


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



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

De La Cruz-Cabrera, Vera; Carrillo, Stephanie; González, Melitza

 Vera De La Cruz-Cabrera
vera.delacruz@up.ac.pa
Universidad de Panamá, Panamá
Stephanie Carrillo
vsdesouza1928@gmail.com
Universidad de Panamá, Panamá
Melitza González
Universidad de Panamá, Panamá

Orbis Cognita
Universidad de Panamá, Panamá
ISSN-e: 2644-3813
Periodicidad: Semestral
vol. 4, núm. 2, 2020
revistaorbiscognita@gmail.com

Recepción: 04 Abril 2020
Aprobación: 12 Junio 2020
Publicación: 15 Julio 2020

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/213/2131272003/index.html>



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NonComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

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 resultados de 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 carácter desechable como papel, lata, entre otros. No se observan los residuos dispersos o en mala disposición en la comunidad 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 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 más 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 all that is discarded and can easily decompose, being of animal, plant, and even inorganic origin. The human beings, main generators, represent a threat to the environment since to satisfy their needs they have increased the production of inputs, giving results of new production systems and technologies. In the Community of Portobelo tourist site of the Province of Colon, patterns of consumption of products are manifested, mainly those of disposable character such as paper, tin, among others. Dispersed or poorly disposed waste is not observed in the community evidencing a certain collection frequency. However, those that can be subjected to processes for reuse are observed reducing their accumulation in the 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 was affected, and the local authorities offered the service to avoid effects such as vermin breeding sites and alteration of the landscape due to poor disposal without a definitive solution. The purpose of the study is to point out basic aspects of the current management and disposal of solid waste as a starting point for an environmental proposal. Surveys and interviews instruments were applied to reveal the level of knowledge of residents about management and use of solid waste. 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.

Keywords: 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. 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.

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 Rodríguez, Quirós-Bustos, & Navarro-Garro, 2012).

Para el 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 estos. Esta situación obliga a considerar la posibilidad de disponer de aquellos 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. En los últimos cinco años, la colecta de los residuos sólidos se ha visto afectada, y como respuesta de las autoridades locales ofrecen el servicio para evitar acumulaciones y afectaciones por mala disposición como criaderos de alimañas y alteración del paisaje, sin encontrar una solución definitiva y sigue latente. 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 tinacos en diferentes puntos como en tiendas, restaurante, entre otros. Sin embargo, se observa en lugares poco visibles, como en playas, espacios abiertos

del IPT Jacoba Urriola S. y quebradas, 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 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.

En fin, la intención es mostrar la realidad que permita ser sustento para el diseño de una propuesta pertinente 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, lo que genere beneficios económicos, culturales y ecológicos. Por lo antes dicho, se hace necesario revisar la situación actual sobre el manejo y disposición actual 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 sean promotores para las futuras generaciones. Por lo antes señalado, es necesario presentar las siguientes preguntas:

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

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

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

¿Se han realizados educación ambiental en las escuelas y colegios? ¿Cómo se realiza, actualmente, el manejo de la disposición de los residuos sólidos en la comunidad de Portobelo, en la Provincia de Colón?

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

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

¿Se han realizados 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 sustenta la metodología:

- a) a.) Diagnóstico de la situación del manejo de los residuos sólidos generados. Para ellos 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 a una muestra de 95 personas para aplicar la encuesta.

En las entrevistas aplicadas a los actores sociales de la comunidad, las preguntas fueron elaboradas para obtener información relacionada con la colecta de los residuos sólidos en la comunidad de Portobelo. Entre los actores sociales estuvo el Alcalde del distrito del mismo nombre, Maestros y Profesores de los centros educativos de la comunidad y algunos líderes comunitarios.

b.) Revisión de la disposición de los residuos sólidos, desde su generación hasta su disposición final, se realizaron recorridos para observar los puntos identificados de acumulación de residuos sólidos que están listos para su colecta final.

c.) Caracterización de los residuos sólidos generados, en los recorridos en los puntos de acumulación visibles, se fueron clasificando por tipo. Fue oportuna la ocasión para identificar aquellos que sirven para aprovechamiento económico.

d.) Elaborar y presentar una propuesta ambiental que permita intervenir en la disposición final y logre minimizar su acumulación en los vertederos. Para ello es necesario que se pueda:

- Identificar las fuentes potenciales de generación de residuos sólidos en la comunidad. (tiendas, restaurantes, instituciones públicas centros educativos entre otros).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

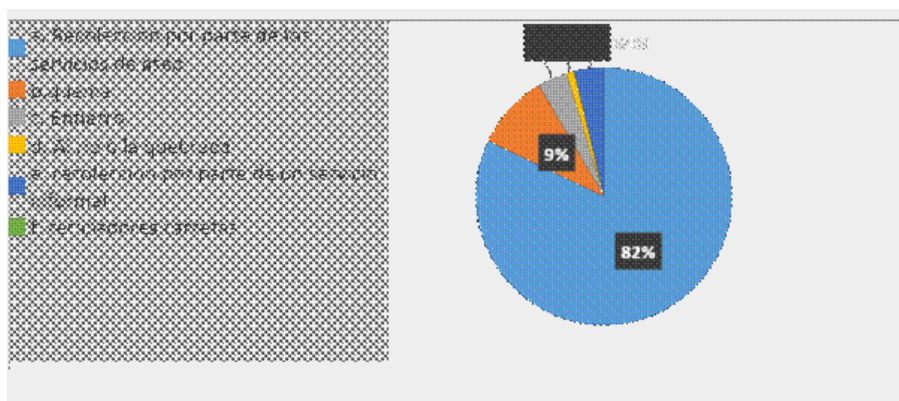


FIGURA 3

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

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

Figura 3. ¿Cuál es el manejo que se le da a los residuos producidos en su vivienda? (puede elegir más de una opción)

En la figura 3, se evidencia que la mayoría de las personas 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 (82%). Sin embargo, otros 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, mostrando un posible escenario de contaminación ambiental (18%). Los residuos sólidos son materiales de desecho que debemos manejar higiénica y adecuadamente dentro de la vivienda, y así mismo, sacarlos fuera de ella de tal forma que no ocasionen problemas ambientales o riesgos a la salud. Si arrojamos los residuos sólidos en cualquier parte (calles, lotes vacíos o a cielo abierto), propiciamos la aparición de basureros

que producen problemas sanitarios e impacto en el ambiente. De acuerdo con la defensoría del pueblo de la República de Panamá (2007). el inadecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos, que en su mayoría son depositados dentro de áreas protegidas, manglares, playas, pantanos entre otros, conlleva graves problemas ambientales tales como: disminución de la calidad del agua debido a la contaminación de ríos y quebradas, contaminación del aire producto de la quema de desechos; y contaminación del suelo. Si existe servicio de recolección domiciliar de los residuos o basura, debemos conocer los horarios y puntos de recolección; de tal forma que los residuos sólidos sean oportunamente ubicados en el lugar preciso para su adecuado transporte siendo cuidadosos que perros y otros animales puedan tener acceso a ellos y los dispersen. La comunidad de Portobelo cuenta con un servicio de recolección de residuos sólidos una vez a la semana, de calle (cestas/acera) ya que no cuentan con contenedores o cuartos de aseo. El servicio lo presta el municipio por parte de la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) servicios de recolección y disposición final de residuos sólidos, con una cuota de seis balboas mensuales (\$6.00), los residuos que se genera en la comunidad son recolectados a Pie. Se muestran las condiciones para proponer una estrategia que minimice la acumulación en la comunidad y genere beneficios a sus pobladores, con actividades como el reciclaje.

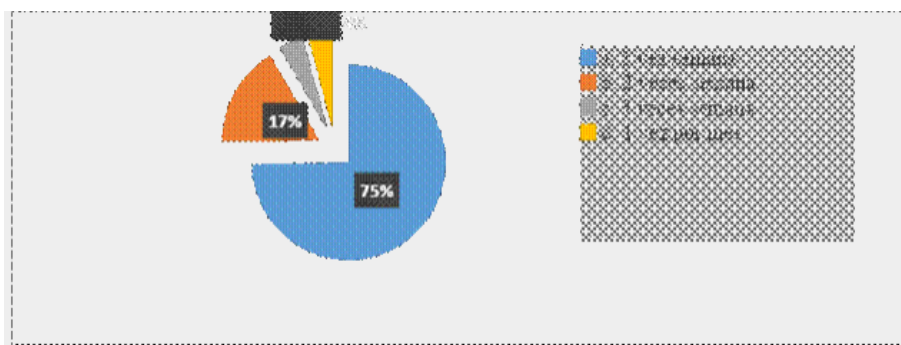


FIGURA 4.

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

El 75% realiza la disposición de los residuos sólidos una vez por semana, mientras que el 26% de los encuestados restantes sacan los residuos sólidos 2 veces por semana una vez al mes y 3 veces a la semana. (Figura 4). Sostiene Guerra (2008) que, para las áreas de difícil acceso, se contratan pequeños recolectores privados para recolectar en estas áreas, para esto el municipio le paga a los que brindan el servicio. Los residuos sólidos una vez recolectados no son segregados, es decir, no se separa nada para su aprovechamiento por parte de los empleados de la empresa AAUD. Aunque en el área del vertedero existen los pepenadores que se encargan de separar el material útil de la basura para su aprovechamiento. Antes de depositar los residuos en el vertedero, estos son quemados, aquellos que se pueden, para educir su volumen. De acuerdo con la Contraloría General de la República (2018), El Departamento de Mantenimiento de la Subdirección de Infraestructura y Mantenimiento, gestionará la solicitud de contratación de los servicios de recolección de residuos sólidos para aprovechamiento y/o transformación, considerando, en el levantamiento de las respectivas especificaciones técnicas, condiciones de:

- # Frecuencia mínima de recolección de dos veces a la semana, lo cual estará sujeto a la capacidad del Centro de Almacenamiento o Acopio y tipo de residuo generado.
 - # Contar con lugar de disposición para el aprovechamiento o transformación de los residuos sólidos retirados del Centro de Acopio.

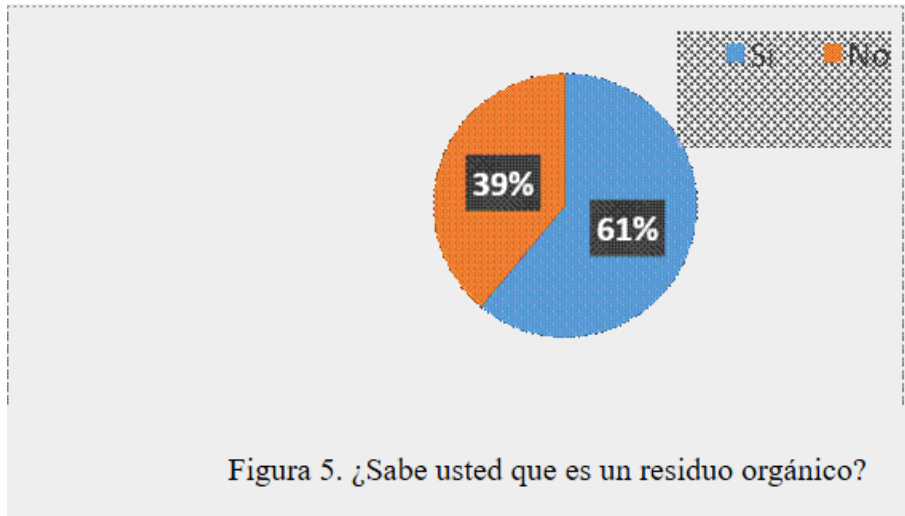


FIGURA 5
¿Sabe usted que es un residuo orgánico?

En la Figura 5, Se muestra que el 61% de la población de la comunidad de Portobelo tiene conocimiento de que es un residuo orgánico, y un 39% restante desconoce su definición. De acuerdo con Aristizabal C, Sachica M (2001), los residuos son todos aquellos objetos, materiales, sustancias o elementos de consistencia sólida de recipientes, envoltorios, empaques, botellas, frascos, resultantes de los alimentos, y otros artículos de consumo en el hogar. También son el resultado de otros productos que se manejan y utilizan cotidianamente en el hogar.

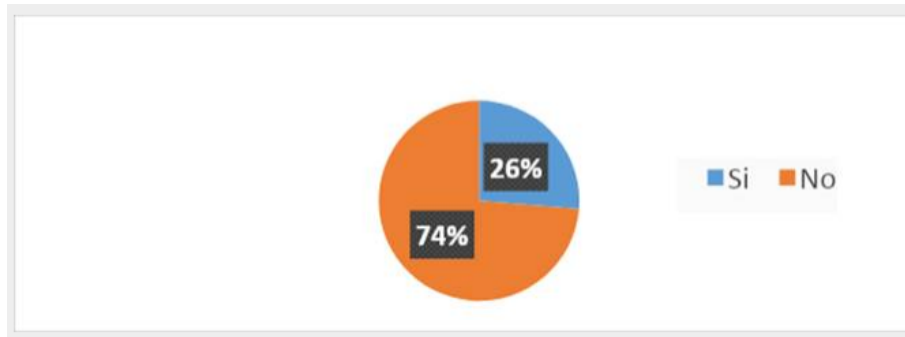


FIGURA 6.
Realiza la separación de los residuos sólidos en diferentes tinacos según su caracterización (orgánico: residuos sólidos vegetales y otros alimentos e inorgánicos: papel, plástico, cartón, etc.)

Se muestra que el 74% de la población de la comunidad de Portobelo realiza la separación de la basura en diferentes tinacos según sus características, y un 26% no separa los residuos orgánicos de los inorgánicos. (Figura 6)

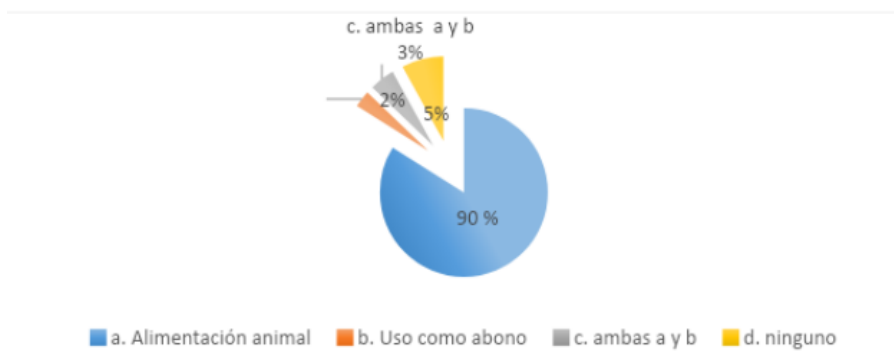


FIGURA 7.
¿Qué disposición hace de los residuos sólidos como sobras de alimentos crudos, restos de vegetales y otros generados en la cocina y jardín?

En relación con la Figura 7, la población en estudio indica que el 90 % dispone los residuos sólidos orgánico para la alimentación de sus mascotas. Por su parte, un 5% de los encuestados lo utiliza como abono de plantas o ambas, y hay un 5% que no les da utilidad alguna. De acuerdo Jaramillo y Zapata (2008), en la Política para la Gestión de Residuos, el aprovechamiento se entiende como el conjunto de fases sucesivas de un proceso, cuando la materia inicial es un residuo, entendiéndose que el procesamiento tiene el objetivo obtener un producto o subproducto utilizable. Para ello define como Residuos Aprovechables aquellos que pueden ser reutilizados o transformados en otro producto; Como lo es la alimentación animal. En las zonas rurales separan la fracción orgánica generada en el inmueble 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. De acuerdo con la Contraloría General de la República (2018), El Departamento de Mantenimiento de la Dirección Nacional de Administración y Finanzas, es el responsable de la gestión integral de los residuos sólidos. (Reyes et al., 2015).

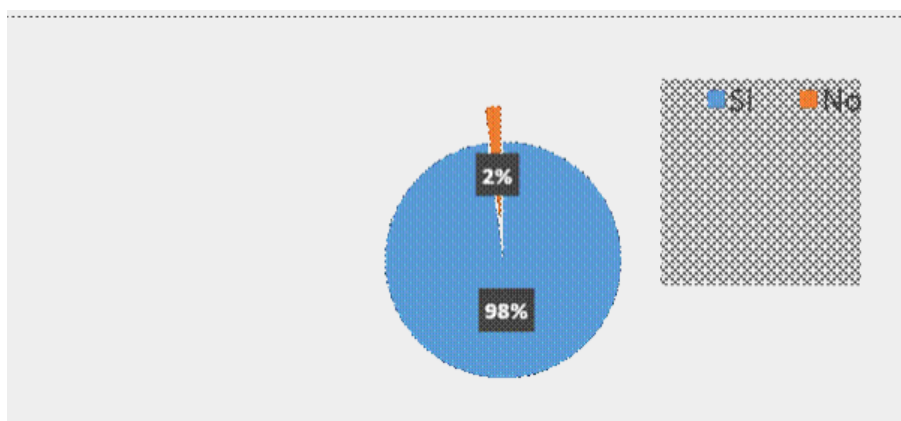


FIGURA 8
¿Suponga que el municipio implementa un programa de reciclaje, usted estaría dispuesto a entregar las basuras en dos bolsas diferentes; en una bolsa orgánica y otra inorgánica?

Se les preguntó a las personas de la comunidad en estudio (Figura 8), si estarían dispuestos a entregar los residuos sólidos en dos bolsas diferentes, el 98% de los encuestados está de acuerdo con dividir la materia orgánica de la inorgánica mientras tanto el 2 % no está interesado en la implementación de la separación de los residuos sólidos. De acuerdo con Álvarez y Jiménez E (2013) la labor realizada por la GTZ en Colombia y el resultado exitoso de las microempresas de aseo urbano en ese país, las que cuentan con el apoyo oficial

del Fondo Nacional de Desarrollo Regional y de la Asociación de Entidades de Aseo Municipales, además, la comunidad se organiza en cooperativas y asociaciones privadas que también participan en el manejo de residuos sólidos, como son las cooperativas y asociaciones de reciclaje de Colombia, México, Brasil y el proyecto comunitario de

Alameda Norte en Guatemala. En todos los países hay algún nivel de participación del sector privado en el manejo de los residuos sólidos, ya sea en la recolección y barrido de calles o en la disposición final. Por ejemplo, varios rellenos sanitarios de Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, México, Panamá, Paraguay, Perú y Venezuela son manejados por el sector privado. De acuerdo con Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) En el 2010 se crea, e inicia operaciones en el distrito capital para encargarse de la recolección formal de basura, con la meta de recolectar más de 1,500 toneladas de residuos diarios, que eran responsabilidad de la DIMAUD. Para el 2016 Como parte del Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos, que impulsa (AAUD), integrado al Programa de Sanidad Básica se distribuyen a 57 Municipios, a nivel nacional, camiones compactadores para la recolección de los residuos sólidos.

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

Alcalde de Portobelo – Carlos Chavarría, indica que:

- # La colecta de basura en la comunidad de Portobelo se da 2 veces por semana, los lunes y viernes.
 - # Se recoge alrededor de 8 a 11 toneladas de residuos sólidos, semanalmente, en la comunidad.
 - # El tipo de desecho solido que se recoge en la colecta es una mezcla orgánica e inorgánica.

Dos docentes del Centro Educativo e Instituto Profesional y Técnico “Jacoba Urriola Solís”, indicaron:

- # La colecta de los residuos sólidos es irregular, los días de recolección sábados y martes por las fiestas, normalmente una vez a la semana; cualquier día.
 - # los tipos de desecho solido que se recoge son inorgánicos (plásticos, papel, vidrio, etc).
 - # El Colegio IPT Jacoba Urriola Solís, que se encuentra en la comunidad de Portobelo, cuenta con la problemática de los residuos sólidos, en la parte de atrás del Colegio tienen un gran “vertedero de basura”, donde queman los residuos sólidos y cada vez se acumula más desechos, en los alrededores de dicho Centro los estudiantes de agropecuaria realizan trabajos de cultivar y sembrar.
 - # Alegan que no le recogen los residuos sólidos. El municipio tiene la obligación de recoger los residuos sólidos, no tienen un lugar para depositar los desechos.
 - Sub director del Centro Educativo Jacoba Urriola Solís- Prof. Ramón Hernández indica:
 - # No hay un sistema de cobro para la recolección de los residuos sólidos, la recolección se da solo una vez a la semana.
 - # Los residuos que más se generan son el plástico y el papel.
 - # Detrás del quiosco del Centro Educativo Jacoba Urriola Solís queman los residuos sólidos (la esconden o la queman, no tiene donde colocarla).
 - # Hicieron un cuadro de cemento con la ayuda del municipio para la colecta de los residuos sólidos, pero no hay un sistema formal de recolección.
 - # La parte orgánica, los residuos sólidos de los alimentos lo utilizan para la planta
 - Encargado del Centro de ayuda comunitaria en la comunidad de Portobelo indicó:
 - # Los desechos sólidos se recolectan una vez a la semana en la comunidad de Portobelo.
 - # El desecho que normalmente se recoge es el plástico.
 - # Tiene un pequeño centro llamado Punto Limpio “Sembrando Cultura Portobelo”, es una organización comunitaria donde recolectan materiales para reciclar y ayudar a la comunidad.

Para la propuesta ambiental, se indagaron los sitios donde se generan un gran volumen de residuos donde encontramos restaurantes, tiendas, oficinas públicas y centros educativos. (Tabla 1). También se indagó sobre

los precios de algunos centros de Acopio de residuos sólidos de la región para considerar la posibilidad de realizar gestiones económicas con el propósito de minimizar la acumulación y por consecuencias, impactos negativos al ambiente. (Tabla 2)

Tiendas	Sitio.1. 1000 cajas / mes.
Restaurantes Durante el tiempo de fiestas los (sitios piden 2 cajas o más)	Sitio.2. 125 cajas / mes
	Sitio.3. 125 cajas/mes
	sitio.1. Vidrio 16 cajas / mes
	Sitio.2. 35 cajas de Latas / mes.
	Sitio.3. 4 cajas de Latas /semana.
	Sitio.4. 8 cajas de Latas /mes.
Centro Educativos de la Comunidad de Portobelo	Sitio.5. 50 cajas de latas / mes 5 cajas de vidrio/ mes
	Sitio.6. 51 cajas de latas/ mes 10 cajas de vidrio/mes
	(Escuela Media) Centro de Fotocopiado en el colegio utilizan 5 resmas/mes. Secretaria usa aprox 5 resmas por mes
	(Escuela Básica) Centro de Copiado esa 2 resma por mes Secretaria usa 4 resmas/mes

TABLA 1

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

Nota: Algunas tiendas no colaboraron en la entrevista, en sus mayorías los propietarios resultaban ser extranjeros. resultados de las entrevistas a las fuentes generadoras

Sitios	Material	Precios de compra
Sitio.1	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. 2	Cartón/ libra	0.02 centavos
	Papel/ libra	0.05 centavos
Sitio. 3	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. 4	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
	Hierro/ libra	No se compran
Sitio. 5	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

TABLA 2.

Indagación sobre los Centro de acopios cercanos, para conocer los precios de compra de aquellos desechos sólidos aprovechables.

Resultados de la visita en los diferentes centros de acopios

CONCLUSIONES

La comunidad de Portobelo, cuenta con la recolección de desechos sólidos una vez a la semana, con una cuota mensuales de seis dólares. Los desechos sólidos que se generan en la comunidad son recolectados a pie de calle (cestas/acera), ya que no cuentan con contenedores o cuartos de aseo. Estos desechos son depositados en el vertedero de Santa Isabel.

- El nivel de conocimiento de la comunidad sobre la Gestión y Manejo de los Desechos Sólidos demostró que la mayoría de la población tiene el conocimiento sobre el buen manejo; sin embargo, por falta de recursos económicos y más frecuencia en la recolección de los desechos sólidos, buscan otras alternativas como lo es la quema, entierros, vertederos improvisados o clandestinos.

- Con el diagnóstico del manejo de los desechos sólidos en la Comunidad de Portobelo, brindamos información útil a través de propuestas de alternativas ambientales con el interés de tener una comunidad limpia y sana, con un desarrollo sostenible para la comunidad y sus pobladores. (Adjunto Propuesta)

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

RECOMENDACIONES

Luego de haber analizado los resultados obtenidos del manejo de la distribución de los desechos sólidos en la Comunidad de Portobelo, hacemos las siguientes 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 reciclamiento de estos.

Aplicación del proceso de clasificación, disposición y transporte de los desechos sólidos generados en la Comunidad de Portobelo y 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 desechos sólidos para minimizar su acumulación y mala disposición. La población que reúse recicle y reutilice.

Se hace necesaria la colocación de contenedores en lugares estratégicos, para la recolección de desechos sólidos generados, ya que, contribuye a eliminar los malos hábitos de arrojarlos en el suelo, lo que deteriora el paisaje del sitio.

PROPUESTA

Para efecto de darle desarrollo al último objetivo del presente estudio, producto de los resultados obtenidos (Elaborar y presentar una propuesta ambiental que permita intervenir en la disposición final y logre minimizar su acumulación en los vertederos), lo siguiente: Propuestas ambientales que permita intervenir en la disposición final y logre minimizar su acumulación en el vertedero, y por consiguiente los efectos negativos en el ambiente.

Fortalecer la cultura ecológica a través de la sensibilización y motivación por medio de educación ambiental a los miembros de la comunidad y centro académico, especialmente en el Instituto profesional y técnico Jacobo Urriola Solís ya que no muestran un manejo adecuado de los desechos sólidos, no presentan un espacio físico para la disposición final de modo que recurren a la quema y los vertederos improvisados o clandestinos. Es por estas

causas donde se encuentra necesario contar con nuevas estrategias educativas para entender

y mitigar, desde diversos puntos de vista, el deterioro ambiental de nuestro tiempo evitando que el problema sea prolongado con causas irreversibles. Es por ello que proponemos la educación ambiental como herramienta esencial 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.

Desarrollo de Centro de Acopio de desechos sólidos reciclables en la comunidad de Portobelo. La relación que las personas han tenido con el medio ambiente ha estado sobre la base del consumo de sus recursos naturales para fomentar un desarrollo social y económico creado y aceptado por ellas mismas. Los desechos son la parte que no será reciclada, debido a que carece de utilidad o valor o son productos contaminantes o tóxicos. En cambio, los desechos sólidos son aquellos que, si bien son basura, pueden tener una segunda vida, ya sea reutilizándolos o reciclándolos. a partir de productos y materiales ya en desuso o utilizados enfocándose en aquellos que pueden servir para aprovechamiento económico. Con el fin de intervenir en la disposición final de estos minimizando su acumulación en el vertedero. Para, y por consiguiente los efectos negativos en el ambiente. Con esto se pretende promover cambios de actitudes en los miembros de la comunidad de Portobelo, permitiendo la construcción de una comunidad más limpia y

sostenible promoviendo ciudadanos comprometidos, conscientes y capaces de apostar por un lugar libre de contaminación, lo que genere beneficios económicos, culturales y ecológicos.

Promover la separación, recuperación y reutilización de materiales reciclables en el ámbito domiciliarios. Todo esto hace considerar la necesidad de proponer alternativas ecológicas que presenten soluciones y que permitan que los propios pobladores se empoderen

haciéndolo sostenible. Con el conocimiento e información sobre los desechos sólidos se pretende promover cambios de actitudes en los miembros de la comunidad de Portobelo, permitiendo la construcción de una comunidad más limpia y sostenible promoviendo ciudadanos comprometidos, conscientes y capaces de apostar por un lugar libre de contaminación, lo que genere beneficios económicos, culturales y ecológicos.

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 Bogotá 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_Ambientales/Residuos_Solidos/pdf/2013.pdf
- 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.
- 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
- Cerrato, E. (julio 2006), Gestión Integral de Desechos Sólidos, Atlantic International University, Honolulu, Hawai
- 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_PROVINCIA=3&ID_TIPO=2&ID_IDIOMA=1
- Galway, L, Seckar, K, Church, R. (2006). manejo de desechos, Universidad de McGill y Madres Maestras.
- 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. <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_Electrónicos/Estadísticas_Sociales
- Jaramillo Enao, G., & Zapata Márquez, 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 Región 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_p_anama.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 et al. (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, núm. 86, 2015 <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376144131008.pdf>
- Rischmagui G, (marzo 2017). 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-solidos>.