

Procedimientos técnico-culturales en el manejo de residuos sólidos y su repercusión en el medio ambiente en el caserío de La Huaca, San Benito, Contumazá, Cajamarca - 2015.

Technical-cultural procedures in solid waste management and their impact on the environment in the hamlet of La Huaca, San Benito, Contumazá, Cajamarca - 2015.

Madeleine Tufinio Escobedo^{1*}; Carlos Andrés Borrego Peralta²

¹Institución Educativa Inicial 338 – La Huaca – San Benito – Contumazá – Cajamarca

²Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II s/n – Ciudad, Universitaria, Trujillo, Perú.

*Autor correspondiente: mtufinio@gmail.com (M. Tufinio)

RESUMEN

El objetivo de estudio ha permitido diagnosticar los procedimientos técnico-culturales de manejo de los residuos sólidos de los pobladores del caserío La Huaca, distrito San Benito, provincia Contumazá, Región Cajamarca, y su repercusión en el medio ambiente, teniendo en cuenta las diferentes fases del ciclo de vida de los residuos sólidos: generación, almacenamiento, reciclaje, transporte y disposición final. Es un estudio descriptivo, observacional, transversal y etnográfico. La muestra de estudio fueron 62 viviendas, 382 habitantes. Los datos se obtuvieron utilizando guías de observación, entrevista y conversación y una ficha de registro diario de residuos sólidos. El procesamiento y análisis de los datos se realizó teniendo en cuenta su carácter descriptivo y etnográfico. Se obtuvo como resultados que el manejo de residuos sólidos se realiza conforme a sus costumbres, observándose que en la fase de generación se realiza acciones de segregación, algo sumamente positivo; no obstante, en las demás fases del ciclo de vida de los residuos sólidos, no ocurre tal cosa. Se concluye que el manejo de los residuos sólidos de los pobladores se realiza de manera inadecuada, en la mayor parte de los procesos, hecho que repercute negativamente en el medio ambiente.

Palabras clave: Procedimientos técnico-culturales; residuos sólidos; medio ambiente; educación ambiental comunitaria.

ABSTRACT

The objective of the study has allowed to diagnose the technical-cultural procedures for the management of solid wastes of the inhabitants of the caserío La Huaca, San Benito district, Contumaza province, Cajamarca region, and its impact on the environment, Taking into account the different phases of the life cycle of solid waste: generation, storage, recycling, transport and final disposition. It is a descriptive, observational, transversal and ethnographic study. The study sample was 62 dwellings, 382 inhabitants. Data were obtained using observation, interview and conversation guides and a daily solid waste record sheet. The processing and analysis of the data was carried out taking into account its descriptive and ethnographic character. It was obtained as results that the management of solid waste is carried out according to its customs, observing that in the generation phase is carried out actions of segregation, something very positive; However, in the other phases of the life cycle of solid waste, no such thing happens. It is concluded that the management of the solid waste of the inhabitants is done in an inadequate way, in most of the processes, fact that it has a negative impact on the environment.

Keywords: Technical-cultural procedures; solid waste; environment; community environmental education.

1. INTRODUCCIÓN

Según la Guía para la elaboración del Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos (Conam, 2001), se entiende por residuo todo material que es destinado al abandono por su productor o poseedor, pudiendo resultar de un proceso de fabricación, transformación, utilización, consumo o limpieza. Los residuos o basura

como se compone comúnmente, tienen un ciclo de vida, que va desde su generación, recolección, almacenamiento, reciclaje o reutilización, transporte y disposición final.

Según Prieto (2003), “el problema de las basuras es imposible de resolver apropiadamente regándola en botaderos donde se expone a rebuscadores, a epidemias, o escondiéndolas y apisonándolas sin clasificar dentro del suelo, donde no solo se demora la fermentación de la parte orgánica sino que se destruye la composición del suelo, matan gérmenes del suelo, y las aguas lluvias y de infiltración pueden acelerar reacciones químicas produciendo y aumentando los lixiviados tóxicos”.

Con respecto al manejo de residuos sólidos y su impacto en el medio ambiente, se han encontrado diversos estudios. Luna (2003), considera que esta actividad está asociada a creencias, actitudes y comportamientos de los pobladores; Montes (2005), por su parte, expresa que el creciente desarrollo tecnológico e industrial de las sociedades modernas se manifiesta en una progresiva generación de residuos sólidos; Melillo (2012), piensa que la emigración de las personas del campo a la ciudad incrementa la generación de residuos sólidos; Meneses (2012), responsabiliza a la deficiente información en la población como causa principal el inadecuado manejo de residuos sólidos y la consiguiente contaminación ambiental; Ajax (2008), considera que, generalmente, las instituciones educativas no cuentan con planes para el manejo de residuos sólidos; Pérez (2011), por su parte, expresa la importancia de contar, en todas las instancias, con un plan de manejo de residuos sólidos; y Mazzeo (2012), plantea la necesidad de involucrar a la comunidad en la gestión medioambiental.

Asimismo, la Defensoría del Pueblo (2007), realizó una evaluación de la gestión de residuos sólidos, encontrando que el inadecuado manejo de residuos sólidos constituye un gran riesgo de contaminación ambiental, especialmente en algunos departamentos tales como Lima y Cajamarca; el Gobierno Regional de Cajamarca (2012), la Municipalidad Provincial de Cajamarca (2004) y la Municipalidad Provincial de Contumazá (2013), han incluido en sus planes de desarrollo concertado, el manejo integral de los residuos sólidos en sus respectivos ámbitos territoriales.

En lo que respecta al manejo de residuos sólidos en el caserío de La Huaca, hasta hace pocos años, las familias arrojaban la basura en los alrededores del pueblo en los hoyos dejados, anteriormente, por los huaqueros, donde la quemaban, perjudicando la salud especialmente de los niños, quienes juegan junto a estos botaderos informales. Es así que en el año 2013, la Municipalidad Distrital de San Benito asigna un motocarro para el recojo de la basura, depositándola en un botadero más alejado del caserío; y a fines del 2015 dicha Municipalidad asigna un volquete con personal contratado para atender el servicio de limpieza pública de todos los caseríos del valle: Jagüey, La Huaca, Las Portada, Pueblo Nuevo y Algarrobal, destinando un lugar cerca de El Muro, en el caserío de Pueblo Nuevo, como botadero común.

El objetivo general está orientado a diagnosticar los procedimientos técnico-culturales empleados por los pobladores en el manejo de los residuos sólidos y su repercusión en el medio ambiente en el caserío de La Huaca, distrito de San Benito, provincia de Contumazá, en la Región Cajamarca; con la finalidad de diseñar una propuesta de educación ambiental comunitaria.

Los objetivos específicos persiguen precisar los procedimientos técnico-culturales que emplean los pobladores del caserío de La Huaca en la generación, almacenamiento, reciclaje, transporte y disposición final de los residuos sólidos y sus repercusiones medioambientales.

La hipótesis busca demostrar que los procedimientos técnico-culturales que emplean los pobladores del caserío de La Huaca, distrito de San Benito, provincia de Contumazá, en la Región Cajamarca, en los procesos de generación, almacenamiento, reutilización, transporte y disposición final de los residuos sólidos, se realizan conforme a sus usos y costumbres y, en la mayor parte de los casos, de manera inadecuada, lo cual repercute negativamente en el medio ambiente.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación corresponde a un estudio descriptivo, observacional, transversal y etnográfico. Como muestra de estudio se consideró a toda la población del caserío de La Huaca, la que estuvo conformada por 62 viviendas, con una población total de 382 habitantes, según los padrones de las autoridades de la localidad correspondientes al año 2015. Los sujetos seleccionados para la aplicación de los instrumentos de investigación fueron los jefes de familia.

El método utilizado es el inductivo-deductivo, el cual permitió observar los procedimientos técnico-culturales de los pobladores del caserío de La Huaca en el manejo de residuos sólidos.

Los instrumentos de recolección de datos utilizados fueron los siguientes: guía de observación, guía de entrevista, guía de conversación y ficha de registro de residuos sólidos. La validación de contenido y de

constructo de los instrumentos de investigación se realizó mediante el juicio de experto, consultando a personas entendidas en la materia y que hayan tenido algunas experiencias en investigación cualitativa.

El procedimiento utilizado para la recolección de datos consistió en la anotación manual de las observaciones, entrevistas y conversaciones informales; en algunos casos, se empleó una cámara fotográfica y una pequeña grabadora, siempre con el consentimiento de los entrevistados. El registro diario de la generación de residuos sólidos se realizó en una ficha diseñada para tal fin, empleando bolsas de plástico y una balanza para el pesaje.

Para poder apreciar el impacto medioambiental de los residuos sólidos en los suelos y aguas del caserío de La Huaca, se tomaron tres muestras de agua de las tres fuentes de consumo humano (manantial, acequia y cañerías), así como tres muestras de suelos de los alrededores del pueblo.

El procesamiento y análisis de datos se realizó teniendo en cuenta el carácter cualitativo de los mismos, procediendo a la categorización o clasificación y organización de la información obtenida, así como la descripción e interpretación de resultados. La generación diaria promedio de residuos sólidos se determinó dividiendo el total diario entre el número de habitantes. En el caso de las muestras de aguas y suelos, el análisis e informe respectivo fue elaborado por una consultora privada.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

a) Generación de los residuos sólidos

La generación de residuos sólidos se produce diariamente en las viviendas, comercios, instituciones educativas y espacios públicos como veredas, calles y plazuela como producto de las actividades diarias de los pobladores, conforme a sus costumbres. En el ámbito del caserío y las viviendas los pobladores realizan desde un inicio un proceso de segregación de la basura. La Huaca es un valle yunga cuyos cultivos más importantes son: arroz, maíz y diversos frutales como uva, manzana, maracuyá, papaya, guaba, tumbo, ciruela y palta, entre otros.

El arroz es procesado en un molino particular que existe en el caserío, separando y guardando en sacos el vano o paja de la espiga, la pajilla o cáscara y el polvillo, para darle diversas utilidades. El vano sirve para alimento de aves de corral, la pajilla para mezclar con el barro y hacer adobes, como abono de las chacras o lo queman para producir el ayudín blanco o pulitón, el polvillo sirve como alimento de patos y chanchos o lo llenan en sacos como si fuera arena para soporte de puentes y defensa de las viviendas ante las lluvias. En el caso del maíz, la panca seca se utiliza como alimento de vacas y ovejas, la panca verde como alimento de cuyes y conejos y las tuzas sirven como leña para cocinar. La producción de uva es también abundante en el caserío, un poco lo venden fuera, otro poco lo procesan en vino y una pequeña cantidad queda para consumo interno; el bagazo sirve como alimento para chanchos y lo que queda lo arrojan a la basura.

La variedad de fruta que se produce en el lugar se vende, en su mayor parte, en los mercados externos y una pequeña parte queda para el consumo interno. Las cáscaras y pepas de las frutas tienen diversos usos, de acuerdo a su naturaleza. Cuando éstas son suaves como las del tumbo, palta, manzana, uva, inclusive del maracuyá, se destina para el alimento de cuyes, conejos y chanchos; en cambio, si son duras como las del coco, se eliminan a la basura. En el caso de la guaba, la cáscara se pone a secar al sol y se emplea como leña. Igualmente, alguna pepas como la de la palta se utiliza para aliviar dolencias estomacales y como marcado de prendas de vestir para diferenciarlas cuando se ponen a secar en cordeles de uso común.

Las menestras en estado seco como la alverja, frejol, lenteja y garbanzo, generalmente, no tienen mucha acogida en el lugar. Tampoco se consume el trigo entero, el trigo que compran se manda moler en el molino del pueblo y se mezcla con harina de fábrica para hacer el pan en la única panadería que allí existe. Pero se adquiere alverja y lenteja verde en vaina de los mercados de Trujillo o Casa Grande para combinar con arroz y huevo frito, que es uno de los platos preferidos por los pobladores, cuyos restos de dicha verdura son destinados para alimento de cuyes, conejos y ovejas.

Un producto de gran consumo es la papa, la cual no se cultiva en el caserío, pero se adquiere de los mercados externos y se utiliza para complementar la alimentación de los pobladores, siendo el arroz con papa frita otro de sus platos favoritos. La cáscara de la papa se destina para alimento de cuyes, conejos y chanchos.

A esto habría que agregar los desperdicios generados dentro de las viviendas, donde las amas de casa segregan los desechos para darles diferentes usos. Las bolsas de plástico y empaques de galletas u otros sirven para prender el fuego en la cocina, los restos de alimentos se dan a los perros y chanchos cuando es necesario, y si no lo arrojan a la basura. Igualmente, las aguas servidas se destinan para los chanchos o se arrojan en los corrales de sus casas. Los envases de vidrio, plástico y lata se guardan en sacos para reciclarlos.

Los papeles y desechos procedentes de las tareas escolares de los niños, según su naturaleza, sirven para prender el fuego o terminan en la basura.

Cuando se trata de las Instituciones Educativas, en el Jardín de Niños, los padres y madres de familia se han organizado en grupos para el aseo diario. La basura que recogen la llevan a sus casas mezclándola con la suya, que luego será eliminada llegado el momento. En el caso de la Escuela Primaria lo almacenan en sacos hasta que pasa el volquete recogiendo la basura. En los locales de las iglesias, que en el caserío existen dos de ideología protestante, los feligreses realizan similares procedimientos a los de los locales escolares según sea el caso.

En los comercios, que son muy pocos en el caserío, se reciclan generalmente las botellas de vidrio o de plástico y algunos otros envases, el resto se tira al tacho de basura. Igual procedimiento emplean los pobladores cuando recogen los desperdicios de calles y plazuela, un poco se recicla y la mayor parte se coloca en tachos colocados a un costado de la plazuela, donde se mantiene por varios días hasta cuando pase el volquete recogiendo la basura.

Algunas vecinas preparan alimentos para expender al público tales como caldo de gallina, caldo de habas, tallarín con pollo y otros potajes, instalándose en la vereda frente a sus viviendas o en la plazuela principal, cuyos restos recogen para llevarlos a sus viviendas.

Finalmente, se ha podido averiguar que los envases de insecticidas utilizados por los agricultores, les dan un tratamiento especial antes de desecharlos, para eliminar el 99% de su toxicidad, haciendo el triple lavado, que consiste en lavar tres veces el envase con agua; luego, algunos de éstos son utilizados para guardar semillas protegiéndolas de los gorgojos, y otros son enterrados en sus propias chacras y en algunos casos lo dejan tirado en cualquier parte de la chacra, en las acequias y ríos, contaminando el medio ambiente. En todo caso, los agricultores no llevan los envases de insecticidas a sus casas por la peligrosidad que representan para sus niños.

b) Almacenamiento de los residuos sólidos

Tanto en las viviendas como en los comercios y espacios públicos se utilizan diferentes tipos de tachos para depositar la basura no reciclada o no reutilizada, ya sean baldes viejos de plástico, ollas de barro, cartones, bolsas de plástico y sacos de polietileno. Sin embargo, en la mayor parte de los casos, se observa que dichos depósitos no son utilizados adecuadamente, porque se encuentran expuestos a la intemperie y destapados, generando malos olores por la descomposición de los desperdicios, donde pululan las moscas y otros insectos. Igual ocurre en la plazuela principal donde están colocados los tachos para almacenar la basura del barrido de veredas y calles. El almacenamiento de la basura se mantiene así por varios días en bolsas de plástico o sacos, hasta que pasa el motocarro recogiendo dichos desperdicios, lo cual ocurre dos días a la semana: jueves y domingo.

Los encargados de sacar la basura son las mujeres, ya que los esposos se encuentran trabajando en la chacra u otros menesteres y los niños están en la escuela. Si ésta no es sacada a tiempo, se queda unos días más en las viviendas, generando contaminación. En el caso de la plazuela donde se ubican los tachos para recoger la basura de las calles, incrementada con la que depositan allí algunos vecinos, también genera malestar en los vecinos por los malos olores y los insectos que pululan por el lugar. Los perros husmean entre los restos destrozando las bolsas, esparciendo los desechos y afeando el ornato del pueblo.

c) Reciclaje o reutilización de los residuos sólidos

Los pobladores realizan la segregación de la basura desde su generación. Como hemos mencionado anteriormente, algunos desechos como las cáscaras de frutas y los restos de alimentos sirven de alimento de los animales domésticos, especialmente los chanchos, animales que crían en corrales a un costado del pueblo. El reciclaje, según cuentan los pobladores, no se realizaba en años anteriores por desconocimiento o desinterés de las familias; en cambio, en la actualidad el reciclaje significa un importante aporte económico. Cada tres meses viene al caserío un chatarrero procedente de la vecina ciudad de Ascope, quien recoge los envases de plástico y otros objetos valiosos, ofreciendo, a cambio, una determinada cantidad de pollitos bebé de común acuerdo con los pobladores. En otras oportunidades, en lugar de pollitos, el reciclador trae objetos de plástico, como tinas, platos y otros utensilios de cocina.

También se tiene conocimiento que los estudiantes de las instituciones educativas del lugar recogen las latas vacías de leche o algunos envases de los productos que trae el programa alimentario de Qali Warma, para utilizarlos como material didáctico en sus clases.

d) Recolección y transporte de los residuos sólidos

Como dijimos anteriormente, el motocarro pasa dos días a la semana, jueves y domingo por las mañanas, recogiendo las bolsas de basura que los pobladores sacan de sus domicilios, ya sea que las llevan hasta plazuela donde las dejan para ser recogidas o las llevan directamente hasta la calle principal por donde pasa el vehículo.

Se tiene conocimiento que el año 2013 la Municipalidad Distrital de San Benito convocó a todas aquellas personas que tuvieran motocarros, residentes en los caseríos de La Portada, Jagüey, La Huaca y Shimba, para que por turno, cada tres meses, realicen el recojo de los residuos sólidos. Se concedió la autorización respectiva a un poblador de cada caserío. Al inicio todo funcionó bien, pero luego hubo dificultades hasta la terminación del contrato a fines del 2015. El que brindó mejor servicio, y por más tiempo, fue un poblador del caserío de La Huaca.

El vehículo destinado para el recojo de los residuos sólidos pasa tocando el claxon, la gente escucha y se anoticia. Algunos pobladores no se enteran a tiempo, entonces mantienen los desperdicios en su lugar por unos días más, hasta que pase nuevamente el motocarro o, en su defecto, lo trasladan y arrojan en los alrededores del pueblo o los queman en sus corrales como lo hacían años anteriores. En otras oportunidades se ha podido observar que algunos pobladores trasladan y arrojan la basura en las chacras, acequias o en el río, propagando la contaminación.

e) Disposición final de los residuos sólidos

El motocarro transporta los residuos sólidos desde el pueblo hasta el botadero acondicionado para tal fin, el cual se encuentra ubicado más o menos a un kilómetro de distancia. Dicho botadero no reúne las condiciones para ser un relleno sanitario, pero está alejado del pueblo. Geográficamente es una quebradilla donde se deposita la basura, un poco la queman, un tanto se descompone por la intemperie y el resto sirve de alimento de animales que merodean por el lugar.

En años anteriores, se cuenta que la gente se deshacía de la basura, ya sea quemándola un poco en los corrales de sus casas, otro poco la llevaban en sacos u otros depósitos para depositarla en los hoyos dejados por los huaqueros en los alrededores del pueblo y no faltaba quienes la llevara a botar en los acequias, chacras y hasta en el río que pasa cerca del pueblo. Por esos años no se segregaba la basura y no se realizaba el reciclaje o reutilización de los residuos sólidos.

En la actualidad este hecho ha cambiado un poco. Los pobladores segregan parcialmente la basura, reutilizando algunos objetos para elaborar material didáctico en las instituciones educativas, como los tarros de lata, cartones y otros objetos. Asimismo, la presencia de recicladores en el caserío ha motivado el reciclaje de diversos objetos, lo que les reporta algún beneficio económico.

f) Impacto medioambiental de los residuos sólidos

De los resultados obtenidos en las tres muestras de aguas podemos concluir en comparación con los límites máximo permisibles para el uso de agua para consumo humano categoría A1 según los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Agua (Decreto Supremo N° 002-2008-MINAN) que la determinación de dureza total en las tres muestras superan sus límites máximos permisibles para consumo humano que es de 500 mg/L. Así como también en la determinación de sólidos totales cuya concentración máxima es de 1000 mg/L para uso de consumo humano según los estándares. Para las otras determinaciones como cloruros, sulfatos, nitritos, nitratos, etc. se encuentran dentro de los límites máximos permisibles (Asesoría y Consultoría, 2015).

Con respecto a la parte microbiológica observamos que las muestras tienen presencia de coliformes fecales debiendo ser 0 (cero) de acuerdo a sus límites máximos permisibles, por lo que el agua que consume la población del caserío de La Huaca, no es apta para el agua de consumo humano; recomendando darle un tratamiento de desinfección para eliminar la presencia de microorganismos y un tratamiento a la dureza total.

Para el caso de las muestras del suelo, observamos que es un suelo neutro ya que su pH está dentro de sus valores de 6.5 y 8.5. Asimismo, observamos que los cloruros y sales solubles totales son bajas en sus

concentraciones: Se considera máximo valor para poder ser utilizada, que es de 0.5 % según la Norma Técnica 339.152:2002 del Ministerio del Ambiente. Finalmente, observamos la presencia de materia extraña nociva para la salud de las personas (Asesoría y Consultoría, 2015).

Se tiene conocimiento que el agua de la acequia que atraviesa por el pueblo está contaminada; no obstante, las amas de casa concurren allí para lavar la ropa, a pesar de que en sus viviendas disponen de instalación de agua potable. Para ellas, lo más importante es estar reunidas y conversar de las novedades que ocurre en el pueblo.

La generación de residuos sólidos en el caserío de La Huaca se produce diariamente en las viviendas, comercios, instituciones educativas, iglesias y espacios públicos como veredas, calles y plazuela, como producto de las actividades diarias de los pobladores, de manera muy tradicional, conforme a sus costumbres. Esto concuerda con investigaciones realizadas en otros contextos culturales; por ejemplo, Luna (2003) sostiene que estas prácticas siempre están asociadas a creencias, actitudes y comportamientos en respecto a los desechos generados en los diferentes espacios, por lo que es necesario fortalecer el componente educativo y la participación ciudadana.

Si bien es cierto que, desde un inicio, los pobladores del lugar realizan acciones de segregación o separación y clasificación de la basura favoreciendo el reciclaje y reutilización de subproductos, en los demás procesos del ciclo de los residuos sólidos el manejo se realiza de manera inadecuada, lo que repercute en la contaminación medioambiental.

Tanto en las viviendas como en los comercios e instituciones educativas se utilizan diferentes tipos de tachos para depositar la basura. Sin embargo, en la mayor parte de los casos, se observa que dichos depósitos no son utilizados adecuadamente, porque se encuentran expuestos a la intemperie, generando mal olor por la descomposición de los desperdicios, donde pululan las moscas y otros insectos. No obstante, Rivera (2005) manifiesta que el manejo de residuos a nivel domiciliario puede mejorarse sustancialmente con base en programas de educación ambiental para un aprovechamiento más adecuado de los subproductos de la basura.

Para el servicio de transporte de los residuos sólidos al botadero municipal existe un motocarro, el cual pasa dos días a la semana, jueves y domingo por las mañanas, recogiendo las bolsas de basura que los pobladores sacan de sus domicilios. El uso de motocarro es un gran avance, por cuanto anteriormente arrojaban dichos desperdicios alrededor del pueblo o lo quemaban un poco en los corrales de sus viviendas. Esta medida obedece a la formulación y puesta en práctica de políticas municipales para el manejo adecuado de los residuos sólidos en la jurisdicción provincial (Municipalidad Provincial de Contumazá, 2013).

El motocarro transporta los residuos sólidos desde el pueblo hasta el botadero acondicionado para tal fin, el cual se encuentra ubicado más o menos a un kilómetro de distancia. Dicho botadero no reúne las condiciones para ser un relleno sanitario; no obstante, ha permitido minimizar un poco el impacto ambiental. Según Buendía (2005), un especialista en rellenos sanitarios en áreas rurales, considera que para el caso de centros poblados pequeños, con 50 a 100 viviendas, la opción del micro relleno sanitario manual es la última alternativa a considerar.

Haciendo un recorrido por los alrededores del caserío, se ha podido observar la existencia de pequeños montículos de basurales, tanto en acequias como en chacras, así como en el área considerada como patrimonio cultural donde existen diversos restos arqueológicos. En dicho lugar se puede ver la existencia de hoyos realizados por los huaqueros y es, precisamente, en esos sitios donde los moradores depositan los desperdicios, quemándolos, enterrándolos o sencillamente dejándolos al aire libre. Inclusive, hay personas que crían chanchos que se alimentan con parte de los desperdicios generados. El manejo inadecuado de los residuos sólidos repercute negativamente contaminando el agua, el suelo y el aire. Lo cual constituye un foco infeccioso, puesto que a poca distancia se encuentra un centro educativo y los niños salen a jugar en el patio que está junto a los basurales.

Según el Análisis Ambiental del Perú, realizado por el Banco Mundial (2007), la contaminación ambiental es uno de los problemas más serios y extensos de las ciudades del Perú y se estima que es responsable de 3,900 muertes de personas por año, además de los efectos nocivos en la salud de la población en general. Frente a dicha problemática, los Gobiernos Regionales y las Municipalidades vienen diseñando políticas medioambientales, tal es el caso del Gobierno Regional de Cajamarca (2012) ha venido implementando la Agenda Ambiental 2012-2014, formulación de proyectos de inversión pública para cierre de botaderos y la construcción de rellenos sanitarios en las diferentes Municipalidades Provinciales de la Región. En el marco de estas políticas, la Municipalidad Distrital de San Benito ha decidido apoyar al caserío de La Huaca con un motocarro para recoger la basura y depositarla en un relleno que, si bien no reúne los requisitos necesarios, es un lugar que cumple una mejor función que los botaderos informales.

Con respecto al reciclaje o reaprovechamiento de algunos productos desechados, los pobladores manifiestan que sí estaría dispuesto a clasificar los residuos sólidos por cuanto significa un ingreso extra a su economía. En este sentido, en el Perú existen diversas experiencias sobre el reciclaje y reaprovechamiento de algunos productos desechados. Tal es el caso de los Programas de Formalización Municipal de los Recicladores, llevado a cabo por el Ministerio del Ambiente (Minam, 2010; 2012).

4. CONCLUSIONES

Los pobladores del caserío de La Huaca realizan un manejo inadecuado de los residuos sólidos que generan en sus viviendas, comercios o espacios públicos, colocando las bolsas, costales y demás recipientes que sirven como tachos de basura al interior de sus casas o en el contenedor de la plaza de armas, produciéndose la descomposición y la consiguiente presencia de insectos y roedores que contaminan el ambiente, el agua y el suelo. No obstante, es importante destacar que durante el proceso de generación de residuos sólidos, los pobladores realizan algunas acciones de segregación favoreciendo el reciclaje.

El almacenamiento de los residuos sólidos dentro de las viviendas permanece por varios días, hasta que pasa el motocarro recogiendo las bolsas, y cuando no es posible sacar a tiempo la basura, los pobladores lo queman en los corrales de sus viviendas, lo arrojan en botaderos informales o los guardan hasta el día que dicho vehículo pase nuevamente.

Hasta el 2013, el caserío no contaba con servicios de transporte de los residuos sólidos, por lo que los pobladores no tenían mejor opción que quemarlos o arrojarlos en los alrededores del pueblo. Recién en este año la Municipalidad Distrital de San Benito contrata un personal y un motocarro para que traslade los desperdicios desde el caserío hasta su disposición final en el relleno sanitario destinado para tal fin. El personal que recoge las bolsas no cuenta con implementos de protección necesarios. No existe servicio de limpieza de áreas públicas en el caserío, cada poblador barre parte de la calle que corresponde a la fachada de su vivienda.

El relleno sanitario destinado por la Municipalidad Distrital de San Benito se encuentra ubicado aproximadamente a un kilómetro de distancia del caserío y no reúne los requisitos necesarios para ser considerado un verdadero relleno sanitario; no obstante, cumple una mejor función que los botaderos generados alrededor del pueblo. De todas maneras, la mayor parte de pobladores sacan a tiempo sus bolsas para que las recoja el motocarro, el cual presta servicio dos veces a la semana: jueves y domingo. Dicho relleno se encuentra desprotegido y los animales tienen acceso, constituyendo un peligro de expansión de la contaminación ambiental en las aguas y suelos.

Con respecto al agua que consume la población del caserío de La Huaca, de las tres fuentes, los resultados de los análisis indican no es apta para el agua de consumo humano, recomendando darle un tratamiento de desinfección para eliminar la presencia de microorganismos y un tratamiento a la dureza total. Igualmente, en el caso de los suelos de los alrededores del pueblo, éstos se encuentran contaminados con gérmenes nocivos para la salud de las personas.

Actualmente, el caserío La Huaca cuenta con el apoyo de la Municipalidad Distrital de San Benito que ha destinado un volquete y dos personas que trabajan en dicha Municipalidad para que realicen el recojo de los residuos sólidos. El recorrido viene desde el distrito de San Benito, lo deposita en el relleno sanitario que queda en el Muro, y empieza nuevamente su recorrido desde el caserío de La huaca, continúa Jagüey, La Portada y Pueblo Nuevo para ser depositado en el relleno sanitario a partir del año 2017.

RECONOCIMIENTOS

Al antropólogo y profesor Dr. Juan Tufinio Huaylla, mi padre, por sus sugerencias oportunas para mejorar la presentación del presente trabajo de investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asesoría y Consultoría, 2015. Informe de análisis de aguas y suelos en el caserío de La Huaca. Asesoría y Consultoría Química y Ambiental EIRL. Trujillo. 20 pp.
- Ayax, C. 2008. Estudio de factibilidad para el manejo de residuos sólidos en la Universidad Ricardo Palma. Tesis de Ingeniería Industrial. Universidad Ricardo Palma, Lima. 27 pp.
- Banco Mundial. Perú. 2007. Análisis ambiental del Perú: Retos para un desarrollo sostenible. Tarea Asociación Gráfica Educativa. Lima. 36 pp.

- Buendía, R. 2005. Guía de manejo de residuos sólidos en comunidades rurales. Presentación de una ponencia. Lima. 71 pp.
- Conam. 2001. Guía metodológica para la formulación de Planes Integrales de Gestión de Residuos Sólidos - PIGARS. Ediciones Comisión Nacional del Medio Ambiente. Lima. 118 pp. Disponible en: <http://sinia.minam.gob.pe/download/file/fid/39497>.
- Defensoría del Pueblo. Perú. 2007. Pongamos la basura en su lugar: Propuestas para la gestión de los residuos sólidos municipales. Informe Defensorial N° 125. Defensoría del Pueblo, Lima. 144 pp. Disponible en: <http://sinia.minam.gob.pe/documentos/informe-defensorial-no-125>.
- Gobierno Regional Cajamarca. Perú. 2012. Agenda Ambiental Cajamarca 2015-2018. Cajamarca. 60 pp.
- Luna, M. 2003. Factores involucrados en el manejo de la basura doméstica por parte del ciudadano. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona, Barcelona. 314 pp.
- Mazzeo, N. 2012. Manual para la sensibilización comunitaria y educación ambiental. 1ra. Edición. Instituto Nacional de Tecnología Industrial – INTI. Buenos Aires. 32 pp. Disponible en: http://www.probiomasa.gob.ar/_pdf/Manual_EA_GIRSU.pdf.
- Melillo, F. 2012. Educación Ambiental: Ideas y propuestas para docentes de nivel secundario. Ministerio de Educación y Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación. Buenos Aires. 320 pp.
- Meneses, M. 2012. Estudio de manejo de residuos sólidos urbanos en la matriz de la Universidad Israel e implementación de basureros de reciclaje. Tesis doctoral. Universidad Tecnológica Israel, Quito. 173 pp.
- Minam. 2010. Guía de capacitación a recicladores para su inserción en los Programas de Formalización Municipal. Editorial Súper Gráfica E.I.R.L. Lima. 162 pp.
- Minam. 2012. Informe Nacional del Estado del Ambiente 2009-2011. Ministerio del Ambiente. Lima. 295 pp.
- Montes, I. 2005. Manual de seguridad y protección personal en residuos sólidos para el personal de manejo de residuos sólidos en la provincia de Carhuaz-Ancash-Perú. Carhuaz. 14 pp. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/137263848>.
- Municipalidad Provincial de Cajamarca. 2014. Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos. Cajamarca. 106 pp. Disponible en: http://www.bvsde.paho.org/cursoa_mrsme/fulltext/pigars_cajamarca.pdf.
- Municipalidad Provincial de Contumazá. 2013. Plan de Desarrollo Concertado de la provincia de Contumazá. Contumazá. 201 pp.
- Pérez, N. 2011. Análisis de las condiciones en el manejo de residuos sólidos urbanos y propuesta de un plan de manejo integral para la localidad de Capulálpam de Méndez. Tesis de Licenciatura en Ciencias Ambientales. Universidad de la Sierra Juárez, México. 131 pp.
- Prieto, C. 2003. Basuras: manejo y transformación práctico-económico. 2da. Edición. Ecoe Ediciones. Bogotá. 78 pp.
- Rivera, G. 2005. Diagnóstico de la problemática de los residuos sólidos urbanos en el Municipio de ciudad Ixtepec, Oaxaca. Tesis de Ingeniería Ambiental. Universidad del Mar, México. 121 pp.