnicos, sociales y económicos encontrados en el manejo de los residuos sólidos del Municipio.

La construcción de la línea base se soportó en la recopilación de información primaria obtenida a través de mediciones en campo u otros procedimientos así como en información secundaria obtenida a través de documentos oficiales relativos a autorizaciones ambientales, reportes al Sistema Único de Información (SUI), informes de auditoría externa de gestión y resultados, reportes de los prestadores de servicios públicos, estudios nacionales, regionales o locales sobre aprovechamiento, entre otros, tal como lo establece la Resolución 0754 del 25 de noviembre de 2014, de tal forma que sirvieron como herramienta para establecer el estado actual de la gestión integral de residuos sólidos en el respectivo municipio.

Debido a que el servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos es administrado por la misma empresa, cada parámetro analizado es un componente esencial en el manejo que se le ha da a los residuos, es así que se puede afirmar que en el área de estudio el *Aspecto Institucional del servicio público de aseo* la empresa prestadora del servicio carece de información veraz que permita conocer el coeficiente de cubrimiento de gastos, así mismo a la administración municipal le falta fortalecerse institucionalmente de tal forma que se vea reflejado en el compromiso de brindar herramientas a la comunidad como políticas públicas que ayuden a generar conciencia y sobre todo cultura ciudadana con sentido de pertenencia hacia los recursos naturales.

Llamó la atención que en la *Generación de Residuos sólidos* a pesar de contarse con una cifra en cuanto a la producción de residuos municipal, se desconoce la producción per cápita de residuos en la plaza de mercado y zona centro, además no realizan ningún tipo de

reciclaje ni aprovechamiento, lo que indica que dentro del programa de aprovechamiento del PGIRS actualizado se debe considerar llevar a cabo proyectos de aprovechamiento de los residuos no sin antes hacer un estudio de mercado o análisis de factibilidad sobre aprovechamiento considerando los aspectos sociales, económicos, técnicos, ambientales, operativos, financieros y comerciales, lo que significa la realización de una caracterización o cuantificación de los residuos según sus propiedades y condiciones de mercado; en cuanto a *la Recolección, transporte y transferencia* se resalta el hecho que la frecuencia sea tan poca a la semana, debido a que en el área de estudio se carece de un sitio adecuado para almacenar los residuos temporalmente.

El barrido, la limpieza y el lavado del área de estudio es realizada prácticamente por los vendedores y las cestas publicas instaladas son insuficientes para la demanda de estas por parte de los compradores, vendedores y transeúntes, es preocupante también que no se cuente con programas de recolección y disposición de residuos sólidos especiales (artículo 2 Decreto 2981 2013), teniendo en cuenta que dentro del área se ubican varias carnicerías así como otros locales que generan ciertos residuos especiales.

En la tabla 9, se observa información real en cuanto a la gestión de los residuos sólidos no solo en la zona céntrica y plaza de mercado, sino también en el municipio, por cuanto el servicio de recolección, transporte y disposición final de estos es administrado por la misma empresa, cada parámetro analizado es un componente esencial en el manejo que se le da a los residuos, en el área de estudio del *Aspecto Institucional del servicio público de aseo* se puede afirmar que la empresa prestadora del servicio carece de información veraz que permita conocer el coeficiente de cubrimiento de gastos, y a la administración municipal le falta fortalecerse institucionalmente de tal forma que se vea reflejado en el compromiso de brindar herramientas a la comunidad como políticas públicas que ayuden a generar conciencia y sobre todo cultura ciudadana con sentido de pertenencia hacia los recursos naturales. Llama la atención que, en la *Generación de Residuos sólidos* a pesar de contarse con una cifra en cuanto a la producción de residuos municipal, se desconoce la producción.

Per cápita de residuos en la plaza de mercado y zona centro, además no realizan ningún tipo de reciclaje ni aprovechamiento, lo que indica que dentro del programa de

Tabla 9. Línea Base de la situación actual de la plaza de mercado en cuanto a Gestión de Residuos sólidos.

ASPECTO	PARÁMETRO	UNIDADES	RESULTADO
Aspecto Institucional del Servicio Público de Aseo en la plaza de mercado y zona centro del municipio	Esquema de prestación del servicio en la plaza de mercado	Regional o Municipal	Municipal
	Prestadores del servicio público de aseo en el área de estudio	Denominación	Empresa de Aseo
	Se cuenta con estratificación socioeconómica y se aplica para el cobro del servicio público de aseo	Si/No	Si
	En el caso de municipios directos prestadores indicar la clasificación de nivel de riesgo del prestador según Resolución CRA 315 de 2005 o la norma que la modifique o sustituya. La información deberá tomarse del informe de clasificación del nivel de riesgo que anualmente publica la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios	Bajo, Medio, Alto	Bajo
	En el caso de municipios directos prestadores estimar el coeficiente de cubrimiento de costos (CC) para analizar la suficiencia financiera:	%	NO SE TIENE INFORMACIÓN

$$CC = \frac{\text{Ingresos}}{\text{Costos y gastos}} \times 100$$

	Los ingresos, costos y gastos deberán corresponder al valor totalizado de la vigencia inmediatamente anterior a la formulación de la línea base.		
	Existe convenio del Fondo de Solidaridad y Redistribución del ingreso vigente con el (los) prestador(es) del servicio público de aseo	Si/No	Si
	Existe equilibrio en el balance de subsidios y contribuciones del Fondo de Solidaridad y Redistribución del ingreso.	Si/No	No
	Identificar las normas expedidas por la administración municipal o distrital relacionadas con la gestión integral de los residuos sólidos.	Listado de normas locales.	Ninguna para el caso de la plaza de mercado.
Gestión de Residuos Sólidos	Cantidad de residuos por actividad del servicio público de aseo teniendo en cuenta la generación mensual en área urbana.	Ton/mes	328.12
	Producción per cápita de residuos en área urbana	Kg/habitantes-día	0.59 Kg/ Hab. Día
	Caracterización de los Residuos sólidos en la plaza de mercado	% en peso por material	Se desconoce la producción per cápita de residuos en la plaza de mercado y zona centro, no realizan ningún tipo de

			reciclaje ni aprovechamiento.
	Caracterización de los residuos en el sitio de disposición final, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en área urbana	% en peso por material	No se realiza pesaje los residuos que se disponen del municipio.
	Usuarios del servicio público de aseo por tipo y estrato , en área urbana incluida la plaza de mercado y zona céntrica del municipio	Número	EST_1: 772 EST_2: 1753 EST_3: 412 EST_4: 23 COMERCIAL: 83 INDUSTRIAL: 1 OFICIAL : 23
	Separación en la fuente.	Si/no	No
Recolección, Transporte y Transferencia	Cobertura de recolección área urbana <i>Cobryt</i> de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo. En caso de contar con más de un prestador, la cobertura se estimará como la sumatoria de las coberturas de los prestadores, la cual no será mayor al 100%. $Cobiyt =$ $Cobryt1 + Cobryti + \dots + Cobrytn$ Donde. $i = \text{prestador}, i = 1, 2, 3, \dots, n$	%	100
	Frecuencia de recolección área de la plaza de mercado y zona centro	Veces/Semana	2

aprovechamiento del PGIRS actualizado se debe considerar llevar a cabo proyectos de aprovechamiento de los residuos no sin antes hacer un estudio de mercado o análisis de

	Frecuencia de recolección de rutas selectivas de reciclaje (cuando aplique)	Veces/Semana	No existe rutas selectivas
	Censo de puntos críticos en área urbana	Número y ubicación	5 (dentro de los cuales se encuentra la zona del mercado y centro)
	Existencia de estaciones de transferencia para residuos de plaza de mercado	Número y ubicación	0
	Capacidad de estación de transferencia	Ton/día	N/A
	Distancia del centroide al sitio de disposición final	Km	33.89
	Distancia de centroide a la Estación de transferencia (cuando aplique)	Km	No existe estación
	Distancia de la estación de transferencia al sitio de disposición final (cuando aplique)	Km	No existe estación
Barrido y Limpieza de Vías y Áreas Públicas en el Mercado y Zona Céntrica Del municipio.	<p>Cobertura del barrido área urbana <i>Cob_{byl}</i> de acuerdo con la información suministrada de los prestadores del servicio público de aseo, la cual no podrá ser mayor al 100%.</p> $Cob_{byl} = Cob_{byl1} + Cob_{byl2} + \dots + Cob_{byln}$ <p>Dónde:</p> $Cob_{byli} = \frac{\text{Km barridos o despagado}}{\text{Km de vías o áreas públicas a barrer}} \times 100$	% en Km lineales	NO SE TIENE INFORMACIÓN.

	<p>i=prestador, $i=1,2,3\dots n$</p> <p>Para convertir la áreas públicas a kilómetros lineales se empleará un factor de 0.002 Km/m o el que defina la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.</p>		
	Existencia de acuerdo de barrido de vías y áreas públicas de la zona centro y plaza de mercado	Si/No	No
	Cantidad de cestas públicas instaladas en la plaza de mercado del municipio	Unidades	3
	Frecuencia actual de barrido en el área de la plaza de mercado	Veces/Semana	DIARIA (P/PARTICULARES)
Corte de Césped y Poda de Árboles	<p>Catastro de árboles ubicados en vías y áreas pública del mercado y centro que deben ser objeto de poda según rangos de altura.</p> <p>Tipo 1: hasta 5 metros</p> <p>Tipo 2: de 5,01 a 15 metros</p> <p>Tipo 3: de 15,01 a 20 metros</p> <p>Tipo 4: mayor a 20 metros</p>	Número por tipo	NO SE TIENE INFORMACIÓN
	Catastro áreas pública del mercado y centro objeto de corte de césped	m ²	NO SE TIENE INFORMACIÓN
	Cantidad mensual de residuos generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles.	Ton/mes	No se tiene este dato
	Aprovechamiento de residuos de corte de césped (cc) y poda de árboles (pa)	% en peso	No se realiza aprovechamiento de residuos

	en el último año: $Aprov_{cc+pa} = \frac{\text{Ton residuos aprovechados}_{cc+pa}}{\text{Total ton residuos generados}_{cc+pa}} \times 100$		
	Tipo de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	Compostaje, lombricultura, etc.....	NINGUNO
	Sitio empleado para el aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles.	Nombre y ubicación	NO EXISTE
	Sitio empleado para la disposición final de residuos de corte de césped y poda de árboles.	Nombre y ubicación	RELLENO SANITARIO LOS CORAZONES
	Prestación de la actividad	Persona prestadora del servicio	INTERASEO S.A. E.S.P. (Recolección y transporte de residuos no peligrosos)
	Frecuencia de corte césped	Veces/mes	0
	Frecuencia de poda de árboles	Veces/mes	0
Lavado de Áreas Públicas del mercado y centro	Inventarios de puentes peatonales y área pública del mercado y centro objeto de lavado	Número y ubicación	NO SE TIENE DATO
	Prestación de la actividad en área pública del mercado y centro	Persona prestadora del servicio	NO
	Existencia de acuerdo de lavado de vías en área pública del mercado y centro	Si/No	NO

	entre los prestadores del servicio de aseo (según artículo 65 del Decreto 2981 de 2013).		
	Frecuencia de lavado de área pública del mercado y centro	Veces/mes	No se conoce
Aprovechamiento de residuos en área pública del mercado y centro	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de pequeño (Área menor a 150 metros ²).	Número	0
	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de mediano (Área entre 150 y 999 metros ²).	Número	0
	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de grande (Área igual o mayor a 1000 metros ²).	Número	0
	Cantidad total de recicladores de oficio	Número	No se conoce
	Cantidad de recicladores de oficios que pertenecen a algún tipo de organización, asociación o agremiación	Número	0
	Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a algunas de las figuras jurídicas previstas en el artículo	Número	0

15 de la Ley 142 de 1994 para prestar el servicio público de aseo		
<p>Cobertura de rutas selectivas (Cobrs) en el último año para el mercado y zona centro del municipio</p> $Cob_{r,s} = \frac{\text{Barrios con disponibilidad de rutas selectivas}}{\text{Total de barrios}}$ <p>:</p>	%	No existen rutas selectivas
Cantidad de residuos aprovechados por tipo de material	Ton/ mes	0
	%	
<p>Aprovechamiento de residuos sólidos (RS) en el último año:</p> $\text{Aprovechamiento} = \frac{\text{Rs aprovechados (Ton)}}{\text{Rs generados (Ton)}} \times 100$ <p>Donde:</p> $\text{Rs generados (Ton)} = \text{Rs dispuestos} + \text{RS aprovechados}$		No se tiene este dato
<p>Rechazos en bodegas, centros de acopios y estaciones de clasificación y aprovechamiento en el último año:</p> $\text{Rechazos} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{material rechazado } i \text{ (Ton)}}{\sum_{i=1}^n \text{material ingresado } i \text{ (Ton)}} \times 100$ <p>Dónde:</p> <p>i = bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento,</p> <p>i = 1,2,3...n</p>	%	No se realiza aprovechamiento

	<p>Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado (pm) en el último año:</p> $Aprov\ Org_{pm} = \frac{RS\ org\ aprovech_{pm}\ (Ton)}{RS\ org\ generados_{pm}\ (Ton)} \times 100$ <p>Donde:</p> $RS\ org\ generados_{pm}\ (Ton) = RS\ org$	%	No se realiza aprovechamiento
	<p>Población capacitada en temas de separación en la fuente en el último año:</p> $\% Hab_{capacitada} = \frac{Habitantes\ capacitados}{Habitantes\ totales}$	%	74.26%
Residuos Sólidos Especiales	<p>Descripción de los programas existentes de recolección y disposición de residuos sólidos especiales (artículo 2 Decreto 2981 2013).</p>	Número	0
Disposición Final De los Residuos		Relleno sanitario, celda de contingencia,	Relleno Sanitario

Tipo de disposición final de residuos sólidos generados en la Plaza de mercado y Centro del Municipio.	botadero, celda transitoria, cuerpo de agua, quema no controlada, etc.	
Clase de sitio de disposición final	Regional o Municipal	Regional
Autorización ambiental del sitio de disposición final		0916 de 2013
Vida útil del disponible del sitio disposición final	Años	14 años
Residuos sólidos (RS) generados en el área urbana que son dispuesto en un sitio de disposición final, en el último año	% en peso	3900,98 Ton de residuos (2014)
Residuos sólidos (RS) generados en la Plaza de mercado y Centro del Municipio.	% en peso	Se Desconoce
Volumen de lixiviados vertidos	m3/mes	N/A
Volumen de lixiviados tratados	m3/mes	N/A
Eficiencia de tratamiento de lixiviados	% de remoción por tipo de contaminante	N/A

	Manejo de gases	Quema, aprovechamiento, entre otros	Venteo
	En municipios de categoría especial y primera indicar además la cantidad total de emisiones gases.	Ton CO2 equivalente/año	Se desconoce
	En municipios de categoría especial y primera indicar además la fracción de gases aprovechados o quemados en el último año.	Ton CO2 equivalente/año	Se desconoce

factibilidad sobre aprovechamiento considerando los aspectos sociales, económicos, técnicos, ambientales, operativos, financieros y comerciales, lo que significa la realización de una caracterización o cuantificación de los residuos según sus propiedades y condiciones de mercado; en cuanto a *la Recolección, transporte y transferencia* resalta el hecho que la frecuencia sea tan poca a la semana, debido a que en el área de estudio se carece de un sitio adecuado para almacenar los residuos temporalmente.

El barrido, la limpieza y el lavado del área de estudio es realizada prácticamente por los vendedores y las cestas publicas instaladas son insuficientes para la demanda de estas por parte de los compradores, vendedores y transeúntes, es preocupante también que no se cuente con programas de recolección y disposición de residuos sólidos especiales (artículo 2 Decreto 2981 2013), teniendo en cuenta que dentro del área se ubican varias carnicerías así como otros locales que generan ciertos residuos especiales.

Con el fin de realizar el respectivo análisis de la línea base de los componentes técnicos, económicos y sociales del proyecto, así como el de completar el diagnóstico del manejo de los residuos de la zona comercial y plaza de mercado, se realizó la caracterización de los residuos sólidos de un local comercial ubicado en la plaza de mercado del municipio, el cual se realizó durante una semana (7 días). El local cuya razón social es Provisiones Mire, cuenta con un área de 16 m², en el que se encuentran distribuidas dos vitrinas y un refrigerador, en los que se ofertan productos alimenticios, así como no perecederos.

La metodología empleada corresponde a la segregación de los residuos sólidos por su composición *in situ*, separándolos en:

- Orgánicos
- Papeles y Cartones
- Vidrio
- Plásticos
- Peligrosos

Inicialmente se seleccionaron y separaron en bolsas negras, ubicadas dentro del local, previa información a las personas que laboran en el sitio con el fin de que no se presentaran dificultades al momento de las mediciones. Para la realización de los pesajes se utilizó un peso electrónico digital de 0 a 30 kg con una precisión de 0,1 g/1kg.

Los pesajes se realizaron los días 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22 del mes de enero del año 2017. Una vez los residuos eran pesados se procedía a registrar los datos arrojados en un cuadro en el cual se especificaba el tipo de residuo, la fecha de toma del dato y el peso. A partir de la serie de datos obtenidos se procedió al cálculo de la generación para el local comercial, los resultados de dichos pesajes se pueden observar en la tabla 10.

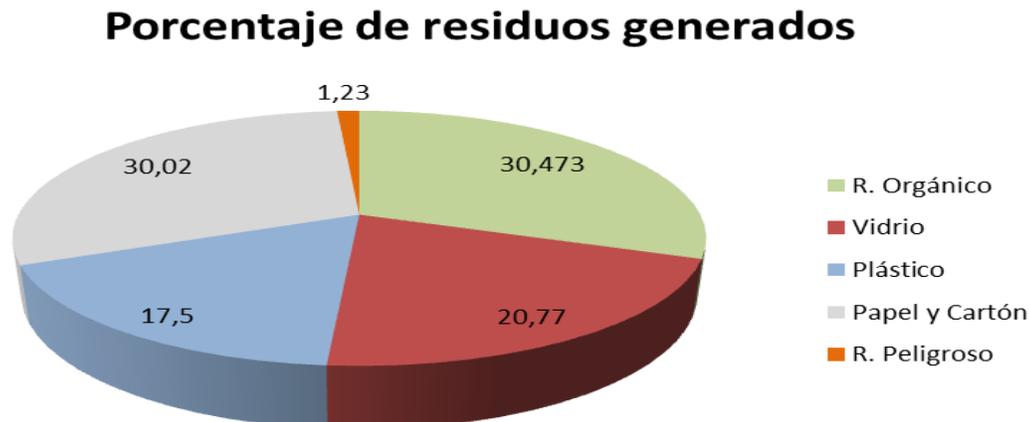
Tabla 10. Producción de residuos sólidos generados durante una semana Provisiones Mire

FECHA	VIDRIO (Kg)	PAPEL Y CARTÓN (Kg)	ORGÁNICOS (Kg)	PLÁSTICO (Kg)	PELIGROSO (Kg)
16 –Ene- 2017	2,23	2,59	2	1,6	0,5
17 –Ene- 2017	1,9	2,2	2,8	0,9	
18 –Ene- 2017	2,1	1,6	2,7	1,3	0,07
19 –Ene- 2017	1,4	1	1,1	1,1	
20 –Ene- 2017	2,5	2,3	1,9	0,8	
21 –Ene- 2017	3,2	2,4	2,1	1,5	
22 –Ene- 2017	2,51	1,8	1,5	0,9	
TOTAL Kg	9,61	13,89	14,1	8,1	0,57

Fuente: Propia de los autores

Análisis de la composición física de los residuos sólidos: El porcentaje de los residuos sólidos generados durante siete días de muestreo, clasificados por producto es el siguiente:

Figura 3. Porcentaje de residuos sólidos generados durante siete días.



Los resultados obtenidos indican que los residuos orgánicos son el componente generado en mayor proporción ya que constituyen el 30,4% del total de residuos sólidos generados dentro del local comercial, en segundo lugar, se observa que el papel y cartón corresponde al 30,02% y en tercer lugar el vidrio con el 20,77% del total de los residuos sólidos generados.

Valor comercial y potencialidad de aprovechamiento

El aprovechamiento y valorización de los residuos sólidos es una alternativa que permite reincorporar al ciclo productivo materiales ya desechados, lo que contribuye al rendimiento de los recursos, impactando positivamente el ambiente y la salud pública (Victoria, Marmolejo, & Torres, 2012)

En la tabla 11 se presenta información concerniente a la valorización de los residuos sólidos aprovechables generados en el local comercial, los datos de los valores comerciales se obtuvieron a partir de información suministrada por la representante legal de la empresa recicladora *El progreso* ubicada en la ciudad de Valledupar, a partir de dicha información se realizó la proyección de los valores con una frecuencia semanal, mensual y anual.

Tabla 11. Información valorización RS generados en el local comercial ubicado en la plaza de mercado del municipio.

CLASIFICACIÓN	RESIDUOS GENERADOS	PESO (Kg) SEMANAL	VALOR (Kg)	VALORIZACIÓN SEMANA	VALORIZACIÓN MES	VALORIZACIÓN AÑO
APROVECHABLES	Vidrio	9,61	\$ 50	\$ 481	\$ 1.922	\$ 23.064
	Plástico	8,1	\$ 100	\$ 810	\$ 3.240	\$ 38.880
	Papel y Cartón	13,89	\$ 400	\$ 5.556	\$ 22.224	\$ 266.688
TOTAL				\$ 6.846,50	\$ 27.386,00	\$ 328.632,00

Efectos técnicos, sociales y económicos relacionados con el manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado y zona céntrica del Municipio.

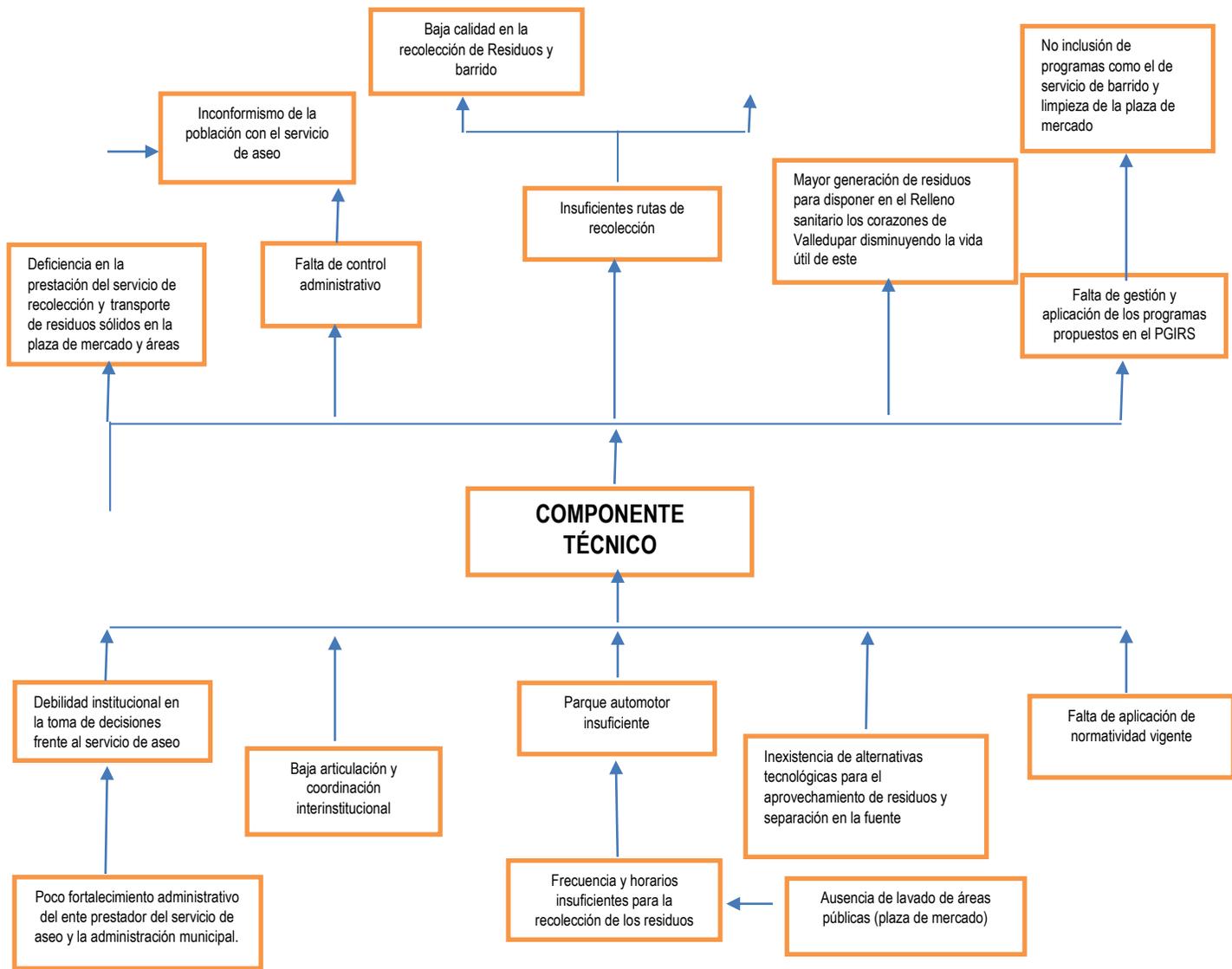
Acorde con el análisis de la información detallada en la línea base se plantearon las causas y/o problemas presentes en el área de estudio para la formulación de unos proyectos o propuestas de mejoramiento que sirven como posibles soluciones a las fallas detectadas. La determinación de esos problemas en cada uno de los componentes brinda una amplia perspectiva en cuanto a la situación actual del manejo de los residuos en la plaza de mercado y zona céntrica del municipio, siendo este el lugar de mayor afluencia en el municipio precisamente por la actividad comercial que se desarrolla en esta área.

Para determinar los efectos de cada uno de los escenarios analizados se realizó una “lluvia de problemas por componente” a juicio del grupo de trabajo y con base en la información obtenida a través de entrevistas, encuestas, grupo focal, observación directa y con información secundaria tal es el caso del plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio, una vez identificada la causa y/o el problema se llegó a conocer los efectos generados por ese problema.

Identificados los problemas se procedió a graficar los efectos hacia arriba, y los problemas y/o causas hacia abajo, algunos podrán estar encadenados y/o dar origen a varios otros efectos, para ello se siguió un orden causal ascendente.

Las causas y efectos detectados son los siguientes:

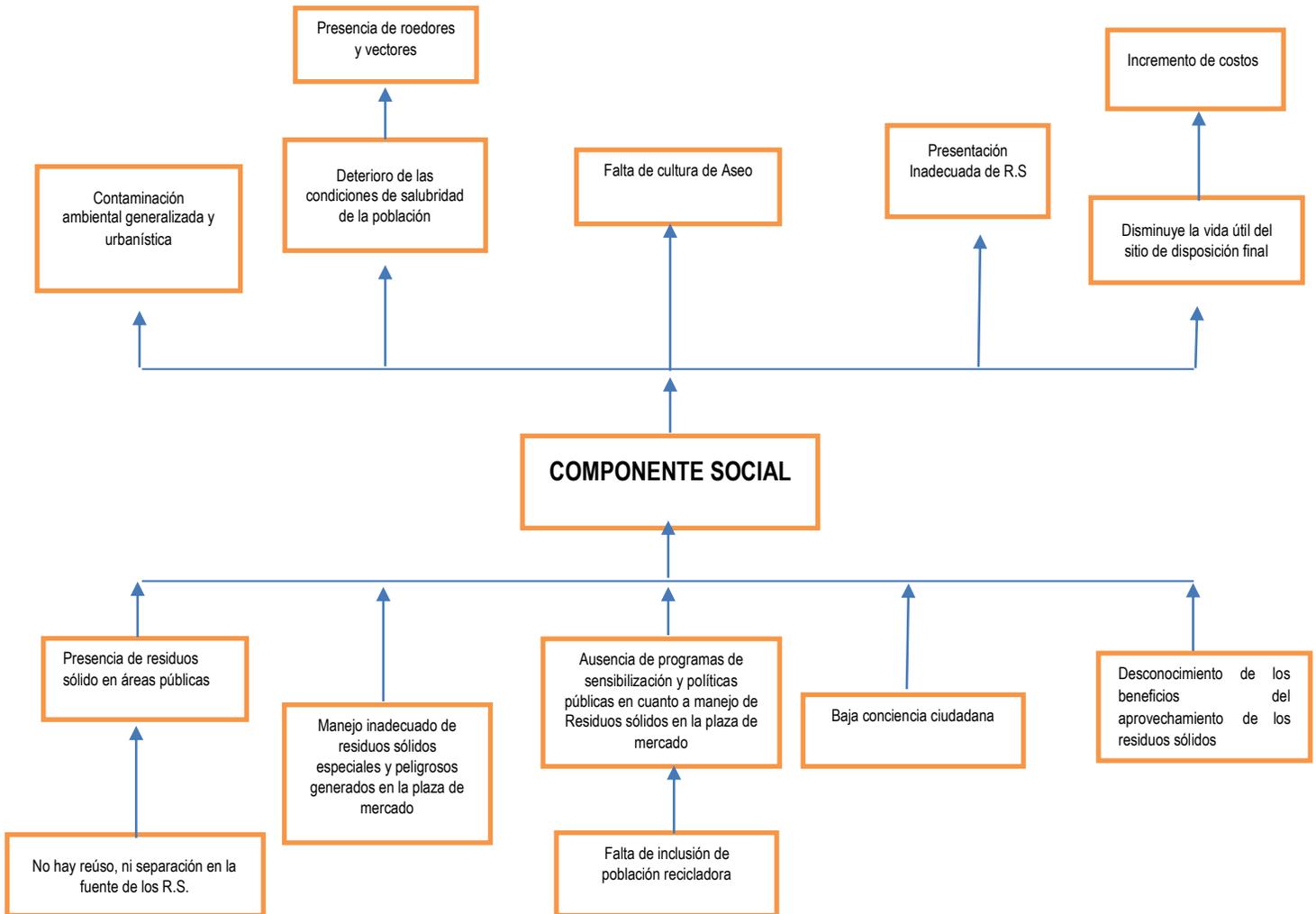
Figura 4. Diagrama Causa-Efecto Componente Técnico



En el componente técnico se identificó que existe deficiencia en la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos en la plaza de mercado y áreas públicas ya que la frecuencia de los vehículos recolectores es deficiente y no existe un servicio continuo de barrido y lavado de estas por parte de la empresa que presta el servicio, siendo este uno de los efectos más importantes porque incide directamente sobre el entorno, además genera acumulación de residuos por tiempos prolongados en áreas muy transitadas, zonas donde se comercializa alimentos y se requiere de una adecuada higiene para evitar propagación de enfermedades así como la proliferación de insectos y roedores.

Problemas y efectos detectados en el componente Social.

Figura 5. Diagrama causa -efecto en el Componente Social

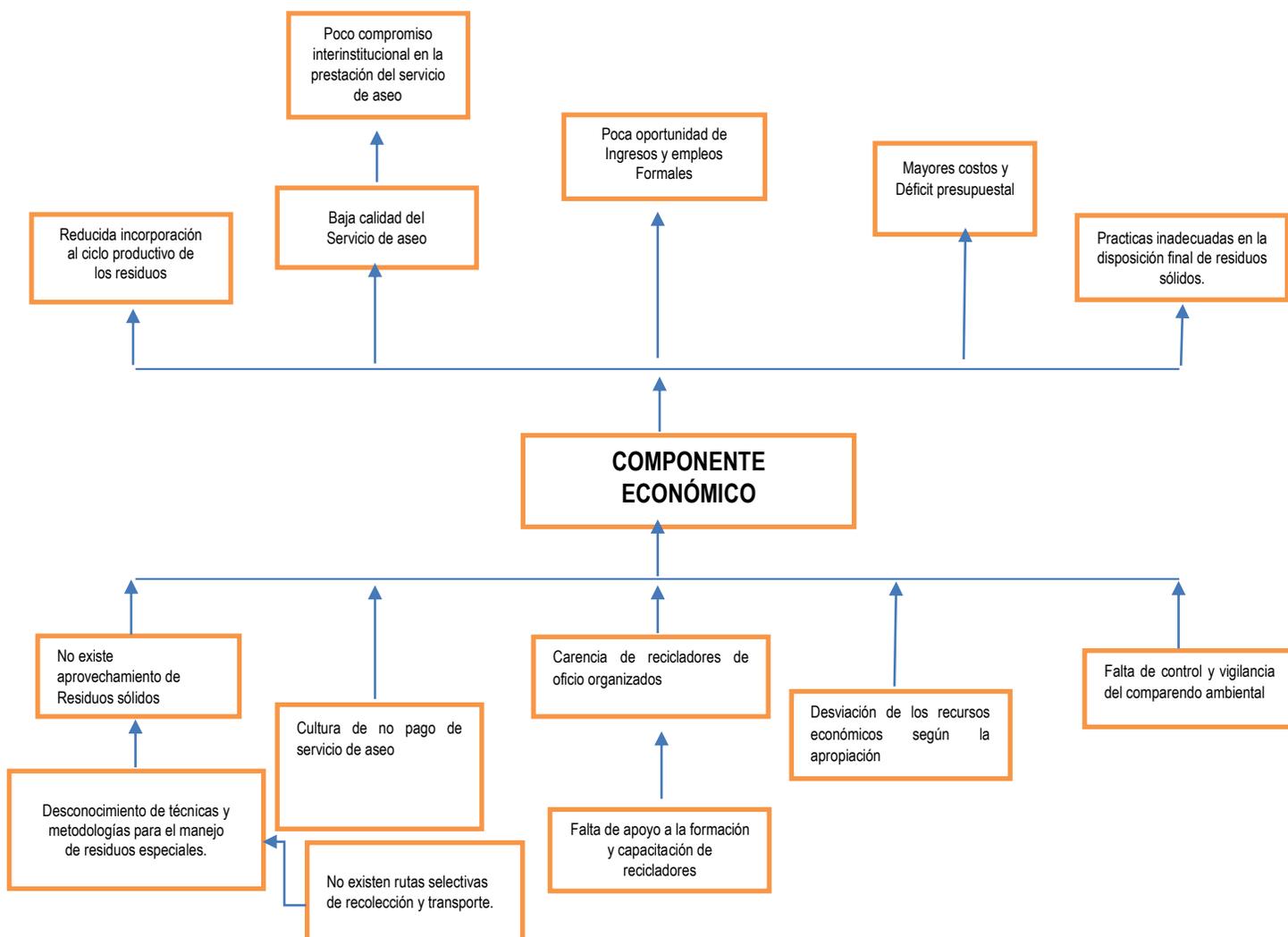


El componente social juega un papel fundamental para una adecuada gestión de los residuos sólidos, en la plaza de mercado se realizaron encuestas y entrevistas que permitieron conocer que tanto vendedores como compradores no han recibido ningún tipo de capacitación para manejar adecuadamente los residuos en sus negocios y por ende el nivel cultural es escaso y si a eso se le suma que existe muy poca conciencia ciudadana entre los transeúntes que por escasas de canecas y/o recipientes donde depositar los residuos los tiran en la calle, en el marco de lo propuesto en el PGIRS del municipio, se evidencian unos programas de sensibilización que requieren que se lleven a la práctica con urgencia, y es que a través de las herramientas anteriormente mencionadas se detectó también que el 90% de la población cree

conveniente un programa para aprovechar los residuos porque ayudaría a mejorar las condiciones de higiene y apariencia del mercado.

Problemas y efectos detectados en el componente Económico

Figura 6. Diagrama Causa-efecto en el Componente Económico



Dentro del componente económico son varias las causas que generan unos efectos que marcan una gran relevancia en relación con el manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado del municipio, dentro de los más importantes esta la baja calidad del servicio influenciada por la cultura de no pago y la poca inversión en la mejora continua del servicio

que presta la empresa de servicios de Aseo y el desaprovechamiento de los residuos que pueden ser reciclados generando con esta actividad ingresos y empleo.

Propuesta de mejoramiento para el buen manejo de los residuos sólidos generados en la zona céntrica y plaza de mercado del municipio

Después de realizar la línea base e identificar las causas y efectos que intervienen en el manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado del municipio, se propone el siguiente plan de mejoramiento constituido por 3 propuestas, una para cada componente analizado, la cual consta cada una de un proyecto y varios objetivos con sus respectivas actividades por proyecto que propenden contribuir al buen manejo de los residuos en la plaza de mercado como prueba piloto y pueda ser extensivo al resto del municipio. Las propuestas están dirigidas en torno a los componentes en estudio, técnico, social, y económico, y conforme a lo dispuesto en el Plan De Gestión Integral De Residuos Sólidos del Municipio de la siguiente manera:

Componente Técnico.

Tabla 12. Propuesta de Mejoramiento del Componente Técnico

PROPUESTA TÉCNICA	Mejorar la calidad técnico-operativa de la prestación del servicio de aseo en la Plaza de Mercado y zona céntrica del Municipio	
PROYECTO	Implementación del servicio de barrido y lavado de las áreas de la plaza de mercado del municipio	
ALCANCE	Mejorar la apariencia física de la zona de estudio y por ende la percepción de vendedores, compradores y transeúntes de la plaza de mercado y zona céntrica del municipio en cuanto a la calidad de prestación del servicio de aseo.	
RESPONSABLES	Empresa de Aseo y Comunidad beneficiada	
OBJETIVOS	GENERAL	ESPECÍFICOS
	Prestación continua del servicio de barrido y lavado de las áreas públicas de la zona céntrica y del mercado del municipio	<ul style="list-style-type: none"> Identificar puntos críticos que requieran aumentos de frecuencia de barrido y limpieza. Aumentar la cantidad de canecas o canastillas Realizar rutas de barrido todos los días. Identificar y relacionar áreas públicas que son objeto de lavado Mantener las áreas públicas limpias para el disfrute de la comunidad Mejorar la percepción de los usuarios en cuanto al servicio que pagan. Mejorar el entorno paisajístico de la plaza y zona centro del Municipio

ACTIVIDADES DEL PROYECTO

ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN UN MUNICIPIO DE LA REGIÓN CARIBE COLOMBIANA - Universidad Popular del Cesar
 ISBN: 978-958-52636-7-3 DOI: <https://doi.org/10.34893/2fx2-4407>

- Estructurar e implementar el programa para la prestación del servicio público de aseo acorde a la normatividad vigente y lo propuesto en el PGIRS del municipio.
- Fortalecer institucionalmente el ente prestador del servicio mediante un Diagnóstico de cada una de las áreas funcionales de la Empresa de aseo para mejorar la articulación con la administración municipal.
- Identificar el alcance de las micro y macro rutas actuales determinando el funcionamiento de las mismas, la eficiencia en el tiempo de recolección, alcance de la cobertura deseada
- Seguimiento al cumplimiento de los horarios y frecuencias de recolección.
- Garantizar atención, pronta a peticiones, quejas y reclamos presentados
- Sustitución y retiro de bolsas con una frecuencia diaria en las cestas de almacenamiento
- Disponer de un mayor número de cestas o canastas para los residuos en la plaza de mercado.

Tabla 13. Implementación del servicio de barrido y lavado de las áreas de la plaza de mercado del municipio.

ÍTEM	Cant.	Valor Unidad	Factor multiplicador	Tiempo (MES)	Valor total
Personal		Mensual		Mayo 2016- Mayo 2017	
Operarios para barrido y lavado de áreas públicas en zona de mercado y centro	3	\$ 737.717	1,8	12	\$ 47.804.062
Materiales		Unidad			
Traperos	6	\$ 5.800		12	\$ 417.600
Palas colectoras	6	\$ 4.000		12	\$ 288.000
Escobas plásticas	6	\$ 4.000		12	\$ 288.000
Guantes de látex	6	\$ 3.500		12	\$ 252.000
Balde	3	\$ 8.000		12	\$ 288.000
Tapabocas	30	\$ 400		12	\$ 144.000
Cestas o canastas	10	\$ 35.000			\$ 350.000
Desinfectantes	3	\$ 50.000		12	\$ 1.800.000
TOTAL PROPUESTA (\$)					\$ 51.631.662

Componente Social

Tabla 14. Propuesta de Mejoramiento -Componente Social

PROPUESTA SOCIAL	Sensibilización ciudadana para fomentar la cultura de la buena Gestión de los Residuos sólidos de la plaza de mercado	
PROYECTO	Campañas de información y sensibilización sobre cultura ambiental ciudadana y manejo de residuos sólidos a vendedores y usuarios directos de la plaza de mercado.	
ALCANCE	Generar conciencia entre los principales involucrados con el comercio que se realiza en la zona céntrica y plaza de mercado, de tal forma que se llegue a promover hábitos culturales amigables con el medio ambiente.	
RESPONSABLES	Empresa de Aseo, Comunidad beneficiada y Alcaldía Municipal.	
OBJETIVOS		
GENERAL	Generar conciencia y sentido de pertenencia en los vendedores y compradores así como transeúntes de la plaza de mercado acerca de la cultura ambiental.	ESPECÍFICOS
		Promover el sentido de pertenencia por los espacios públicos de la plaza de mercado Fomentar la cultura de la no basura. Enseñar la técnica de las 3R'S Capacitar acerca de los beneficios de la separación en la fuente y la reutilización.
ACTIVIDADES DEL PROYECTO	Campaña de cultura ciudadana y manejo de residuos Puerta a puerta, se realizarán pequeñas capacitaciones a los vendedores donde se les indique sobre la importancia del manejo adecuado de sus residuos y su aprovechamiento (Ciclo de las 3'RS). Fortalecimiento de las buenas prácticas de manejo de residuos en los Colegios para que sean los niños y jóvenes quienes multipliquen los conocimientos adquiridos a sus hogares	
CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO		

Tabla 14. Campañas de información y sensibilización sobre cultura ambiental ciudadana y manejo de residuos sólidos a vendedores y usuarios directos de la plaza de mercado.

Ítem	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Plegables	Unidad	200	\$ 250,00	\$ 50.000,00
Personal de capacitación	Personas	2	\$800.000,00	\$ 1.600.000,00
Animador	Personas	1	\$800.000,00	\$ 800.000,00
Stiker	Unidad	200	\$ 200,00	\$ 40.000,00
Coordinador de campaña	Personas	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000,00
Carnet	Unidad	4	\$ 4.000,00	\$ 16.000,00
Camisetas	Unidad	4	\$ 35.000,00	\$ 140.000,00
Gorras	Unidad	4	\$ 10.000,00	\$ 40.000,00
Alquiler de equipo de audio	Global	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000,00
Pasacalles	Unidad	1	\$300.000,00	\$ 300.000,00
Total (\$)				\$ 5.486.000,00

Componente Económico

Tabla 15. Propuesta de Mejoramiento - Componente Económico

PROPUESTA ECONÓMICA	Aprovechamiento de Los Residuos Sólidos Generados en la plaza de mercado y zona céntrica del Municipio
PROYECTO	Inclusión de recicladores en el proceso de aprovechamiento de los residuos generados en la plaza de Mercado del Municipio.
ALCANCE	Consolidar unas acciones afirmativas que conlleven a la inclusión de recicladores de oficio en la plaza de mercado y zona céntrica del municipio.
RESPONSABLES	Empresa de Aseo, Alcaldía Municipal, Recicladores de oficio, vendedores.
OBJETIVOS	
GENERAL	ESPECÍFICOS
Aprovechar la mayor cantidad posible de los residuos generados en la plaza de mercado y zona centro del municipio.	Instalación de un punto ecológico en la plaza de mercado que permita que los vendedores dispongan en él los residuos previamente separados para el aprovechamiento por parte de los recicladores. Disminuir la cantidad de residuos sólidos enviados al relleno sanitario.

Generar empleo
Formar al personal interesado en trabajar el reciclaje y al personal del mercado en los procesos de clasificación y aprovechamiento de los residuos

ACTIVIDADES DEL PROYECTO

- Disponer en la plaza de mercado de un punto ecológico (sitio de disposición temporal) con gran capacidad de almacenamiento que permita el almacenamiento de los residuos clasificados para su aprovechamiento por los recicladores de oficio.



- Realizar el censo de recicladores de oficio acorde a los lineamientos establecidos en la resolución 0754 de 2014.
- Promover la formalización de los recicladores de oficio.
- Fomentar el proceso de organización formal de recicladores y fomentar la Inclusión Social de Recicladores.
- Promocionar la asociatividad de los recicladores de oficio y fomentar la creación, reforzamiento, funcionamiento y organización de asociaciones y cooperativas que agrupen a los recicladores de manera que se mejoren su posición de comercialización de materiales reciclables.
- Diseño y adopción del procedimiento de remuneración a la población recicladora de oficio según la metodología tarifaria contenida en las resoluciones 351 y 352 de 2005 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico o el nuevo marco tarifario que defina la CRA.
- Capacitar al personal interesado en la actividad de aprovechamiento de los residuos generados en la plaza de mercado.
- Cuantificar la producción per cápita exacta de los residuos generados en la plaza de mercado con fines de aprovechamiento.
- Realizar un estudio de factibilidad y de mercado para los residuos generados en la plaza de mercado.

Tabla 16. Cronograma y Presupuesto.

CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

Inclusión de recicladores en el proceso de aprovechamiento de los residuos generados en la plaza de Mercado del Municipio.

Ítem	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Personal para capacitación	Personas	1	\$ 800.000,00	\$ 800.000,00
Sitio de Disposición temporal	GLB	2	\$ 1.000.000	\$ 2.000.000,00
Personal para realización de censo de recicladores de oficio	Personas	1	\$ 800.000,00	\$ 800.000,00
caracterización (producción per cápita de residuos en la plaza de mercado)	Personas	3	\$ 1.200.000	\$ 3.600.000,00
Carnet	Unidad	5	\$ 4.000,00	\$ 20.000,00
Camisetas	Unidad	5	\$ 35.000,00	\$ 175.000,00
Gorras	Unidad	5	\$ 10.000,00	\$ 50.000,00
Estudio de factibilidad para aprovechamiento de residuos sólidos de la plaza de mercado.	profesional	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000,00
Total (\$)				\$ 10.445.000,00

Análisis del manejo actual de los residuos sólidos y su relación con los componentes sociales, económicos y técnicos en la plaza de mercado del municipio.

La gestión integral de los residuos sólidos en la zona céntrica y plaza de mercado del municipio es un proceso complejo que se ve influenciado directamente por varios factores y entre los principales se encuentran los componentes sociales, económicos y técnicos, estos tres últimos relacionados entre sí, marcan la pauta para el éxito de dicha gestión, para este caso es preciso resaltar que el componente técnico y el económico son quizá los que más afectan a este proceso, pues el servicio prestado en el mercado carece de algunas condiciones técnico-económicas para su efectividad, tal es el caso de la ausencia de un relleno sanitario en el municipio, por lo que la

disposición final en un sitio legalmente autorizado se hace más costoso y desgastante técnica y operativamente, el sitio donde se dispone los residuos del mercado deben ser trasladados al relleno Los Corazones del municipio de Valledupar que dista a más de 50km. La relación más clara entre estos tres componentes se encuentra enmarcada en el enfoque causa –efecto y por ende en costo-beneficio para el manejo de los residuos en la plaza de mercado, es decir:

Tabla 17. Relación entre Componentes

NIVEL DE INCIDENCIA PROBLEMA ENCONTRADOS	RELACIÓN ENTRE VARIABLES		
	TÉCNICO	ECONÓMICO	SOCIAL
Baja calidad en la recolección de Residuos y barrido	X	X	
Deficiencia en la limpieza de áreas públicas (Acumulación de residuos y deterioro del paisaje)	X	X	X
Inconformismo de la población con el servicio de aseo	X	X	
Falta de control administrativo		X	
Insuficientes rutas de recolección	X	X	
Mayor Cantidad de residuos para disponer en el Relleno sanitario los corazones de Valledupar disminuyendo la vida útil de este		X	X
No inclusión de programas como el de servicio de barrido y limpieza de la plaza de mercado	X	X	
Falta de gestión y aplicación de los programas propuestos en el PGIRS		X	
Debilidad institucional en la toma de decisiones frente al servicio de aseo público	X	X	

Parque automotor insuficiente	X	X	
Inexistencia de alternativas tecnológicas para el aprovechamiento de residuos y separación en la fuente	X	X	
Presencia de residuos sólido en áreas públicas	X	X	X
No hay reúso, ni separación en la fuente de los R.S.	X	X	X
Manejo inadecuado de residuos sólidos especiales y peligrosos generados en la plaza de mercado		X	
Ausencia de programas de sensibilización y políticas públicas en cuanto a manejo de Residuos sólidos en la plaza de mercado		X	
No existe aprovechamiento de Residuos sólidos	X	X	X
Cultura de no pago de servicio de aseo		X	X
Carencia de recicladores de oficio organizados		X	X
Desviación de los recursos económicos según la apropiación		X	X
Falta de control y vigilancia del comparendo ambiental		X	
No existen rutas selectivas de recolección y transporte.	X		

La relación anterior deja entrever que el componente técnico y económico se relacionan muy estrechamente y que son los que tienen mayor influencia en los problemas detectados en el manejo de los residuos de la plaza de mercado del municipio.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La línea base permitió establecer que existen fallas que afectan el éxito del manejo de estos residuos, se detectó que no se realiza ningún aprovechamiento de los residuos generados, no existe inclusión de personal que se dedique al reciclaje y el apoyo para la conformación de estos grupos formalmente es nulo, los vendedores no realizan ningún tipo de separación en la fuente de los residuos y desconocen cómo hacerlo, manifestaron además no haber recibido ningún tipo de capacitación para realizar esa actividad, por lo que se presume que se puede estar dejando de sacar provecho de ésta, teniendo en cuenta que se deja de generar empleo, generar ingresos, disminuir la contaminación ambiental y se lograría disminuir el volumen de residuos dispuestos en el relleno sanitario, lo que ampliaría la vida útil de este último, y para fortalecer lo anteriormente expuesto gracias a el resultado de las encuestas y a la caracterización realizada en un local comercial se tiene un indicio sobre el tipo de residuos que se genera en mayor porcentaje en la zona comercial, destacándose los orgánicos, y otros aprovechables como cartón y vidrio, sin embargo se requiere de un proceso de cuantificación o caracterización de una muestra mayor de locales comerciales y de un estudio de mercado con un análisis de factibilidad para conocer si estos son potencialmente aprovechables de acuerdo a sus propiedades y demanda en el mercado; por otro lado muy a pesar que en el plan de gestión integral de residuos sólidos del municipio contempla la implementación de suficientes canecas o cestas, la zona comercial dispone de muy pocas lo que induce a la contaminación visual que se pudo detectar en la observación en campo.

Los componentes técnicos, sociales y económicos juegan un papel fundamental y trabajan de forma concatenada como piezas engranadas en el proceso de un buen manejo de los residuos sólidos, el componente técnico y económico conservan una relación mucho más estrecha y afectan significativamente el desarrollo del proceso de gestión de los residuos, en la zona comercial del municipio de la región caribe colombiana dicho proceso se ve influenciado en un mayor porcentaje por el componente económico, en segundo lugar por el técnico y por último el social.

Con el desarrollo del taller a través de la técnica de Grupo focal se pudo evidenciar que se viene trabajando en la educación ambiental en los niños y que conocen la problemática de su entorno, además asocian la solución a los problemas detectados, lo que se considera positivo e importante de resaltar en esta investigación.

A través del tiempo el manejo de los residuos sólidos se ha convertido en un tema de preocupación a nivel mundial, el consumismo que se vive en la población es alto y se carece de espacio para disponer de tanto residuo sin impactar negativamente el medio ambiente, en el municipio en estudio existe un PGIRS actualizado con respecto a la Resolución N° 0754 del 25 noviembre de 2014 por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, sin embargo es preocupante que lo propuesto en el documento no se ve reflejado en la realidad por cuanto se detectaron falencias y desarticulación entre la empresa que presta el servicio y la administración municipal que es quien adopta el plan de gestión, las dos deben trabajar mancomunadamente en pro al cumplimiento de cada uno de esos proyectos tan interesantes.

Otro aspecto que interviene en el manejo de los residuos en el área de estudio es la calidad técnico-operativa del servicio de recolección de aseo, que sería falso decir que es malo, ya que si se presta en la zona y cumple su objetivo de disponer en un sitio legalmente autorizado, pero por ser la zona comercial el punto de mayor generación de residuos en el municipio la frecuencia y el servicio de barrido debe ser más constante para evitar la acumulación de estos y que no se generen vectores que contribuyen a la propagación de enfermedades, téngase en cuenta que lo que se comercializa en mayor cantidad en este sitio son alimentos perecederos, además no se lleva a cabo el servicio de lavado de áreas públicas dentro del municipio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arias, N. (2012). Evaluacion del impacto de los planes de Gestion Integral de residuos solidos (PGIRS) en los municipios que integran la subregion norte del Departamento de Caldas. Manizales, Colombia.
- Barradas, R. A. (2009). Gestion Integral de Residuos Solidos Municipales; Estado del arte, Minatitlan. Veracruz, Mexico.
- Corporacion, A. R. (2012-2013). Informes de Seguimiento Ambiental realizados por la Corporacion Autonoma Regional del Cesar (CORPOCESAR) al PGIRS del municipio de la Paz, departamento del Cesar. La Paz, Cesar, Colombia.
- Daly, H., (2008). Desarrollo Sustentable. Definiciones, principios, políticas. Instituto Nacional de Tecnologías Industriales. Argentina
- EL Ministerio de Vivienda, C. Y. T. (2014). RESOLUCION 0754 DE 2014 “Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión. Bogota Colombia.
- García García, L. E. (2015). Desarrollo Humano y Social en las practicas ambientales de los graduados de la Maestria en Desarrollo sostenible y Medio Ambiente, Universidad de Manizales. Revista Virtual Universidad Catolica del Norte, 44, 253-266., <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/628/1163>.
- Gobernacion, D. C. (2015). Plan de Desarrollo Departamental 2012-2015 "Prosperidad A Salvo". Valledupar, Colombia.
- Gómez, A. R. (2016). Evaluación del plan de residuos sólidos de la plaza de mercado del barrio doce de octubre ubicada en la ciudad de bogotá y formulacion de propuestas de mejoramiento. Bogota.
- IGAC, I. G. (2017). Servicio de noticias del Instituto Geografico Agustín Codazzi. Recuperado el 7 de julio de 2017, de <http://noticias.igac.gov.co/la-paz-uno-los-municipios-del-cesar-donde-renacera-la-paz/>
- López, N. (Julio de 2009). Propuesta de un programa para el manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado de Cereté - Cordoba. Recuperado el Agosto de 2015, de <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/eambientales/tesis64.pdf>
- Luna, G. (2003). Factores Involucrados en el manejo de la basura domestica por parte del ciudadano.

- Mejia, L. M. (2012). Propuesta técnica para manejo de los desechos sólidos generados en el sector del mercado del municipio de san juan comalapa, chimaltenango. Guatemala.
- Ministerio de Vivienda, C. y. (25 de Noviembre de 2014). Resolución 754 de 2014. Recuperado el Junio de 2016, de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=64163>
- Morales, P. (2 de junio de 2015). Las Basuras podrian generar oportunidades de negocio en Medellin. Obtenido de El tiempo: <http://www.eltiempo.com/colombia/medellin/basuras-podrian-generar-oportunidades-de-negocio/15879075>
- Municipio de la Paz (Departamento del Cesar). (2015). Plan de Gestion Integral de Residuos Solidos (PGIRS). La Paz, Departamento del Cesar, Colombia.
- Organizacion Panamericana de la Salud (OPS). (2005). Informe de la Evaluacion regional de los servicios de manejo de residuos solidos Municipales En America Latina y el Caribe, Área de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental Unidad de Saneamiento Basico/ Centro Panamericano de Ingenieria Sanitaria y Ciencia. Washington, D.C, E.E.UU.
- Piña, D. I. (2007). Costos Economicos por la generacion y manejo de Residuos Solidos en el Municipio de Toluca, Estado de Mexico. Toluca, Mexico.
- Victoria, F., Marmolejo, L., & Torres, P. (28 de MAyo de 2012). Alternativas para fortalecer la valorización de materiales reciclables en plantas de manejo de residuos sólidos en pequeños municipios. Recuperado el Marzo de 2017, de <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rcin/rt/printerFriendly/249/1887>

Anexo A:

Guía para trabajar el Taller Didáctico con base en la técnica de grupo focal con la comunidad educativa del colegio de Bachillerato (Grado 11)

La herramienta técnica de grupo focal, dirigida a la comunidad educativa del Colegio, permitirá realizar un conversatorio con cada uno de ellos, donde se indague como es el manejo de los residuos sólidos generados en la zona céntrica y plaza de mercado del municipio supradicho y la incidencia socio – económica reflejada por prácticas inadecuadas con estos.

Objetivo de la actividad: Realizar una socialización y/o conversatorio a la comunidad educativa del Colegio, donde se indague como es el manejo de los residuos sólidos generados en la zona céntrica y plaza de mercado del municipio y la incidencia socio – económica reflejada por prácticas inadecuadas con estos.

Participantes: Moderador, observador y estudiantes.

Tiempo para la actividad: 30 – 60 minutos.

Pasos a seguir:

Moderador:

1. Se seleccionará un grupo de estudiantes de los grados 11° de la jornada de la mañana para desarrollar el grupo focal. Se tendrá en cuenta en la elección una población estudiantil que se encuentre iniciando y otra finalizando el bachillerato; esto brindará un mayor enriquecimiento en la actividad. Adicionalmente se procurará elegir dentro del grupo uno o dos líderes o participantes que sobresalgan, para este fin se tendrán en cuenta las recomendaciones realizadas por el tutor. En lo posible se pretende obtener la participación de un Docente encargado del área de Ciencias Naturales.
2. Se programará una actividad en el salón de clases, donde los estudiantes tendrán la oportunidad de escribir en un tarjetón de color amarillo los problemas evidenciados en el manejo de los residuos sólidos en el municipio, posteriormente en un tarjetón de color verde escribirán las posibles soluciones a esos problemas detectados. Al

finalizar la actividad se procederá a la jerarquización de los problemas y las soluciones relevantes obtenidas a partir de dicha actividad.

3. Durante el desarrollo de la actividad, se definirá un tiempo máximo de 60 minutos en el cual se abrirá un espacio para las conclusiones del proceso lúdico. Se utilizará la información obtenida mediante los tarjetones amarillos y verdes para proceder a la priorización de problemática y posibles soluciones y posteriormente a la tabulación de los resultados obtenidos referente a la problemática.

Observador:

4. Se entregará a los participantes la hoja de asistencia.
5. A medida que el moderador oriente el conversatorio haciendo uso de los tarjetones, se registrarán los aspectos más relevantes relacionados con los relatos, gestos, posturas, acuerdos, desacuerdos de los participantes durante toda la actividad, incluyendo las del moderador.
6. Una vez finalizado el conversatorio se tomará un registro de las principales conclusiones sugeridas por los participantes.

Objetivo de la actividad

-
- Realizar una socialización y/o conversatorio a la comunidad educativa del Colegio, donde se indague como es el manejo de los residuos sólidos generados en la zona centrica y plaza de mercado del municipio y la incidencia socio – económica reflejada por prácticas inadecuadas con estos.
-

Lista de Asistentes – Colegio Ciro Pupo Martínez

Nombre	Documento	Municipio	Grado

Anexo B:

Entrevista Individual para ser diligenciada por los Presidentes de la Junta de Acción Comunal.

Toda junta de acción comunal de acuerdo a la participación activa que tenga dentro de su comunidad, se considera que puede realizar aportes valiosos que construyan un esquema aterrizado de la actualidad del manejo de los residuos sólidos de cada barrio circunvecino a la zona objeto de estudio. Por esta razón se solicita a usted de la manera más atenta que nos colabore con sus enriquecedores aportes para el desarrollo de un proyecto ambiental en el Municipio, el cual se encontrara soportado a partir de la realización de las siguientes preguntas que conformaran la presente entrevista.

1. ¿Existe una participación frecuente de la empresa de aseo del municipio, con respecto al manejo integral de los residuos sólidos en su barrio? ¿De qué manera participa?
2. ¿Existen contenedores dispuestos por la empresa de aseo en su barrio? Si o no ¿por qué?
3. ¿Cree usted que los contenedores deben estar para cada tipo de residuos?, es decir, un recipiente para los residuos orgánicos (residuos de comida y de poda) y residuos inorgánicos (plástico, vidrios y cartón) ¿por qué?
4. ¿Considera usted que la frecuencia de recolección de los residuos por parte de la empresa de aseo satisface las necesidades de su comunidad? ¿Por qué?
5. ¿Realizan jornadas de ornato y aseo? ¿con que frecuencia? ¿Por qué?
6. ¿Qué opina usted del manejo de los residuos sólidos en la plaza de mercado? ¿Por qué?

7. ¿Qué afectación evidencia en los barrios circunvecinos? ¿Por qué?

Diligenció _____

Firma del participante _____

CC.

El participante certifica que una vez diligenciada la entrevista se verificó que esta información corresponde a su testimonio.

Anexo C:

Entrevista Individual para ser diligenciada por los Docentes del Colegio

Toda institución educativa de acuerdo a la legislación ambiental colombiana debe responder por unas obligaciones, especialmente en el manejo de los residuos sólidos. Este orden de ideas agradezco a Usted permitirme hacerle las siguientes preguntas para soporte importante en un proyecto ambiental en este municipio.

1. ¿Existe un protocolo en la institución educativa que usted dirige sobre el manejo de los residuos sólidos? ¿Cuál? (anexar si existe) que opina de ello?
2. ¿Dentro del Proyecto Educativo Institucional PEI existen estrategias que puedan ser aplicadas a la comunidad educativa para un efectivo manejo sobre los Residuos Sólidos Urbanos? Cuales (anexar si existen)
3. ¿En el caso que existan las estrategias, estas son aplicadas a la comunidad educativa para un efectivo manejo sobre los Residuos Sólidos Urbanos? ¿Por qué?
4. ¿Tienen Proyectos Educativos implementados para el adecuado manejo de los Residuos Sólidos en la institución educativa? ¿Cuales? (anexar si existen) ¿Por qué?
5. ¿Qué importancia tienen los PRAES en el manejo de los residuos sólidos dentro y fuera de la institución educativa? ¿Por qué?
6. ¿Contribuye esta institución educativa para que el manejo de los residuos sólidos en la comunidad sea adecuado a través de los PROCEDAS? ¿Por qué?
7. ¿Cuál es su contribución a la comunidad para que el manejo de los residuos sólidos sea adecuado en el municipio? ¿Por qué?

8. ¿Qué manejo técnico se les da a los residuos orgánicos e inorgánicos de tal manera que contribuyan al mejoramiento del medio ambiente de esta institución educativa?
¿Por qué?
9. ¿Realizan separación en la fuente de residuos sólidos? ¿Por qué?
10. ¿De acuerdo a la norma ambiental que estrategias aplican para la separación de los residuos sólidos de tal manera que la población estudiantil establezca esa diferenciación? ¿Por qué?
11. ¿Existen convenios interinstitucionales de este centro educativo para fortalecer el adecuado manejo de los residuos sólidos? ¿Cuáles? ¿Por qué?
12. ¿Cuál es su postura frente al uso de las bolsas biodegradables? Las considera importantes para la conservación del medio ambiente.? ¿Por qué?
13. ¿Qué innovaciones tiene la institución educativa para el mejoramiento del manejo de los residuos sólidos? ¿Cuáles? ¿Por qué?

Diligenció _____

Firma del participante _____

CC.

Anexo D:

Entrevista individual para ser diligenciada por el Gerente de la Empresa Prestadora de Servicio de Aseo.

A continuación, se encuentra un listado de preguntas que indagan sobre el funcionamiento y prestación de servicio de la empresa de aseo.

1. ¿Cómo describe el servicio que presta esta empresa?
2. ¿Cuánto tiempo tiene de funcionamiento? ¿Cree que es adecuado el funcionamiento de la empresa?
3. ¿Qué opina de la cobertura del servicio a nivel de municipio?
4. ¿Cómo funciona la prestación de su servicio de recolección? ¿Qué opina de este servicio?
5. ¿Qué porcentaje de la zona de estudio cubre el servicio que ustedes prestan? ¿Qué opina del % de recaudo de facturación? ¿Es suficiente para cubrir las necesidades de la prestación del servicio?
6. ¿Cómo se visiona la empresa en técnica, económica, y socialmente en cuanto a la prestación del servicio en el municipio?
7. ¿A dónde van a parar los residuos sólidos recolectados? ¿Por qué?
8. ¿Realizan proceso de separación de residuos o de reciclaje? ¿Por qué?
9. ¿Cuántas toneladas en promedio recolectan en el municipio y en la zona de estudio? ¿Qué opina al respecto?

10. ¿Cuenta la empresa con canecas o contenedores en el área de estudio para la recolección de los residuos sólidos? ¿Por qué?
11. ¿Son suficientes estos contenedores? ¿Por qué?
12. ¿Con cuanto personal y vehículos cuenta la empresa para la prestación del servicio en la plaza de mercado del municipio? ¿son suficientes? ¿Por qué?
13. ¿Cuál es la frecuencia con la que pasan los vehículos de la empresa a prestar el servicio por la zona de estudio? ¿es suficientes? ¿Por qué?
14. ¿Existe para la zona de estudio el servicio de barrido por parte de la empresa? ¿Con que frecuencia se realiza? ¿es suficientes? ¿Por qué?
15. ¿Considera que se cumple a cabalidad con la necesidad de la comunidad en cuanto a la recolección de los residuos sólidos? ¿Porque?

Diligenció _____

Firma del participante _____

CC.

El participante certifica que una vez diligenciada la entrevista se verificó que esta información corresponde a su testimonio.

Anexo E:

Encuesta para Vendedores de la Plaza De Mercado y Zona Comercial sobre Manejo de Residuos Sólidos

Objetivo: Identificar clases de residuos sólidos y como se generan desde los diferentes negocios hasta su disposición dentro de la zona de estudio; y los usos que le dan a cada uno de ellos para detectar los tipos de contaminación ambiental del lugar; generada como consecuencia de su manejo.

1. ¿Qué tipo de residuos genera o produce su negocio?
 - **Orgánicos:** (Restos de comida___ b. Restos de Frutas y verduras___ c. Cascaras___ d. Restos de Comida cocida___
 - **Aprovechables:** e. Madera___ f. Papel___ g. Plástico___ h. Cartón. ___ i. Latas___ j. Vidrio. ___
 - **Los dos anteriores**___ Otro ___ Cual_____

2. Donde deposita los residuos sólidos que se generan en su negocio:
 - a. Canecas___ b. Tanques___ c. Costales___ d. Piso___ e. Bolsas___ f. Otra___
 - Cual_____

3. Usted clasifica o separa los residuos sólidos en su negocio (el momento de su generación):
 - a. Si___ b. No___ ¿por qué?

4. Usted que hace con los residuos generados en su negocio:
 - a. La entrega a un reciclador___ b. los entrega al servicio de aseo de la zona___ c. Se los Lleva___ d. los reutiliza___ e. Otra___
 - Cual_____ ¿por qué?

5. ¿Paga usted para que personas diferentes a la empresa de aseo le recoja los residuos sólidos? a. Si___ b. No___ ¿por qué?

6. ¿Está satisfecho con la tarifa que pagan por la prestación del servicio de aseo? a. Si___ b. No__ ¿Por qué?
7. ¿Considera que reciclar le es beneficioso económicamente? Si___ b. No__ ¿Por qué?
8. En su zona existe o se utiliza alguna ruta para la evacuación y disposición transitoria o momentánea de los residuos sólidos que se producen en su negocio: a. Si___ b. No___ Sí contestó sí en la pregunta 8, vaya al a pregunta 9; si no pasar a la pregunta 10
9. Cada cuanto pasa esa ruta en el día: Una vez_____ Dos veces_____ Tres veces_____ Otra _____ Cual_____ ¿está satisfecho con esa frecuencia? ¿Por qué?
10. ¿Existen contenedores dispuestos por la empresa para el almacenamiento temporal de los residuos y su posterior recolección?: a. Si__ b. No__ ¿Usted cree que son suficientes? _____ ¿Por _____ qué?

11. Usted cree que los contenedores dispuestos por la empresa de aseo, deben estar para cada tipo de residuos. Es decir, un recipiente para los residuos orgánicos (cascaras, residuos de comida, residuos de verduras, legumbres etc.) y residuos inorgánicos (plástico, hojalatas, vidrio etc.) a. Si___ b. No__ ¿Por qué?

12. Como controlan ratones, moscas, cucarachas y otros animales: a. Manualmente___ b. Trampas o elementos mecánicos___ c. Sustancias Químicas (gomas, veneno,

detergentes) ____ d. otros ____ e. No han tenido problemas. ____ ¿Es efectivo el mecanismo? ¿Por qué?

13. Para Usted es importante darles un manejo adecuado a los residuos sólidos dentro de su negocio y en general en su zona de trabajo. a. Si ____ b. No __ ¿Por qué?

14. Usted ha recibido algún tipo de capacitación para manejar adecuadamente los residuos en su negocio: a. Si ____ b. No __ ¿Le gustaría? ¿Por qué?

15. ¿Usted cree que es necesario un programa para aprovechar los residuos que se genera en la plaza de mercado? a. No conveniente ____ b. Conveniente ____ c. Muy conveniente ¿por qué?

Anexo F:

Encuesta para Compradores y Transeúntes de la Plaza de Mercado y Zona Comercial sobre Manejo de Residuos Sólidos

Objetivo: Determinar qué tipos de impactos se están generando por el manejo inadecuado de los residuos, el punto de vista y la responsabilidad que tienen estos actores de la zona de estudio correspondiente al manejo que les dan a los residuos.

1. Como es el aspecto del local donde Ud. hace sus compras:
a. Sucio___ b. limpio___ c. ¿Otra___ Cual? _____
¿Qué opina?

2. Donde observa que depositan los residuos sólidos (basura) mientras usted compra en los negocios de la plaza:

a. Piso___ b. Bolsas___ c. canecas___ d. tanques___ e. otra___ Cual _____
¿Por qué? ¿Qué opina al respecto?

3. Para usted la zona donde realiza sus compras tiene buen servicio de barrido y recolección de residuos: a. Si___ b. No___ c. NS/NR___ Por qué?

4. ¿Observa que en la zona donde realiza sus compras, la disposición temporal de los residuos es la adecuada? a. Si ___ b. No___ c. NS/NR___ Por qué?

5. ¿Cuándo está en la zona, donde realiza sus compras, usted donde arroja los residuos?
en: a. Canecas___ b. Contenedores___ c. Calle ___ d. Canal___ e. Suelo___
f. otro___ Cual _____ ¿Por qué?

6. ¿Usted cree que son suficientes los contenedores dispuestos por la empresa de aseo, para el almacenamiento de todos los residuos sólidos? a. Si___ b. No___ c. NS/NR___ ¿Por qué?

7. ¿Ha percibido olores desagradables en la zona donde realiza sus compras?:
a. Si___ b. No___ ¿Qué opina?

8. ¿Ha observado frecuentemente la presencia de moscas, ratas u otro tipo de animales infecciosos en la plaza de mercado?
a. Si___ b. No___ ¿Qué opina?

9. Ha visto en lugares inapropiados residuos sólidos sueltos o bolsas que contengan residuos sólidos; diferentes a los contenedores:
a. Si___ b. No___ ¿Qué opina?

10. ¿Cree usted que con el manejo inadecuado de los residuos sólidos en la plaza de mercado y sus alrededores se está contaminando el ambiente?
a. Si___ b. No___ ¿Por qué?