



Revista Científica Orbis Cognita
Año 4 – Vol. 4 No. 2 pp. 1-23 ISSN: L2644-3813
Julio – diciembre 2020



Recibido: 4/4/2020; Aceptado: 12/6/2020; Publicado: 15/7/2020

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica



Manejo y disposición de residuos sólidos en la comunidad de Portobelo, Colón.

Management and disposal of solid waste in the community of Portobelo, Colón

Vera De La Cruz Cabrera¹, Stephanie Carrillo¹ y Melitza González¹

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón, Departamento de Ciencias Ambientales
Correo electrónico: vera.delacruz@up.ac.pa , vsdesouza1928@gmail.com
Orcid: 0000-0003-3718-4299

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón, Departamento de Ciencias Ambientales
Correo electrónico: phanicarrillo@gmail.com
Orcid:0000-0002- 8006-7082

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón, Departamento de Ciencias Ambientales
Correo electrónico: melitza_gonzalez@yahoo.com
Orcid: 0000-0002-9965-3081

RESUMEN

Los residuos sólidos son todo lo que se desecha y puede descomponerse fácilmente, siendo de origen animal, vegetal e inclusive inorgánico. Los seres humanos, principales generadores, representan una amenaza al ambiente ya que para satisfacer sus necesidades han incrementado la producción de insumos, dando como resultados nuevos sistemas de producción y tecnologías. En la Comunidad de Portobelo sitio turístico de la Provincia de Colón, se manifiestan patrones de consumo de productos, principalmente aquellos de naturaleza desechable como papel, lata, entre otros. No se observan residuos dispersos o en mala disposición, evidenciando cierta frecuencia de colecta. Sin embargo, se observan aquellos que pueden ser sometidos a procesos para reutilización reduciendo su acumulación en los vertederos ya colapsados o con la

posibilidad de ofrecer beneficios económicos, ecológicos y culturales al lugar. En los últimos cinco años, la colecta de los residuos sólidos en la comunidad se afectó y las autoridades locales ofrecieron el servicio para evitar afectaciones como criaderos de alimañas y alteración del paisaje por mala disposición sin una solución definitiva. El propósito del estudio es describir aspectos básicos del manejo y disposición actual de residuos sólidos como punto de partida para una propuesta ambiental. Para revelar el nivel de conocimiento de pobladores sobre gestión y aprovechamiento de los residuos sólidos se aplicaron instrumentos de encuestas y entrevistas. Los resultados sirvieron para elaborar una propuesta ambiental dirigidas a promover cambios de actitudes, promover una comunidad mas limpia y sostenible, mejorando la disposición final y el aprovechamiento de residuos sólidos.

PALABRAS CLAVE residuos sólidos, gestión ambiental, educación ambiental, protección ambiental.

ABSTRACT

Solid waste is everything that is discarded and can be easily decomposed, being of animal, vegetable and even inorganic origin. Human beings, the main generators, represent a threat to the environment since, to satisfy their needs, they have increased the production of inputs, resulting in new production systems and technologies. In the Community of Portobelo, a tourist site in the Province of Colón, there are patterns of consumption of products, mainly those of a disposable nature such as paper, tin, among others. No scattered or poorly disposed waste is observed, evidencing a certain collection frequency. However, those that can be subjected to processes for reuse are observed, reducing their accumulation in already collapsed landfills or with the possibility of offering economic, ecological and cultural benefits to the place. In the last five years, the collection of solid waste in the community was affected and the local

authorities offered the service to avoid damages such as vermin nurseries and alteration of the landscape due to bad disposal without a definitive solution. The purpose of the study is to describe basic aspects of the current management and disposal of solid waste as a starting point for an environmental proposal. To reveal the level of knowledge of residents about management and use of solid waste, survey and interview instruments were applied. The results served to develop an environmental proposal aimed at promoting changes in attitudes, promoting a cleaner and more sustainable community, improving the final disposal and use of solid waste.

KEY WORDS solid waste, environmental management, environmental education, environmental protection.

INTRODUCCIÓN

El hombre primitivo no contaba con tecnología, por ende; se limitaba en su actuar y la naturaleza sufría menos destrucción. En su condición de nómada, no se preocupaba por los residuos resultantes de su modo de vida, ya que estos, por su composición orgánica, quedaban reducidos a materia prima para plantas y animales. Actualmente, gran parte de las actividades desarrolladas por el hombre productos de la implementación de nuevas tecnologías, generan residuos sólidos.

A los residuos se les conocen con el nombre de basura o residuos sólidos, y corresponde a todo lo que el hombre desecha, lo que ya no le sirve, que puede descomponerse fácilmente o no, sean estos de origen animal, vegetal e inclusive inorgánico. Para Esquer (2009) estos se denominan comúnmente “basura” y son vistos como una amenaza por su producción excesiva e incontrolada, puesto que, contribuyen a la contaminación de las aguas, la tierra, el aire, y también perjudican el paisaje, poniendo en riesgo la salud humana y la naturaleza en general.

Su generación es parte indisoluble de las actividades cotidianas que realizan los seres humanos. Los seres humanos representan una demanda sobre el medio ambiente, ya que para satisfacer sus necesidades se han visto presionados en incrementar la producción de insumos para atender la demanda y el consumo. Esta situación ha generado que se presenten nuevos sistemas de producción y tecnología, sin poder resolver el incremento de residuos sólidos como resultado final (Campos Rodriguez, Quirós-Bustos, & Navarro-Garro, 2012).

Para el Instituto Nacional de estadísticas de Venezuela por sus siglas INE (2013), una de las causas que ha provocado la generación de grandes áreas de acumulación de residuos sólidos, son aquellas en donde se concentra una gran cantidad de población. Allí se manifiestan los patrones de consumo, en especial el uso de productos de carácter desechable, los principales causantes del incremento de residuos en la región. Cabe destacar, que la generación de residuos está íntimamente relacionada con las condiciones económicas, sociológicas, culturales y estándares de calidad de vida de los habitantes de cada país. Por su parte Campos, Quirós y Navarro (2012) sostienen que, en las comunidades rurales, hay una marcada incidencia de acumulación de residuos sólidos debido a diferentes factores que minimizan su gestión como lo son los limitados presupuestos, falta de sitios para su disposición final, la baja respuesta de la población para pagar el servicio de colecta.

En la Comunidad de Portobelo, sitio turístico de la Costa caribeña de la Provincia de Colón en la República de Panamá, se manifiestan patrones de consumo de productos, principalmente, aquellos de carácter desechable como papel, latas, plásticos entre otros. Aunque no se observan residuos dispersos o en mala disposición en la comunidad, es posible observar que en períodos de festejos aumenta la generación de los mismos. Esta situación obliga a considerar la

posibilidad de disponer de aquellos que pueden ser sometidos a procesos de reciclaje o reutilización para ir reduciendo su acumulación en los vertederos ya colapsados y con la posibilidad de ofrecer beneficios económicos, ecológicos y culturales.

La comunidad en estudio cuenta con un servicio de recolección que ofrece el municipio de Portobelo a través de Aseo Urbano domiciliario. El mismo recoge dos veces por semana y colocan canastas para residuos en diferentes puntos como en tiendas, restaurante, entre otros. Sin embargo, se observa en lugares poco visibles, como en playas, espacios abiertos del Centro Educativo é Instituto Profesional y Técnico Jacoba Urriola S. y quebradas adyacentes, cómo se vierten residuos sólidos generados en vertederos improvisados cerca de cuerpos de agua, abren fosas sin ningún control de salubridad o la queman.

El consumo de productos desechables y su producción excesiva e incontrolada muestran un incremento exponencial para los días festivos en Portobelo, lo que supone un escenario de contaminación ambiental. Todo esto hace necesario intervenir en la disposición final de los residuos sólidos generados, minimizando su acumulación en el vertedero y, por consiguiente; como acción preventiva del impacto negativo al ambiente, los riesgos de salud o posibles enfermedades a los moradores de la comunidad. (Reyes, Pellegrini & Reyes, 2015).

La intención es mostrar la realidad que permita ser evidencia para el diseño de una propuesta oportuna que aborde aspectos que puedan promover cambios de actitudes en los miembros de la comunidad de Portobelo para un lugar más limpio y sostenible promoviendo ciudadanos comprometidos, conscientes y capaces de apostar por un lugar libre de contaminación, que genere beneficios económicos, culturales y ecológicos.

Por lo antes dicho, se hace necesario revisar la situación actual sobre el manejo y disposición de los residuos sólidos generados y dirigir acciones encaminadas a involucrar a la población, principalmente a los niños para sensibilizar en favor del medio ambiente y que sean promotores para las futuras generaciones (Reyes, Pellegrini & Reyes 2015). Es necesario plantear las siguientes interrogantes:

¿Cómo se realiza el manejo de la disposición de los residuos sólidos en la comunidad de Portobelo, en la Provincia de Colón?

¿Qué tipo de residuos sólidos predominan en la comunidad de Portobelo?

¿Existen propuestas ambientales que permitan minimizar su acumulación en el vertedero?

¿Se ha realizado educación ambiental en las escuelas y colegios?

MATERIALES Y MÉTODOS:

La comunidad de Portobelo está localizada en la costa norte del Istmo de Panamá, a unos 50 kms al norte de la Ciudad de Colón, en la provincia del mismo nombre. Limita al Norte con el Mar Caribe, al sur con la Provincia de Panamá, al este con el distrito de Santa Isabel y al oeste con la Ciudad de Colón, en las coordenadas geográficas 9°33'N, 79°39'O, con una altitud sobre el nivel del mar de 97 m.

La investigación es de carácter descriptivo. Se desarrolló en un periodo de 10 meses (desde octubre 2018 a septiembre de 2019), desarrollando las siguientes etapas que sustentan la

metodología:

- a.) Diagnóstico de la situación del manejo de los residuos sólidos generados. Para ello se aplicó una encuesta y entrevista a una muestra representativa de la población como instrumento de colecta de datos. Para el cálculo de la muestra se utilizó información del censo de población del 2010, la cual indica que la población de Portobelo corresponde a 4556 individuos, lo que dio como resultado una muestra de 95 personas. Los actores sociales fueron: el alcalde del distrito de Portobelo, maestros y profesores de los centros educativos de la comunidad y algunos líderes comunitarios.
- b.) Revisión de la disposición de los residuos sólidos, observando los puntos de acumulación de residuos sólidos identificados y que están listos para su colecta final.
- c.) Caracterización de los residuos sólidos generados, en los puntos de acumulación visibles, para su clasificación por tipo. (Ver Tabla 1).
- d.) Elaboración y presentación de una propuesta ambiental que permita intervenir en la disposición final y logre minimizar su acumulación en los vertederos; considerando lo siguiente:
 - Identificar las fuentes ó puntos potenciales de generación de residuos sólidos en la comunidad. (tiendas, restaurantes, instituciones públicas, centros educativos entre otros). (Ver Tabla 1).
 - Indagar la existencia de Centro de acopios cercanos, para conocer los precios de compra de aquellos residuos sólidos aprovechables. (Ver Tabla 2).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Encuestas aplicadas a la comunidad:

De acuerdo al desarrollo de las etapas presentadas en la metodología del estudio, los resultados obtenidos con la aplicación del instrumento de la encuesta a los miembros de la comunidad fueron los siguientes:

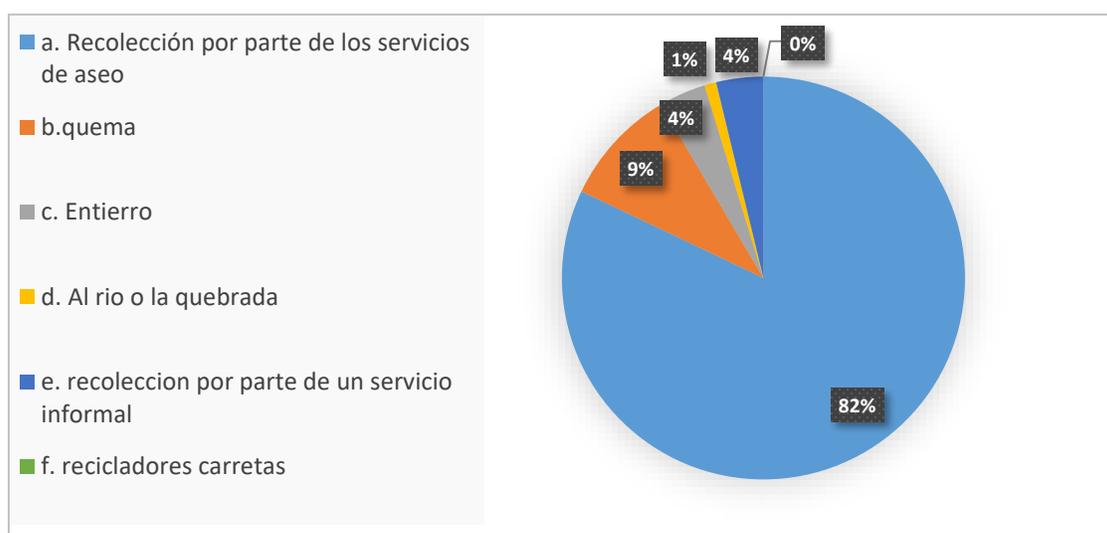


Figura 1. ¿Cuál es el manejo que se le da a los residuos producidos en su vivienda? (puede elegir más de una opción)

En la figura 1, se evidencia que la mayoría de las personas (82%), tienen el conocimiento sobre el buen manejo de los residuos sólidos y la disponen de forma responsable de modo que esperan la recolección por parte de los servicios de aseo. Sin embargo, otros (18%) por falta de los recursos económicos, se ven en la necesidad de buscar otras alternativas como lo es la quema, entierros, vertederos improvisados o clandestinos en orillas de ríos o playas, para procurar no acumularlos en casa lo que se traduce en un posible escenario de contaminación ambiental.

Los residuos sólidos son materiales de desecho que se deben manejar higiénica y responsablemente de tal forma que no ocasionen problemas ambientales o riesgos a la salud. El inadecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos, que en ocasiones son depositados dentro de áreas sensibles como manglares, playas, pantanos entre otros, conlleva graves problemas ambientales tales como: disminución de la calidad del agua debido a la generación de contaminación de ríos y quebradas, contaminación del aire producto de la quema de desechos y contaminación del suelo por los lixiviados que libera (Defensoría del Pueblo, 2007). Los residuos sólidos una vez recolectados no son segregados por los empleados de la empresa recolectora, para su aprovechamiento, sino son llevados al vertedero donde los pepenadores se encargan de clasificar el material útil.

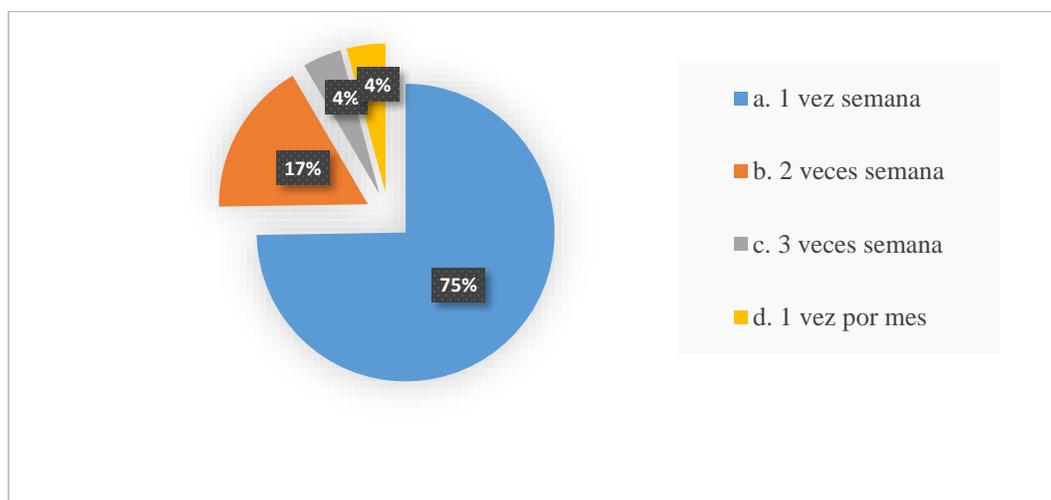


Figura 2. ¿En función de su respuesta anterior, con qué frecuencia se recogen los residuos sólidos?

El 75% señala que los residuos sólidos son recogidos una vez por semana, mientras que el 26% de los encuestados restantes indican que ocurre dos veces por semana, una vez al mes y 3 veces a la semana. (Figura 2). La comunidad de Portobelo recibe, por gestión del municipio, el servicio de recolección de residuos sólidos a través de la Autoridad de Aseo Urbano y

Domiciliario (AAUD), y esta establece la frecuencia para la colecta por semana. Según Guerra (2008) para las áreas de difícil acceso se contratan pequeños recolectores privados, y el municipio le paga a los que brindan este servicio, lo que contribuye a que no se almacenen residuos sólidos en los hogares, minimizando el riesgo sanitario.

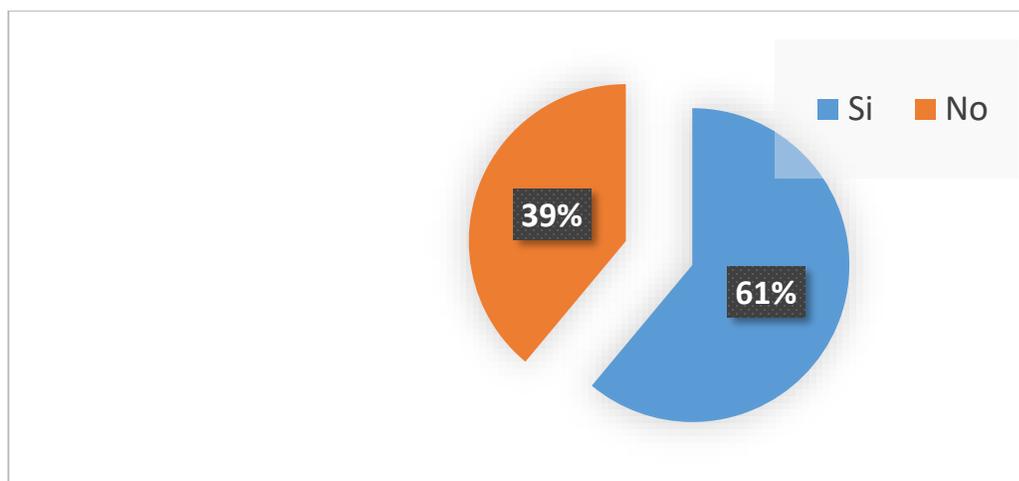


Figura 3. ¿Sabe usted que es un residuo orgánico?

En la Figura 3, muestra que el 61% de la población encuestada tiene conocimiento sobre residuo orgánico, y un 39% restante desconoce su definición. Esta condición abre la posibilidad de promover actividades que propicien el aprovechamiento de los residuos orgánicos para fertilizar el suelo, minimizando su acumulación en el vertedero. Dentro de los tipos de residuos sólidos orgánicos están todos aquellos resultantes de los alimentos, ya sea flora o fauna, susceptible de biodegradación, hojas, cortes de hierba, ramas de árboles y desechos de mascotas. También son el resultado de otros productos que se manejan y utilizan cotidianamente en el hogar (Aristizabal & Sachica, 2001; CCA,2017).

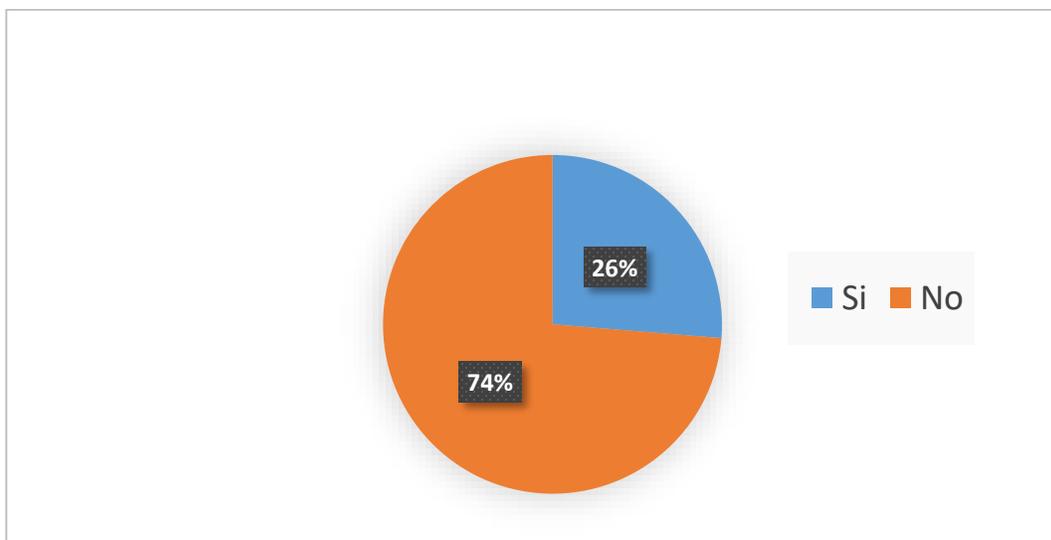


Figura 4. Realiza la separación de los residuos sólidos en diferentes canastas de residuos según su caracterización (orgánico: residuos sólidos vegetales y otros alimentos e inorgánicos: papel, plástico, cartón, etc.)

Se muestra que el 74% de la población de la comunidad de Portobelo realiza la separación de la basura en diferentes canastas de residuos según sus características, y un 26% no separa los residuos orgánicos de los inorgánicos (Figura 4), lo que supone que están dadas las condiciones para promover actividades de reciclaje.

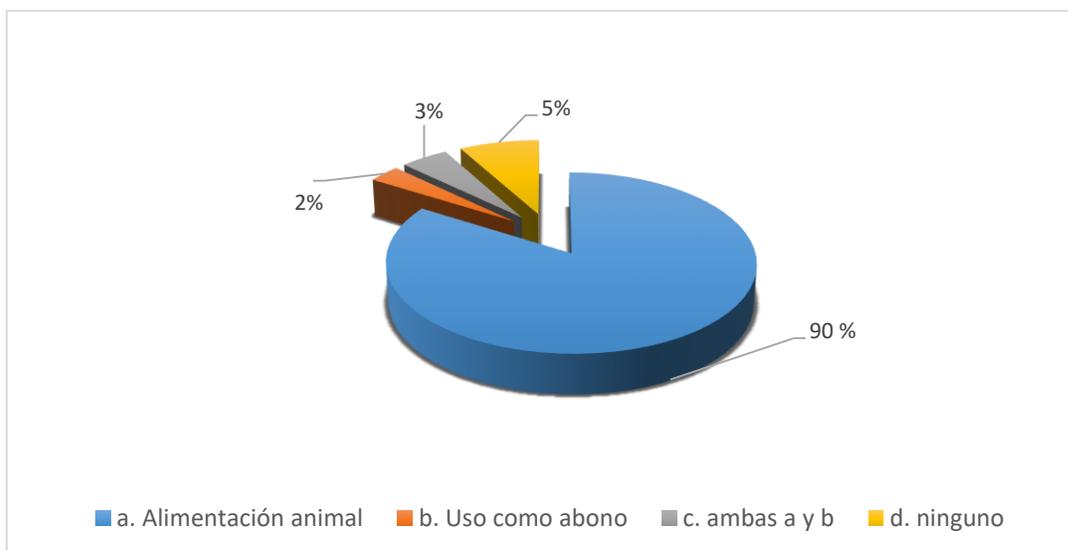


Figura 5. ¿Qué hace con la disposición de los residuos sólidos como sobras de alimentos crudos, restos de vegetales y otros generados en la cocina y jardín?

En la Figura 5 muestra que el 90 % de la población encuestada utiliza los residuos sólidos orgánicos para la alimentación de sus mascotas ó animales domésticos. Sin embargo, un 5% además lo utiliza como abono de plantas, y un 5% que no les da utilidad alguna. Jaramillo y Zapata (2008), sostienen que en las zonas rurales separan la fracción orgánica de los residuos sólidos generados en casa para la alimentación de animales, en su mayoría perros y gatos, pero los residuos orgánicos tienen un alto contenido en humedad lo que implica dificultades para el almacenamiento, el consumo debe ser rápido con el fin de evitar problemas de fermentación o descomposición del mismo.

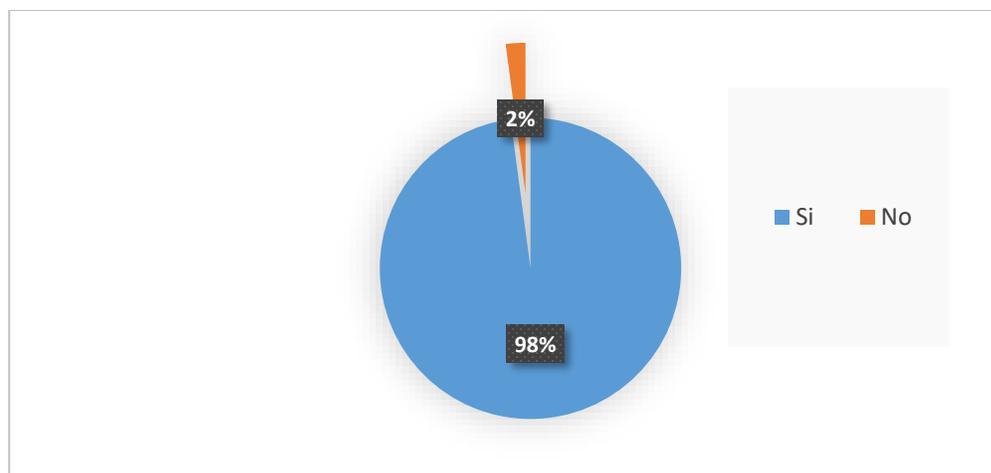


Figura 6 ¿Suponga que el municipio implementa un programa de reciclaje, usted estaría dispuesto a entregar las basuras en dos bolsas diferentes; ¿en una bolsa orgánica y otra inorgánica?

En la Figura 6, el 98% de los encuestados está de acuerdo con dividir la materia orgánica de la inorgánica, lo que se puede traducir en la oportunidad de promoción de actividades de reciclaje lo que conlleva a beneficios económicos, ecológicos y sociales dirigidas a mejorar en la calidad de vida de los pobladores. Sin embargo, el 2 % de la población no está interesada en la implementación de la separación de los residuos sólidos.

Entrevistas aplicadas

En las entrevistas realizadas con los actores sociales de la comunidad de Portobelo, se obtuvieron los siguientes resultados:

El alcalde de Portobelo – Carlos Chavarría, quien indica que la frecuencia de colecta de los residuos sólidos en la comunidad ocurre dos veces por semana, y en cada recorrido se recoge un aproximado entre 8 a 11 toneladas de mezcla de residuos orgánicos e inorgánicos.

Los Docentes del Centro Educativo e Instituto Profesional y Técnico (IPT) “Jacoba Urriola S.” y el Sub director del Centro Educativo - Prof. Ramón Hernández señalan que, en el caso del Centro Educativo, la frecuencia de colecta es irregular, lo que acumula los residuos atentando contra la salud ambiental. Dentro de la gama de residuos sólidos que se genera en este centro predomina los inorgánicos como papeles, plásticos, vidrios entre otros. Los residuos sólidos orgánicos (de alimentos) se utilizan para las plantas. Por su parte el IPT mantiene un vertedero improvisado, donde se deshacen de los residuos que no son colectados, evidenciando un posible escenario de contaminación ambiental y afectando la practica de trabajo de campo de los estudiantes de Bachiller en Agropecuaria.

El encargado del Centro de ayuda comunitaria en Portobelo comenta que los residuos sólidos generados se recolectan una vez a la semana entre orgánicos e inorgánicos, predominando el plástico. Considera que a través de la sensibilización de lo pobladores es posible lograr cambios que vayan dirigidos a cuidar el ambiente. Administra un local llamado Punto Limpio “*Sembrando Cultura Portobelo*”, que proyecta como una organización comunitaria donde recolectan materiales para reciclar y ayudar a la comunidad.

Caracterización de los residuos sólidos generados

En cuanto a los residuos sólidos que se producen en la comunidad (Tabla 1), es necesario vincularlo con las fuentes potenciales de generación de los mismos, y detallamos a continuación:

Tabla 1. Identificación de las fuentes potenciales de generación de residuos sólidos en la comunidad.

Establecimientos	Sitio.1. 1000 cajas latas / mes aprox.
Tiendas	Sitio.T1. 125 cajas latas / mes
	Sitio.T2. 125 cajas latas/mes
Restaurantes Durante el tiempo de fiestas los (sitios piden 2 cajas o más)	Sitio.R1. Vidrio 16 cajas / mes
	Sitio.R2 35 cajas de Latas / mes.
	Sitio.R3. 4 cajas de Latas /semana.
	Sitio.R4. 8 cajas de Latas /mes.
	Sitio.R5. 50 cajas de latas / mes 5 cajas de vidrio/ mes
Centro Educativos de la Comunidad de Portobelo	Sitio.C8. Kiosko 51 cajas de latas/ mes 10 cajas de vidrio/mes
	(Escuela Media IPT Jacoba Urriola Solís) Centro de Fotocopiado en el colegio utilizan papel 5 resmas/mes. Secretaria usa aprox 5 resmas por mes
	(Escuela Básica – Jacoba Urriola Solís) Centro de Copiado es a 2 resmas de papel por mes Secretaria usa 4 resmas papel /mes

Fuente: resultados de las entrevistas a las fuentes generadoras

Se realizaron las indagaciones sobre la existencia de centros de acopio de residuos sólidos aprovechables, para obtener información de las gestiones económicas que se pueden establecer

como parte de los beneficios a los miembros de la comunidad. En la búsqueda no se encontraron centros de acopio cercanos, por tal razón la búsqueda se amplió hasta las afueras de la Ciudad de Colón. El resultado de la visita a aquellos centros que comercializan residuos sólidos (Tabla 2), que se generan en la Comunidad de Portobelo dio como resultado lo siguiente:

Tabla 2. Centro de acopios y precios de compra de residuos sólidos aprovechables.

Sítios	Material	Precios de compra
Sitio.A	Hierro/ libra	No se compran
	Cobre/ libra	No se compran
	Aluminio/ libra	No se compran
	Latas de Aluminio/ libra	No se compran
	Acero/ libra	No se compran
Sitio. B	Cartón/ libra	0.02 centavos
	Papel/ libra	0.05 centavos
Sitio. C	Cobre/ libra	2.00 dólares
	Bronce/ libra	1.40 dólares
	Batería de cobre/ libra	No se compran
	Aluminio/ libra	No se compran
	Lata/ libra	0.45 centavos
	Acero inoxidable/ libra	No se compran
	Compresor de aire	No se compran
Sitio. D	Hierro/ libra	0.09 centavos
	Cobre/ libra	2.50 dólares
	Bronce/ libra	0.07 centavos
	Batería de cobre/ libra	No se compran
	Aluminio/ libra	0.07 centavos
	Lata/ libra	0.50 centavos
	Plomo/ libra	No se compran
Sitio. E	Hierro/ libra	No se compran
	Cobre/ libra	No se compran
	Bronce/ libra	No se compran
	Batería de cobre/ libra	No se compran
	Aluminio/ libra	No se compran
	Lata/ libra	No se compran
	Plomo/ libra	No se compran
	Acero	No se compran

Fuente: Elaboración propia de los investigadores

Esta información fue útil para la elaboración y presentación de la propuesta ambiental motivando a la comunidad y se pueda empoderar, aprovechando los beneficios que puedan obtener y trabajando por la salud ambiental.

CONCLUSIONES

La Comunidad de Portobelo, cuenta con la recolección de residuos sólidos una vez a la semana, con una cuota mensuales de seis dólares. Dichos residuos son colectados de las canastas ya que no cuentan con contenedores o cuartos de aseo. Estos residuos son depositados en el vertedero de Santa Isabel.

El nivel de conocimiento de la comunidad sobre la Gestión y Manejo de los Desechos Sólidos es aceptable; sin embargo, por falta de recursos económicos y poca frecuencia en la recolección de los residuos sólidos, buscan otras alternativas como es la quema, entierros, vertederos improvisados o clandestinos.

Existe información sobre el valor de los residuos sólidos en el mercado local lo que puede servir para promover la actividad de reciclaje y lograr beneficios directos a la comunidad.

Están dadas las condiciones para elaborar y presentar una propuesta ambiental que involucre a los pobladores a participar en el desarrollo de la comunidad portobeleña, a través del diagnóstico de manejo de los residuos sólidos, y se describe mas adelante en el documento con el título **“Propuesta Ambiental para el manejo y disposición de los residuos sólidos en la comunidad de Portobelo”**.

RECOMENDACIONES

Implementar programas de educación y sensibilización ambiental, orientadas a modificar la percepción y el comportamiento de la población. Difundir y fomentar, en las escuelas, la cultura de la separación de residuos sólidos y las ventajas de la reducción, la reutilización y el reciclaje de los mismos.

Aplicar a los residuos sólidos un proceso de clasificación, disposición y transporte que puedan ser aprovechados en alguna gestión económica brindando beneficios directos a sus pobladores y disminuyendo sus efectos negativos al ambiente.

Mejorar la frecuencia de recolección de los residuos sólidos para minimizar su acumulación y mala disposición.

Colocar contenedores en lugares estratégicos para la recolección de residuos sólidos ya que, contribuye a eliminar la mala disposición mejorando el paisaje del sitio.

PROPUESTA AMBIENTAL PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA COMUNIDAD DE PORTOBELO

Fortalecer la cultura ecológica a través de la sensibilización y motivación por medio de educación ambiental a los miembros de la comunidad y al Centro Educativo e Instituto Profesional y Técnico JACOBA URRIOLA SOLÍS, organizando grupos y promotores ambientales que promuevan ciudadanos comprometidos, conscientes y capaces de apostar por un lugar libre de contaminación, lo que genere beneficios económicos, culturales y ecológicos.

Hacer los esfuerzos para realizar cambios en sus valores, estilo de vida y conductas sobre el manejo y disposición final de los desechos sólidos con el fin de que se adquiriera conciencia de la importancia de perseverar su entorno, así como ampliar sus conocimientos para prevención y mitigación de los problemas existentes y futuro. Para ello es necesario aprovechar la posición geográfica estratégica que tiene el corregimiento de Portobelo como paso obligatorio al resto de las comunidades de la Costa Arriba de la Provincia de Colón para implementar **campañas** a través de la **elaboración de carteles o afiches** con mensajes alusivos al beneficio del manejo adecuado de los residuos sólidos generados y la conservación del medioambiente en diferentes puntos del pueblo. Además, aprovechar las celebraciones de fechas de interés ambiental con **ferias, foros y/o conferencias** de modo que ilustre a propios y extraños sobre las riquezas naturales que se posee y la importancia de su cuidado.

Promover entre los pobladores la separación, recuperación y reutilización de materiales reciclables de los residuos sólidos en la comunidad, para obtener aquellos aprovechables desde el punto de vista económico, ecológico y social, y que contribuya a minimizar su acumulación en el vertedero y revierta en mejoras económicas al pueblo. Esto abre la posibilidad de generar empleos de forma directa y que la comunidad tenga los espacios usados para acumular residuos sólidos en mejores condiciones.

Promover Alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas, que contribuyan al desarrollo de actividades para la gestión integral de los residuos sólidos de la comunidad de Portobelo y que sirvan para sensibilizar a la población como modelo de desarrollo a otras comunidades vecinas, (elaboración de adornos, artesanías entre otras).

Promover el incremento de Centros de Acopio de residuos sólidos reciclables en la comunidad de Portobelo, para la organización de cooperativas que generen el beneficio económico a sus miembros util en la generación de empleos para mejorar su calidad de vida.

REFERENCIAS

Álvarez, Jiménez (2013). Formulación De Un Proyecto Comunitario Para La Gestión Y Manejo De Residuos Sólidos De Zona Franca La Candelaria. *Universidad de Cartagena facultad de Ingeniería programa de ingeniería química Cartagena de Indias d, t, c. COLOMBIA*

Aristizabal C, Sachica M (2001) EL APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS NO TÓXICOS EN BOGOTA D.C. Colombia
<https://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/derecho/dere2/Tesis54.pdf>

Astrid m.et. (2013). *Modelo Económico Para El Aprovechamiento De Los Residuos Orgánicos De Mango Y Banano Generados En La Central Mayorista De Antioquia*. Universidad de Manizales, Maestría en Medioambiente y Desarrollo sostenible, Medellín. Colombia, pg.64
http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/802/Ram%C3%ADrez_%20Jaime_2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Autoridad de aseo. (2014). HISTORIA. LUNES, 1 DE JULIO DE 2019, de Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario de Panamá Sitio web:
http://www.aaud.gob.pa/index.asp?id=his_mis_vis

Echarri, L. Libro electrónico CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE.

Tema14: Repercusiones políticas, económicas y sociales de los problemas ambientales

>> Población, ambiente y desarrollo

Escalona Guerra, E. (2014). Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. Daños a la salud por mala disposición de residuales sólidos y líquidos en Dili, Timor Leste.

Esquer, R. (2009). Reciclaje y tratamiento de los Desechos sólidos urbanos.

Cajamarca, D. (2012). Procedimientos para la elaboración de abonos orgánicos. Universidad de Cuenca Facultad de Ciencias Agropecuarias Escuela de Ingeniería Agronómica, Ecuador. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3277/1/TESIS.pdf>

Campos Rodríguez, R., Quirós-Bustos, N., & Navarro-Garro, A. (2012). Alternativas y acciones en el tema de residuos sólidos plateaos por las municipalidades de Jiménez y Oreamuno y su relación con el desarrollo y la sostenibilidad. *Tecnología en Marcha - Dialnet*, 26 (2), 104-111.

Cerrato, E. (julio 2006), Gestión integral de desechos sólidos, *Atlantic International University, Honolulu, Hawai*

Comisión para la Cooperación Ambiental CCA (2017), *Caracterización y gestión de los residuos orgánicos en América del Norte*, informe sintético, Comisión para la Cooperación Ambiental, Montreal, 52 pp.

Contraloría General De La República (2012), Procedimiento Para La Gestión Integral De Residuos Sólidos En La Contraloría General De La República, República de Panamá. https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/28655_A/70126.pdf

Contraloría General De La República De Panamá. (2012). *Instituto Nacional De Estadísticas Y Censo*. Obtenido de INEC PANAMÁ:

https://www.contraloria.gob.pa/INEC/Mapas/Mapas.aspx?ID_PROVIN_CIA=3&ID_TIPO=2&ID_IDIOMA=1

Galway. L, Seckar. K, Church. R. (2006). *Manejo de desechos*, Universidad de McGill y Madres Maestras. Disponible en:

<https://www.mcgill.ca/pfss/files/pfss/GenericWasteGuide2006.pdf>

Guerra G. (2008), *Propuesta de Manejo Adecuado de los residuos sólidos en las subcuencas de los ríos Los Hules – Tinajones y Caño Quebrado*. Universidad Tecnológica de Panamá. Facultad de Ingeniería Civil, Panamá.

<http://www.cich.org/Publicaciones/06/desechos-solidos-gegs2008.pdf>

Guerra, E. E. (2014). *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. Daños a la salud por mala disposición de residuales sólidos y líquidos en Dili Timor Leste*. Habana.

Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodológica de la investigación*. 6th ed. Disponible en:

<http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

Instituto de Estadísticas. (marzo de 2013). *Generación y Manejo de Residuos sólidos en Venezuela (2011-2012)*. Obtenido de Instituto de Estadísticas - República

Bolivariana de Venezuela:

www.ine.gov.ve/documentos/Boletines_Electronicos/Estadisticas_Sociales_y_Ambientales/Residuos_Solidos/pdf/2013.pdf

Jaramillo Eno, G., & Zapata Mátquez, L. M. (2008). *Tesis de Postgrado "Aprovechamiento de los Residuos Sólidos en Colombia"*. Antioquia: Universidad de Antioquia
Jhosman. (mayo 2013), desechos sólidos, clasificación por estado.

Ley N°41. Por la Cual se transfieren Los Servicios Relacionados Con El Aseo Urbano Y Domiciliario En La Region Metropolitana, A Los Municipios De Panamá, San Miguelito Y Colon, Panamá, 27 De Agosto De 1999.

<https://docs.panama.justia.com/federales/leyes/41-de-1999-aug-30-1999.pdf>

Ley N°33. Que establece la Política Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de desechos sólidos y dicta otras disposiciones, Panamá, 30 de marzo de 2018.<http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/pan179521.pdf>

Marco Jurídico De Los Residuos Sólidos en Panamá, 2010, República de Panamá.

https://apronadpanama.files.wordpress.com/2010/03/legislacion_residuos_solidos_panama.pdf

Organización Mundial de la salud. (s/f). *Organización Panamericana de la salud*. Obtenido de Nota Técnica sobre Agua, Saneamiento e Higiene en Emergencias: https://www.paho.org/disasters/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=technical-notes-on-disasters&alias=2027-12-manejo-de-desechos-solidos&itemid=1179&lang=en Instituto Politécnico Nacional, México, D.F.

©netquest (2018). Calculadora de muestras Conoce el número de entrevistas que tienes que realizar. <https://www.netquest.com/es/calculadora-tamano-muestra>.

Reyes Curcio, Alvins, & Pellegrini Blanco, Nila & Reyes Gil, Rosa E. (2015). El reciclaje como alternativa de manejo de los residuos sólidos en el sector minas de Baruta, Estado Miranda, Venezuela. *Revista de Investigación*, vol. 39(86), 157-170. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376144131008.pdf>

Rischmagui G, (marzo 2017). 05._manual_desechos_solidos.pdf. Disponible en: https://www.ndf.fi/sites/ndf.fi/files/attach/05._manual_desechos_solidos.pdf

Ruíz, M. I.; Borboa, M^a del Socorro; Rodríguez, J.C. (2013), El Enfoque Mixto De Investigación En los Estudios Fiscales. *Revista Académica de Investigación*. Editada por Eumed.net Defensoría Del Pueblo de la República de Panamá

Vegas, A. (2012, octubre,2). Diferencias entre desechos y desechos sólidos. wed. <https://www-ocio-net.cdn.ampproject.org/v/s/www.ocio.net/estilo-devida-/Diferencias-entre-desechos-y-desechos-sólidos>.