



Grupo eumed.net / Universidad de Málaga y  
Red Académica Iberoamericana Local-Global  
Indexada en ANECA; DIALNET; DICE; IN-Recs; ISOC; LATINDEX y RePEc  
Vol 9. N°25  
Febrero 2016  
[www.eumed.net/rev/delos/25](http://www.eumed.net/rev/delos/25)

## **ANÁLISIS DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MERCADO CENTRAL DE PUEBLO NUEVO, SANTIAGO DE LOS CABALLEROS, REPÚBLICA DOMINICANA**

**Richard García Rodríguez<sup>1</sup>**

Universidad Tecnológica de Santiago, UTESA  
[richardgarcia030@gmail.com](mailto:richardgarcia030@gmail.com)

**José Ramón Pineda<sup>2</sup>**

Universidad Tecnológica de Santiago, UTESA  
[francispineda@gmail.com](mailto:francispineda@gmail.com)

**Víctor Hugo Castellanos<sup>3</sup>**

Universidad Tecnológica de Santiago, UTESA  
[hugocastellanos25@hotmail.com](mailto:hugocastellanos25@hotmail.com)

República Dominicana

### **CONTENIDO**

Resumen .....	2
Abstract .....	2
1    Introducción.....	3
2    Marco teórico .....	3
3    Metodología .....	5
4    Resultados .....	8
5    Conclusiones.....	13
Bibliografía.....	14

<sup>1</sup> Estudiante de la Maestría en Gestión Ambiental por la Universidad Tecnológica de Santiago, UTESA. Trabaja en el Banco Popular Dominicano.

<sup>2</sup> Estudiante de la Maestría en Gestión Ambiental por la Universidad Tecnológica de Santiago, UTESA. Trabaja en Vinícolas del Norte, S.A.

<sup>3</sup> Docente de la Maestría en Gestión Ambiental en la Universidad Tecnológica de Santiago, UTESA.

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación ha sido analizar el manejo inadecuado de los residuos sólidos en el Mercado Central de Pueblo Nuevo, en Santiago de los Caballeros, ciudad localizada en República Dominicana. En este sentido, se ha realizado una combinación de técnicas cualitativas y cuantitativas a los actores claves del Mercado, así como una revisión de la legislación. El inadecuado manejo de los residuos sólidos en el mercado central de parte de los actores involucrados y de las autoridades mismas incrementa los problemas de contaminación ambiental, específicamente en lo referente a la contaminación de agua, aire, suelo, y propagación de enfermedades. Se analizaron las condiciones actuales respecto al manejo de residuos sólidos considerando su naturaleza, características físicas y químicas y la generación total de estos en dicho mercado atendiendo el cumplimiento legal descrito por la ley 64-00 y la norma ambiental para el manejo de los residuos sólidos no peligrosos. También se evaluaron y caracterizaron los impactos ambientales más significativos que se producen en dicho mercado debido al manejo inadecuado de los residuos sólidos. Así, existe en el Mercado Central una gran producción de residuos reciclables que están siendo desaprovechados y podrían representar una oportunidad de desarrollo socioeconómico para algunos sectores como vendedores y otros de la población. No existe a nivel municipal una organización bien consolidada, que busque la recuperación de los residuos sólidos, en especial los del mercado central y ningún tipo de iniciativa pública, ni privada que incentive esta actividad.

**Palabras clave:** Residuos sólidos, medio ambiente, contaminación, legislación, República Dominicana.

## ABSTRACT

The objective of this research was to analyze the inadequate management of solid waste in the Central Market of Pueblo Nuevo, in Santiago de los Caballeros, Dominican Republic city located in. In this sense, there has been a combination of qualitative and quantitative key market actors techniques, and a review of the legislation. Improper management of solid waste in the central market of the actors involved and the authorities themselves increases environmental pollution problems, specifically with regard to pollution of water, air, soil, and spread of disease. Current conditions regarding solid waste management were analyzed considering their nature, physical and chemical characteristics and the total generation in the market addressing these legal compliance described by law 64-00 and the environmental standard for the management of solid waste not dangerous. They also evaluated and characterized the most significant environmental impacts that occur in the market due to inadequate management of solid waste. Thus, there is the Central Market in a big production of recyclable waste being wasted and could represent an opportunity for economic development in some sectors as sellers and other people. There is a municipal a well established organization that seeks the recovery of solid waste, especially the central market and any public initiative that encourages or private activity.

**Keywords:** Solid waste, environment, pollution, legislation, Dominican Republic.

## 1 INTRODUCCIÓN.

La presente investigación se llevó para poder presentar una propuesta de un programa de manejo de residuos sólidos en el Mercado Central de Pueblo Nuevo localizado en la ciudad de Santiago. El mismo servirá de soporte ya que facilita la transición a un sistema de gestión integral. Dentro de las actividades realizadas en esta investigación está el diagnostico de las condiciones ambientales enfatizando las relativas al manejo de los residuos sólidos en el mercado. También, se analizó la composición de la población, la caracterización de los diferentes tipos de comercio y sus delimitaciones.

En este sentido, la situación del municipio de Santiago no es muy favorable en el manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos frente a otras provincias de Republica Dominicana. Así, en el Mercado de Pueblo Nuevo se producen volúmenes considerables de residuos sólidos los cuales son una de las principales causas de la contaminación ambiental. En uno de varios centros de abastecimiento del municipio de Santiago, se presenta una situación ambiental bastante preocupante; porque no se realiza correctamente el manejo integral de los residuos sólidos que se generan allí, los cuales evidencian impactos ambientales muy altos que fueron arrojados por la evaluación de impacto ambiental.

En este lugar, también se ve afectados el aire por la generación de olores putrefactos producto de la descomposición de los residuos sólidos orgánicos que son los que más se producen, al paisaje (contaminación visual) por la acumulación en lugares inapropiados, al agua por vertimientos de estos al sistema de alcantarillado y, en menor grado pero significativo, a la salud de los actores principales (vendedores) por el manejo inadecuado en las actividades del matadero de animales los cuales tienen un alto potencial de enfermedades infecto-contagiosas.

Para contribuir de alguna forma con la disminución de la contaminación en este lugar se propone la propuesta de un programa que permita con actividades puntuales en las fases más críticas del manejo interno de estos residuos; el cual consta de proyectos dirigidos a: clasificación de los desechos sólidos, Educación ambiental, diseño de rutas de evacuación para los residuos, almacenamiento selectivo, instalación de un centro de acopio y fomentar la formación de una organización comunitaria que ejerza la actividad de rescate y aprovechamiento de residuos sólidos.

## 2 MARCO TEÓRICO

Los residuos sólidos son el producto de la relación del hombre con su medio, de manera que se puede definir los residuos sólidos como todo material descartado por la actividad humana, que no teniendo utilidad inmediata se transforma en indeseable. Esta definición implica la determinación de una visión que considere los factores propios de cada lugar para asegurar su sostenibilidad.

## 2.1 Caracterización de los residuos sólidos

La clasificación de los residuos sólidos (tabla no 1) consiste en la segregación de estos tomando en cuenta sus características particulares tales como su origen, composición química, peligrosidad y utilidad.

**Tabla No.1 Clasificación de los Residuos Sólidos.**

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	
Por su composición química	Orgánicos
	Inorgánicos
Por su utilidad o punto económica	Reciclables
	De difícil reciclaje
Por su origen	Domiciliarios
	Comerciales
	Constructivos
	Industriales
	Agrícolas
Por el riesgo	Peligrosos
	No peligrosos

Fuente: Elaboración propia.

Considerando su origen estos pueden ser domiciliarios, comerciales, constructivos, industriales y agrícolas; considerando su composición química pueden ser orgánicos e inorgánicos; considerando su peligrosidad pueden ser peligrosos y no peligrosos; considerando su utilidad pueden ser reciclables y de difícil reciclaje. Otra clasificación es residuos sólidos de manejo especial, residuos sólidos voluminosos y residuos sólidos incompatibles.

## 2.2 Operaciones de Manejo de los residuos sólidos.

La cantidad de residuos sólidos que se genera en un lugar determinado es una de las variables más importante en el momento de hacer los cálculos de los tamaños de las operaciones respecto al tratamiento adecuado de estos.

Las características de los residuos sólidos son factores que también influyen en las operaciones de manejo de estos, tales como en la recolección, clasificación, almacenamiento, transporte y disposición final. Estas características químicas, físicas y biológicas a su vez están relacionadas con la composición de los residuos sólidos.

Las operaciones de manejo de los residuos sólidos están clasificadas en recolección, segregación, almacenamiento, transporte y disposición final. Las características físicas de los residuos sólidos son peso específico, poder calorífico, olor, humedad y límite de explosividad.

El olor es una característica subjetiva que debe considerarse por las incomodidades que ocasiona. La humedad es un factor a tomar en cuenta en el posterior tratamiento de estos considerando una posible incineración y en fábrica de abono, y también para su transportación.

Algunas de las características químicas importante a considerar de los residuos sólidos son el contenido de carbono, nitrógeno, fósforo, potasio y material combustible.

### **2.3 Marco jurídico para el manejo de residuos sólidos**

La Constitución Dominicana (2010) en su artículo ocho "reconoce como finalidad principal del Estado la protección efectiva de los derechos de la persona humana y el mantenimiento de los medios que le permitan perfeccionarse progresivamente dentro de un orden de libertad individual y de justicia social, compatible con el orden público, el bienestar general y los derechos de todos".

Según el artículo 106 de la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales 64-00 (2000), los ayuntamientos municipales operarán sistemas de recolección, tratamiento, transporte y disposición final de desechos sólidos no peligrosos dentro del municipio, observando las normas oficiales emitidas por el Ministerio de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El proyecto de ley de los residuos sólidos establece derechos, obligaciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, así como mandatos para las autoridades públicas, con la finalidad de asegurar una gestión integral de residuos, sanitaria y ambientalmente adecuada, eficiente y orientada por criterios de minimización, reaprovechamiento, prevención de riesgos ambientales y sanitarios, para la protección del ambiente y la salud.

Considerando los tipos y características de los residuos generados en el área de estudio, en el presente trabajo se enfatizará en los residuos sólidos no peligrosos.

La Normas Ambientales para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-01) sustituye a La Norma para la Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos Domésticos y Municipales (RE-DM-01), y tiene como objetivo establecer los requisitos sanitarios que deben cumplirse en el almacenamiento, recolección, transporte y disposición final así como las disposiciones, para la reducción aprovechamiento y reciclaje con el fin de proteger la salud humana y la calidad de vida de la población y la preservación y protección del ambiente.

Su alcance es de aplicación a todo tipo de residuos sólidos municipales no peligrosos, de observancia general y obligatoria tanto para el sector público como el privado y todos los habitantes del territorio nacional dominicano.

## **3 METODOLOGÍA**

La metodología utilizada fue de carácter bibliográfico y de campo, orientada a identificar o diagnosticar el estado actual de los residuos sólidos que se generan en el Mercado Central de Pueblo Nuevo, enfatizado su búsqueda de conocimiento en la recolección de datos generales y específicos que conduzcan a determinar los problemas de los residuos sólidos y su relación con el ambiente.

Además en el desarrollo de esta investigación, se analizaron las causas y las consecuencias acerca de los efectos del manejo inapropiado de los residuos sólidos en el Mercado Central. Por tal motivo también es explicativa. Para ello, en primer lugar se recurrió a la

información bibliográfica existente al respecto, posteriormente el procesamiento de la información obtenida y por último al análisis de los datos que permiten determinar las conclusiones y recomendaciones de esta investigación.

El enfoque metodológico empleado para realizar esta investigación fue basado en métodos cualitativos y cuantitativos haciendo insistencia en la indagación de nuevas formas que permitan un conocimiento cercano a la realidad ambiental.

### **3.1 Técnica de recolección de datos**

Para llevar a cabo el estudio de este proyecto de manera eficiente y consistente fue necesario utilizar instrumentos de recolección e investigación tales como: encuestas, observación directa, entrevistas presenciales y no presenciales.

La entrevista ha sido estudiada y definida por diversos autores, donde cada uno de ellos tiene un enfoque original pero sin perder la esencia general de lo que establecen la mayoría. Según Silva y Pelachano (1979 p.13) la definen como una relación directa entre personas por la vía oral, que se plantea unos objetivos claros y prefijados, al menos por parte del entrevistador, con una asignación de papeles diferenciales, entre el entrevistador y el entrevistado, lo que supone una relación asimétrica.

En este trabajo de investigación se utilizó la entrevista específicamente al personal administrativo del Mercado central de pueblo Nuevo con una guía previamente elaborada la cual proporcionó datos reales y honestos del estado actual del mercado haciendo énfasis en el manejo de los residuos sólidos.

La encuesta es uno de los métodos de investigación más utilizados. Se puede definir como un instrumento de la investigación que consiste en obtener información de las personas encuestadas mediante el uso de cuestionarios diseñados en forma previa para la obtención de información específica. En el caso de estudio ésta se le aplicó al personal directamente involucrado con el manejo y generación de los residuos sólidos, en este caso vendedores, y a los visitantes y compradores del Mercado central de pueblo Nuevo.

Para la realización de la encuesta se utilizó un nivel de lengua coloquial o lenguaje llano para garantizar una mejor comprensión de los encuestados y de esta manera obtener resultados con la menor discrepancia respecto a la realidad del Mercado central de pueblo Nuevo.

La observación directa referente específicamente al manejo de residuos sólidos en el Mercado central de pueblo Nuevo se realizó por medio de visitas de campo formales e informales acompañados del personal administrativo de dicho mercado.

Este método de estudio se basó en la observación minuciosa e indiscriminada hecha a los autores e involucrados directos (considerando sus actividades referente al manejo y generación de residuos sólidos), visitantes y compradores. También se tomó en cuenta las condiciones ambientales en todo el sentido de la palabra pero haciendo énfasis en los residuos sólidos.

Este método de estudio, por su acercamiento y contacto directo, permitió tener un enfoque más profundo y real de las condiciones ambientales del Mercado central de pueblo Nuevo.

### **3.2 Universo y muestra (sujeto de estudio)**

En el caso de estudio del Mercado central de pueblo Nuevo, el universo sujeto de estudio fue determinado a través de un levantamiento de campo y observación directa realizada en dicho mercado considerando sus delimitaciones. Para el mismo se determinó que el universo del sujeto de muestra está conformado por 2 personas del área de administración, 115 vendedores, un total de 94 locales comerciales y 1100 compradores.

La cantidad de compradores dentro del Mercado central de pueblo Nuevo se obtuvo tomando el promedio de los clientes que visitaban los centros comerciales existentes en dicho mercado. Este muestreo se ejecutó de manera indiscriminada en la totalidad de los centros comerciales, realizando visitas semanales durante 6 semanas, comprendidas en el periodo desde el día 30 de mayo 2015 hasta el día 01 de agosto del 2015 en horario de 10: 30 am hasta 1:30 pm.

### **3.3 Análisis e interpretación de muestra**

Para la ejecución de este estudio, se definieron y seleccionaron los sujetos de estudio, considerando y/o tomando como criterio y parámetro solamente los establecimientos cuyo tipo de actividad cuente con una generación de residuos sólidos significativa, para garantizar de esta manera la homogeneidad de la población todos los establecimientos comerciales existentes dentro del área del mercado, para de esta manera definir el tamaño de la población.

Con el objetivo de definir el tamaño de la muestra y de esta manera estimar la generación de residuos sólidos se aplicó una ecuación estableciendo un tamaño de muestra relativamente grande para que la misma sea representativa atendiendo las características del lugar. Considerando la población estudiada se determinó un nivel de confianza de 95% con un error muestra de 0.08%.

Para el análisis de la generación diaria de residuos sólidos se realizaron 8 muestreos en 8 días de manera aleatoria en horas entre 10 am y 1 pm previo a ser recogida por el camión del ayuntamiento (para mayor acumulación), en un periodo de tiempo de 63 días comprendido desde el 30-05-2015 al 01-08-2015 en los puntos de acopio o contenedores de almacenamiento destinados para estos fines. Esta actividad se realizó utilizando básicamente sistemas métricos y volumétricos con sus respectivas frecuencias.

El pesaje de los contenedores de este mercado se realiza diariamente por el personal del ayuntamiento antes de disponer dichos residuos a su destino final (Vertedero de Rafey). Considerando los datos facilitados por esta institución se realizó el cálculo para determinar la generación de residuos sólidos en dicho mercado y también, a esta institución, se le realizó periódicamente visitas para la supervisión del proceso del mismo de los cuales estos datos se

presentan en el informe. A continuación se muestra el cuadro de la generación de residuos sólidos de dicho mercado.

Para la caracterización de los residuos sólidos se utilizó el método de cuarteo consiste en la toma de muestra, de un universo determinado, eligiendo cuatro puntos maestres de igual dimensión (peso) y luego agruparlos y homogenizar dicha mezcla. La muestra resultante será representativa del total del universo a estudiar.

El método de cuarteo sirvió de ayuda porque a través de este método, se pudo observar la cantidad de residuos sólidos sin clasificar por los empleados, visitantes e comparadores.

A través del método de cuarteo se pudo determinar la caracterización del universo de los residuos sólidos del Mercado Central de Pueblo Nuevo del cual los resultados fueron, 72% residuos sólidos de origen orgánicos (restos de alimentos de animales, jardinería entre otros.) y un 28% de residuos sólidos de origen inorgánicos (plástico, vidrios, cartón, metales, telas, entre otros).

**Foto No. 1 Medición método cuarteo.**



Fuente: Elaboración propia.

#### **4 RESULTADOS**

En el Mercado Central de Pueblo Nuevo, el manejo de los residuos sólidos considerando el aspecto normativo ambiental, salubridad, social, económico y estético es muy deficiente.

El diagnóstico o levantamiento respecto a los residuos sólidos en este mercado se realizó tomando en cuenta las condiciones actuales, para lo cual fue necesaria la observación directa, el acercamiento a todos los procesos, personas y actividades generadoras de residuos.

En la visita realizada al mercado se pudo observar que no cuentan con una gestión integral para el manejo de los residuos sólidos ni tampoco con un programa de manejo de estos. Tampoco cuentan con un lugar común o general para el almacenamiento de los residuos sólidos que se generan de las distintas actividades ni con los contenedores adecuados para estos fines.

Los contenedores donde se depositan los residuos sólidos no tienen una ubicación estratégica dentro del mercado. Estos se encuentran dispersos en cualquier lugar sin ningún criterio sanitario, ya que no existe un lugar establecido para la ubicación adecuada de estos.

También, se pudo observar que el almacenamiento de los residuos sólidos en los contenedores se realiza de manera indistinta o sea, sin considerar el criterio de separación de los residuos sólidos desde la fuente y las personas que los manejan no utilizan los equipos de protección personal (EPPs) adecuados.

Se pudo apreciar que en este mercado no se le realiza ningún pre tratamiento interno y tampoco existe una ruta definida de transporte interno para los residuos sólidos.

En este mercado el volumen de generación diaria de los residuos sólidos es ligeramente constante con excepción de los jueves, por motivo de que ese día se realiza el mercado de la pulga, donde se evidencia un aumento significativo de los residuos sólidos en su gran mayoría de origen inorgánico (plásticos).

Cabe resaltar que la administración y trabajadores del mercado suministraron la información necesaria para desarrollar el diagnóstico.

La caracterización de los residuos sólidos en este mercado se realizó en visita de campo, con el objetivo de determinar la densidad, el volumen y la composición física de los residuos sólidos generados en dicho mercado.

La determinación de los parámetros antes mencionados, se realizó basado en el método de cuarteo, el cual consiste en depositar el objeto de estudio (residuos sólidos) en una bandeja y dividir su contenido en cuatro partes iguales y luego homogenizar dicha muestra de modo que sea representativa para realizarle los análisis establecidos (densidad, volumen y composición física).

#### **4.1 Estudio de generación de residuos**

En esta fase, se aplica el principio de reducción en la fuente, pues actualmente se generan cantidades inmensas de residuos diariamente como resultado de las actividades, comerciales, y domésticas, etc. Para disminuir la generación de residuos, es necesaria la aplicación de programas o proyectos por parte de las instituciones gubernamentales, las organizaciones de la sociedad civil así como de los ciudadanos del Mercado Central, pero básicamente las medidas que se apliquen funcionaran con base al cambio de hábitos de consumo y la sensibilización.

Pero la problemática básicamente esta en las fuentes generadoras de residuos, pues la mayoría de los residuos provienen de los procesos productivos, por lo que este cambio de conducta y sensibilización debería ir enfocado hacia los comerciantes para que reduzcan la generación de residuos y se promuevan incentivos económicos o el uso de empaques

biodegradables y que puedan ser reusados para incrementar la vida útil de estos evitando con ello que simplemente sean una basura bonita.

Con respecto a la generación de residuos es importante considerar su composición ya que como se ha mencionado debido a los procesos industriales, y comerciales hoy día existen en el mercado infinidad de productos cuya descomposición es lenta y requiere de procesos físico-químico-biológico complementarios.

Es conveniente que se debe conocer cuáles son las características físicas, químicas y biológicas de los residuos que se genera en el Mercado Central ya que esto nos brindará la información necesaria para aplicar el o los tratamientos más adecuados y aplicar de ser el caso la reutilización o reciclaje en contenedores apto para los fines de los residuos sólidos el Mercado Central de Pueblo Nuevo.

#### **4.2 Revisión del cumplimiento legal relativo al manejo de residuos sólidos**

Considerando la ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Norma para la Gestión Ambiental de los residuos Sólidos No Peligrosos y específicamente la ley General de Residuos Sólidos cuyo objetivo es establecer derechos, obligaciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, así como mandatos para las autoridades públicas con la finalidad de asegurar una gestión integral de los residuos, sanitaria y ambientalmente adecuada, eficiente y orientada por criterios de minimización, aprovechamiento, prevención de riesgos ambientales y sanitarios para la protección del ambiente y la salud se determinó un alto nivel de incumplimiento desde el punto de vista legal.

Atendiendo las condiciones actuales relativas al manejo de residuos sólidos en el Mercado Central de Pueblo Nuevo, se pudo evidenciar el incumplimiento de dicho manejo con las leyes y normas antes mencionadas en todas las actividades y operaciones relacionadas con los residuos sólidos tales como: recolección, segregación, almacenamiento, transporte y disposición final.

Los criterios tomados en cuenta para la identificación de los incumplimientos legales relativos al manejo de los residuos sólidos en cada una de sus actividades y procesos en dicho mercado, manan de las leyes y normas antes mencionadas que los rigen. Entre uno de los criterios considerados están: Artículo 3.- Principios Generales. La presente Ley se enmarca dentro de los principios establecidos en la Ley Nº 64-00, Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales y de manera particular en los siguientes principios:

1-Gestión Integral e integrada: Manejo adecuado de los residuos en todas sus etapas, desde su generación hasta su reaprovechamiento o disposición final, con criterios de prevención, minimización, eco-eficiencia, y gestión de riesgos en cada una de ellas. La disposición final de residuos se limita sólo a aquellas cuya valorización tratamiento no sea económicamente viable, tecnológicamente factible o ambientalmente adecuada.

2-Prevención en la fuente: La generación de residuos debe ser prevenida, prioritariamente en la fuente y en cualquier actividad.

3-Cultura Ambiental: Acción de crear conciencia respecto a la incidencia de la gestión de los residuos sobre la calidad del ambiente y el establecimiento de hábitos compatibles con las actividades de minimización de residuos que se impulsen. Entre otros criterios.

#### **4.3 Encuesta a los vendedores del mercado central de pueblo nuevo**

Considerando los resultados de las encuestas que fueron realizadas a 15 vendedores del Mercado Central de pueblo Nuevo, y en lo relativo al tipo de residuos que se generan o producen en sus establecimientos, se pudo observar que la mayoría son de tipo orgánicos.

También se observa que el 84% de los encuestados depositan los residuos sólidos que se generan en sus negocios en bolsas plásticas y de aquí lo llevan al contenedor más cercano donde son vertidos sin ser clasificados. El 11% de los encuestados vierten sus residuos sólidos directamente en el contenedor más cercano también sin ser previamente clasificado y el 5% restante expreso hacer otras actividades.

Por medio de esta encuesta se evidenció la falta de educación sobre todo ambiental de los vendedores del referido mercado y también carencia de Conocimiento en cuanto al aprovechamiento de los residuos sólidos y las consecuencias de ser vertidos sin una previa clasificación.

Los vendedores de este mercado son los involucrados directos del manejo interno de los residuos sólidos y la totalidad de esos expresaron que no cuentan con una ruta de evacuación interna ni con los equipos de protección personal para el manejo de los residuos sólidos.

En lo referido a si es suficiente la cantidad de contenedores existente en el mercado el 95% expresaron que sí y el restante 5% discrepó. No obstante los contenedores utilizados para el depósito de los residuos sólidos en este mercado no cuentan con las condiciones adecuadas para estos fines, ya que los mismos no contienen tapas y están dañados en el fondo, por donde se escapan los lixiviados debido a la descomposición de los residuos orgánicos.

El deterioro de los contenedores, la ubicación inadecuada de estos, el mal manejo en la práctica del vertido de los residuos sólidos en dichos contenedores son de los principales problemas antropogénicos causantes de del daño sanitario y ambiental manifiesto en este lugar. Estos se pueden evidenciar en el deterioro ambiental existente en el Mercado Central.

#### **4.4 Entrevista al personal administrativo del mercado central de pueblo nuevo**

Considerando los resultados de la entrevista realizada a dos personas del área administrativa del Mercado Central se pudo obtener información relativa a las características y distribución de las diferentes aéreas y actividades de dicho mercado. Por medio a esta entrevista se pudo determinar que este mercado cuenta con 31 apartamentos o cubículos donde se llevan a cabo las diferentes actividades comerciales, las cuales se encuentran divididas por 4 pasillos.

También la administración informo que no cuentan con un programa de manejo de residuos sólidos, aunque se realizan algunas actividades no formales para estos fines .Según las

personas entrevistadas el personal en general nunca ha tomado ningún tipo de capacitación respecto al manejo de estos residuos y señaló que no aplican ni conocen la normativa que rige el manejo de los residuos sólidos (Norma para la Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos no Peligrosos).

En lo referido a cada qué tiempo y cómo se realiza el control de vectores (ratas, moscas etc.) en este mercado, comentaron que diariamente hacen limpieza aunque de manera no formal ni con un procedimiento que describa esa actividad y que en ocasiones lo hacen con la ayuda de los bomberos pertenecientes a ese sector'; pero es evidente el deterioro en cuanto a las condiciones sanitarias y estéticas por falta de un programa eficiente de limpieza.

Según datos obtenido por del personal administrativo, no existe una sanción formal a las personas y/o trabajadores del mercado que viertan residuos en lugares inadecuados para estos fines. En algunos casos el personal administrativo con ayuda del cuerpo policial del sector realiza algunas sanciones de manera informal.

#### **4.5 Encuesta a los compradores del mercado central de pueblo nuevo**

Por medio a los resultados de la encuesta realizada a un total de 20 compradores del Mercado Central de pueblo Nuevo, el 80% de los encuestado observó que el local donde hicieron sus compras estaba sucio o en condiciones inadecuadas, mientras que el restante 20% dijo que estaban parcialmente limpios.

Referente al almacenamiento de los residuos sólidos en el interior de los establecimientos de expendios el 70% de los compradores encuestados observaron que los almacenan en bolsas plásticas, el 20% expresó que los almacenan en tanques plásticos de 55 galones y el 10% restante observó que son vertidos en el piso.

En lo referido al servicio de limpieza y recolección de residuos sólidos en el Mercado Central de pueblo Nuevo el 80% de los compradores encuestados expresó que dicho mercado cuenta con un servicio muy deficiente, el cual se puede apreciar en sus condiciones higiénico-sanitaria y el la acumulación de residuos sólidos en lugares inadecuados. El 20% restante contestó que el servicio de limpieza y recolección de residuos sólidos se realiza de habitualmente y que percibían una mejoría en los servicios antes mencionados.

En cuanto a la disposición temporal de los residuos sólidos el 85% de los compradores encuestados observa que dicha disposición no se realiza de manera adecuada ni cumple con los criterios de segregación en la fuente, mientras que el 15% de los encuestados restantes expresaron que están satisfecho con la disposición temporal de estos residuos por parte de los vendedores o responsables directos de estas actividades.

Al preguntársele a los compradores que dónde vertían ellos los residuos, cuando visitaban el Mercado Central de pueblo Nuevo, el 75% de los encuestados respondieron que los vertían en el zafacón o contenedor más cercano, el 10% expresó que lo dejaba en el mismo establecimiento

de origen y el 15% restante dijo que los vertían en otros lugares, tales como en bolsas de plásticos propias, carteras, el canal o drenaje más cercano y algunos se los llevaban a sus casas.

De esta manera se puede evidenciar el manejo inadecuado de los residuos sólidos de parte de los compradores del referido mercado. Esto obedece a la falta de educación ambiental de estos visitantes.

En lo referente a la cantidad de contenedores y zafacones dispuestos en el Mercado Central de pueblo Nuevo, el 40% de los encuestados expresó que son suficientes, el 35% dijo que el mercado no dispone de la cantidad requerida y el 25% restante asegura no haber visto zafacones en el mercado. Por medio la visita realizada en dicho mercado se pudo evidenciar que realmente la cantidad de contenedores y zafacones no es la adecuada respecto al volumen de residuos sólidos que se generan en dicho mercado, pero la problemática es estos no están ubicados o distribuidos estratégicamente y tampoco cuentan con las condiciones físicas adecuadas para estos fines.

El 75% de los encuestados en el Mercado Central de pueblo Nuevo respondió que perciben olores desagradables, mientras que el 25% restante dijo que no. Realmente en algunas zonas del mercado emanan olores desagradables, principalmente en las áreas de carnicerías, lo cual se debe básicamente a la descomposición de los residuos sólidos orgánicos producto de restos de animales vertidos en los contenedores de manera inadecuada. También estos contenedores, debido a la falta de mantenimiento correctivo, permiten escapar el lixiviado generado en su interior.

En lo que respecta a la presencia de ratas, moscas y entre otros vectores infecciosos el 80% de los compradores encuestados han observado de estos vectores, un 20% resalto que no ha visto de estos vectores en dicho mercado.

En la visita realizada en este mercado se pudo observar en varias ocasiones y en algunas áreas principalmente moscas y ratas. Estas plagas frecuentan principalmente las zonas donde manipulan carnes y también se pueden encontrar en los alrededores de los contenedores.

## **5 CONCLUSIONES**

Después de haber desarrollado el estudio acerca del tema “manejo de los residuos sólidos en el Mercado Central” en los anteriores capítulos y el anterior análisis de los resultados obtenidos en la investigación de campo, se han detallado conclusiones que se fundamentan en los aspectos teóricos y prácticos de toda la investigación, así también, dichas conclusiones fueron la base para plantear una serie de recomendaciones inferidas para colaborar en la solución a la problemática de los desechos sólidos, lo cual se presenta a continuación.

El inadecuado manejo de los residuos sólidos en el mercado central de parte de los actores involucrados y de las autoridades mismas incrementa los problemas de contaminación ambiental, específicamente en lo referente a la contaminación de agua, aire, suelo, y propagación de enfermedades.

Se analizaron las condiciones actuales respecto al manejo de residuos sólidos considerando su naturaleza, características físicas y químicas y la generación total de estos en dicho mercado atendiendo el cumplimiento legal descrito por la ley 64-00 y la norma ambiental para el manejo de los residuos sólidos no peligrosos. También se evaluaron y caracterizaron los impactos ambientales más significativos que se producen en dicho mercado debido al manejo inadecuado de los residuos sólidos.

Lo que ha producido impactos directos sobre el ambiente. Pero si estos comportamientos negativos que afectan al ambiente se direccionaran a través de acciones puntuales y positivas, se podrá generar prácticas que mejorarían el medio social y el natural y ayudarían a que la generación actual y las futuras disfrutarían de los recursos naturales.

Acorde con lo expuesto, se puede afirmar que la problemática está relacionada con malas prácticas de separación en la fuente, deficiencia en almacenamiento en las fuentes de generación de los residuos sólidos, educación ambiental y en el desconocimiento para el aprovechamiento de los residuos; todo esto intrínseco en el ámbito cultural.

Existe en el Mercado Central una gran producción de residuos reciclables que están siendo desaprovechados y podrían representar una oportunidad de desarrollo socioeconómico para algunos sectores como vendedores y otros de la población.

No existe a nivel municipal una organización bien consolidada, que busque la recuperación de los residuos sólidos, en especial los del mercado central y ningún tipo de iniciativa pública, ni privada que incentive esta actividad.

El presente estudio especifica las condiciones actuales, del Mercado Central de pueblo Nuevo, respecto al estado sanitario y al manejo de los residuos sólidos se pudo obtener informaciones fidedignas y coherentes con el estado que se puede apreciar en este mercado. Cabe resaltar que la administración de dicho mercado, al no contar con un sistema de gestión de residuos sólidos, no posee las informaciones documentadas la cual pudo haber servido de ayuda para dicho del presente estudio.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Ley General Del Ministerio De Medio Ambiental y Recursos Naturales 64-00.

Normativa Para La Gestión Ambiental De Los Residuos Sólidos No Peligrosos. (2003). República Dominicana: Editora BUHO.

SILVA, F. y PELACHANO, V. (1979): La entrevista. Manual de orientación. (2da edición). Valencia: Narcea.