

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA

Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental



Una Institución Adventista

Plan de manejo de residuos sólidos en centros de abastos

Trabajo de Investigación para obtener el Grado Académico
de Bachiller en ingeniería Ambiental

Autor:

Antonella Ramirez Ayala

Asesor:

Ing. Cesar Asbel Aranda Castillo

Lima, diciembre 2020

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

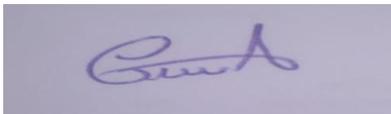
Ing. Cesar Abel Aranda Castillo, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura ,
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental , de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: “**Plan de Manejo de Residuos Sólidos en Centros de Abastos**” constituye la memoria que presenta el (la) / los estudiante(es) Antonella Ramirez Ayala para obtener el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería Ambiental, cuyo trabajo de investigación ha sido realizado en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 27 días del mes de diciembre del año 2020.



Ing. Cesar Asbel Aranda Castillo

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a..... 23..... día(s) del mes de..... diciembre.....del año 2020.... siendo las.... 10:40....horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

..... Ing. Nancy Curasi Rafael....., el (la) secretario(a) ... Ing. Jocelyn Dianella Torres Guerra.....

..... y los demás miembros:

..... y el (la) asesor(a) ... Ing. Cesar Asbel Aranda Castillo.....

..... con el propósito de administrar el acto académico de sustentación del trabajo de investigación titulado: Plan de Manejo de Residuos Sólidos en Centros de Abastos.....

..... de los (las) candidato (as): a) Antonella Ramirez Ayala.....

..... b)

..... c)

.....conducente a la obtención del grado académico de Bachiller en:

.....Ingeniería Ambiental.....
(Denominación del Grado Académico de Bachiller)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Candidato/a (a): Antonella Ramirez Ayala.....

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
APROBADO	17	B+	Muy bueno	Sobresaliente

Candidato/a (b):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

Candidato/a (c):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente/a



Secretario/a

Asesor/a



Candidato/a (a)

Miembro

Candidato/a (b)

Miembro

Candidato/a (c)

Artículo de Revisión: PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN CENTROS DE ABASTOS

Review Article: SOLID WASTE MANAGEMENT PLAN IN SUPPLY CENTERS

ANTONELLA RAMIREZ AYALA¹

Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Peruana Unión, Perú.

Resumen

En los centros de abastos se generan volúmenes considerables de residuos sólidos, los cuales son causas principales de contaminación ambiental. En su mayoría los centros de abastos presentan una situación ambiental bastante preocupante por el mal manejo de los residuos sólidos. Los principales problemas son: mala disposición residuos sólidos, servicio de limpieza deficiente y conductas sobre un mal manejo de residuos sólidos. El plan de manejo de residuos sólidos es un instrumento de gestión que surge de un proceso coordinado y concertado promoviendo un adecuado manejo de residuos sólidos en alusión a las etapas más críticas del manejo interno de estos residuos; el cual consta de actividades dirigidos a la educación ambiental y a un correcto manejo. Para mejorar la sensibilidad y control social que asegure un manejo responsable y sostenible de los desechos comerciales es necesario contribuir en la educación de las personas donde se vea reflejado la disminución de la contaminación de estos lugares. Por eso, es de gran importancia implementar un plan de manejo de residuos sólidos en los centros de abastos, puesto que en su mayoría no presentan un justo aprovechamiento de residuos sólidos. El objetivo de este artículo es revisar información de tres planes publicados de manejo de residuos sólidos en centros de abastos, adecuando un plan propuesto por el investigador.

Palabras clave: Aprovechamiento, contaminación, educación ambiental, instrumento, residuos sólidos

Abstract

In the supply centers considerable volumes of solid waste are generated, which are the main causes of environmental pollution. Most of the supply centers present a very worrying environmental situation due to the mismanagement of solid waste. The main problems are: poor solid waste disposal, poor cleaning service, and poor solid waste management behaviors. The solid waste management plan is a management instrument that arises from a coordinated and concerted process promoting an adequate solid waste management in reference to the most critical stages of the internal management of this waste; which consists of activities aimed at environmental education and proper management. To improve sensitivity and social control to ensure responsible and sustainable management of commercial waste, it is necessary to contribute to the education of people where the decrease in pollution of these places is reflected. For this reason, it is of great importance to implement a solid waste management plan in the supply centers, since most of them do not present a fair use of waste. The objective of this article is to review the information of three published solid waste management plans in supply centers suitable by the researcher.

Key words: Use, pollution, environmental education, instrument, solid waste.

1. INTRODUCCIÓN

El comercio mundial crece aceleradamente, orientado a satisfacer nuevos hábitos de consumo, muchas veces innecesarios (Ramirez, 2020). En las grandes ciudades del mundo, el manejo de residuos sólidos ha representado un problema debido al alto volumen de residuos generados en los centros de abastos, rebosando los límites admisibles y tolerantes de los rellenos sanitarios (Sekigawa, 2012). El crecimiento demográfico, la conducta y prácticas de las personas ha incrementado la generación de residuos sólidos durante los últimos años, que no son gestionadas de manera adecuada, afectando no sólo al medio ambiente, sino también a la calidad de vida de la población (ATE, 2011).

Según Barradas (2009), los residuos sólidos pueden ser clasificados de diversas maneras. Estructuralmente mantienen ciertas características desde su origen hasta su disposición final; los residuos orgánicos, son materiales residuales que tuvieron vida o formaron parte de un ser vivo y los residuos inorgánicos, son materiales no biodegradables que provienen generalmente de una extracción o procesamiento (Barradas, 2009).

Los centros de abastos son lugares donde se comercializan diferentes productos, en su mayor parte, por materia orgánica e inorgánica por lo que requieren una rápida recolección desde su fuente de generación hasta su almacenamiento (Fierro y Armijo, 2010). Convirtiéndolos en un punto estratégico e interesante para la implementación de un plan de manejo de residuos sólidos, por dos aspectos básicos: por la cantidad de residuos que se generan y por falta de conducta y práctica de los comerciantes y consumidores (Salazar, 2010).

El Censo Nacional de Centros de Abastos (2017), revela que más de la mitad de los centros de abastos del país generan diariamente entre 100 y 499 kilogramos diarios de residuos sólidos (INEI, 2017). Asimismo, la gestión y el manejo de los residuos sólidos de origen comerciales no tiene una supervisión rigurosa, siendo de vital importancia para evitar que los centros de abasto se conviertan en focos de contaminación, lo que imposibilita mantener la inocuidad de los alimentos comercializados y un entorno saludable (Ministerio del Ambiente, 2014).

El manejo de residuos sólidos es la disciplina asociada con diversos flujos dentro de la sociedad y su meta básica es administrar los residuos, de tal forma que sean compatibles con la gestión de los alimentos provenientes de los centros de abastos en relación con el medio ambiente y la salud (Pon, 2019). El análisis permite generar diversas alternativas de solución, las cuales son atractivas tanto en el aspecto económico, social y ambiental; también contribuye a la vida media de los rellenos sanitarios (Bravo, 2015).

El no tener un diseño y/o estrategia conlleva a una problemática ambiental, ya que los residuos sólidos son dispuestos en lugares que no corresponden. Para cambiar esta situación es necesario generar cambios en la conducta humana en beneficio de un manejo adecuado de residuos sólidos; por lo tanto, esto conllevaría a una mejor calidad de vida (Ramirez, 2020).

2. REVISIÓN

2.2. Residuos Sólidos

El término de residuos posee variadas definiciones, aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólidos o semisólido, desechados por un generador que está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normativa nacional o de los riesgos que causan a la salud y medio ambiente (D.L. N° 1278, 2017).

2.3. Clasificación de residuos sólidos

Para la clasificación de código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos debe cumplir con la NTP 900.058.2019, la tabla 1 muestra los colores que se utilizan para el almacenamiento adecuado de los residuos sólidos del ámbito de gestión municipal como también no municipal (INACAL, 2019).

2.3.1. Por el tipo de generador

- **Domiciliario:** Son aquellos productos generados en las actividades domésticas de las viviendas, las cuales están constituidos por restos de alimentos, periódicos, botellas, embalajes en general, latas, cartón, restos de aseo y otros similares.
- **Comercial:** Son los que generan en los establecimientos comerciales como tiendas, abarrotes, restaurantes, etc. Generalmente están constituidos por embalajes, papel, cartón, botellas descartables, etc.

- **Hospitalarios:** Se generan en todos los establecimientos de salud y derivan a las actividades dedicadas a la salud de las personas. Se caracterizan porque son contaminados con agentes infecciosos.
- **Industrial:** Son residuos provenientes de las actividades transformadores. Este tipo de residuos puede estar mezclado con residuos peligrosos.

Tabla 1. Código de colores por clasificación de residuos sólidos

Clasificación	Reaprovechable	No reaprovechable
Metal		
Vidrio		
Papel y cartón		
Plástico		
Orgánico		
Comunes	-----	
Peligrosos		

Nota 1: La Norma Técnica Peruana ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización de Gestión Ambiental – Subcomité Técnico de Normalización de Gestión de Residuos (INACAL, 2019).

2.3.2. Por el riesgo que representan

- **Peligrosos:** Son capaces de causar infecciones, enfermedades e incluso muerte, y que además resultan muy peligrosos para el ambiente cuando no son manejados de manera adecuada
- **No peligrosos:** Son residuos que por sus características no representan ningún daño para el medio ambiente.

2.3.3. Por su composición química

- **Orgánicos:** Son aquellos que proviene de organismos vivos, siendo descompuestos por la acción natural de organismos, con las bacterias, hongos y lombrices.
- **Inorgánicos:** Son aquellos que provienen de minerales y productos sintéticos, como plásticos, metales, vidrios, etc., que se caracterizan porque no pueden ser degradados.

2.3.4. Por el cargo de su gestión

- **Ámbito municipal:** Cuando las municipalidades provinciales y distritales, con las encargadas de su tratamiento y disposición final. Pertenecen a este grupo los residuos domiciliarios, comercios y espacios públicos.
- **Ámbito no municipal:** Los residuos producidos por establecimientos de salud, industrias y construcción de infraestructuras deben ser gestionadas por el propio generador.

2.4. Contaminación de residuos sólidos

Encinas (2011) señala que la contaminación es uno de los problemas ambientales más importantes que afectan a nuestro mundo. El problema de generación de residuos sólidos ha traído consecuencias negativas a la salud y al medio ambiente, por un mal manejo de residuos sólidos, amenazando a la sostenibilidad y la sustentabilidad ambiental de los recursos naturales (Encinas, 2011). La figura 1 muestra cómo los contaminantes sufren una serie de procesos, no solo transporte y dispersión, sino también reacciones químicas, convirtiéndose en los contaminantes secundarios.

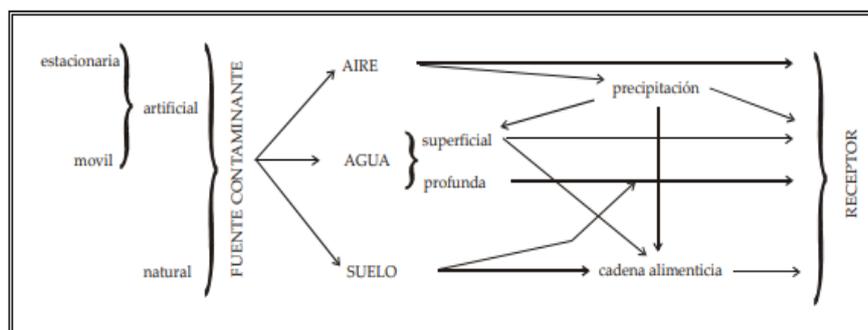


Figura 1: Esquema de relación existentes que tienen las fuentes contaminantes.

- **Contaminación del agua:** las fuentes hídricas (aguas superficiales y subterráneas), pueden contaminarse inadvertidamente por la inadecuada disposición final de los residuos sólidos. Alterando las fuentes que se abastecen de agua subterráneas para consumo humano poniendo el peligro su salud para quienes los consume.
- **Contaminación del suelo:** el vertimiento de los residuos en zonas naturales del terreno puede ser alterados en su estructura debido a la acción de los líquidos de los lixiviados dejándolos inutilizada por largos periodos de tiempo.

- **Contaminación atmosférica:** en el proceso de descomposición de los residuos sólidos genera malos olores y la generación de humos, gases y partículas en suspensión producto de la quema descontrolada de estos; ocasionando daños graves para las personas y bienes de esta naturaleza.
- **Contaminación paisajística:** el paisaje es uno de los más afectados por la acumulación, en lugares no aptos, obstruyendo la calidad y el deterioro paisajístico por la carencia de conciencia colectiva y cultura.

2.5. Efectos en la salud

Un manejo inadecuado de residuos sólidos, no ocasiona un daño directo a la salud del ser humano, sino que propicia factores de riesgo que generan enfermedades por transmisión vectorial. Son muchas las enfermedades causadas por los microbios que se producen por la acumulación de residuos sólidos, sobre todo cuando entran en contacto con el agua para consumo de alimentos; por eso, se debe manejar adecuadamente y disponerlo sanitariamente (Minchan, Vasquez et al., 2018).

La tabla 2 presenta los vectores, la forma de transmisión y las enfermedades producidas por un mal manejo de residuos sólidos. Estas enfermedades son un riesgo, que hace referencia a la proliferación de vectores, portadores de microbios y/o microorganismos que puede transmitir enfermedades a toda una población (Jaramillo y Cepeda, 1991).

Tabla 2. *Enfermedades transmitidas por vectores.*

Vector	Formas de transmisión	Principales enfermedades
Moscas	Vía mecánica (alas, patas y cuerpo)	Fiebre tifoidea, cólera, salmonelosis, disentería y giardiasis
Mosquitos	Picadura	Malaria (paludismo), fiebre amarilla, dengue y filariasis.
Cucarachas	Vía mecánica (alas, patas y heces)	Fiebre tifoidea, cólera, giardiasis
Ratas	Mordiscos, orina y heces	Peste bubónica y leptospirosis
Aves	Heces	Toxoplasmosis

Nota 2: Estas enfermedades son un riesgo para la salud humana, que hace referencia a la proliferación de vectores, portadores de microbios y/o microorganismos que transmiten enfermedades a toda la población.

Los residuos son la fuente principal de la reproducción de la mosca doméstica, como en la figura 2, éstos transmiten enfermedades y puede causar la muerte en las personas. Por tanto, el elemento clave para controlar este vector es un buen almacenamiento, seguido de la recolección y disposición sanitaria final de los residuos en rellenos sanitarios (Jaramillo et al., 1991).

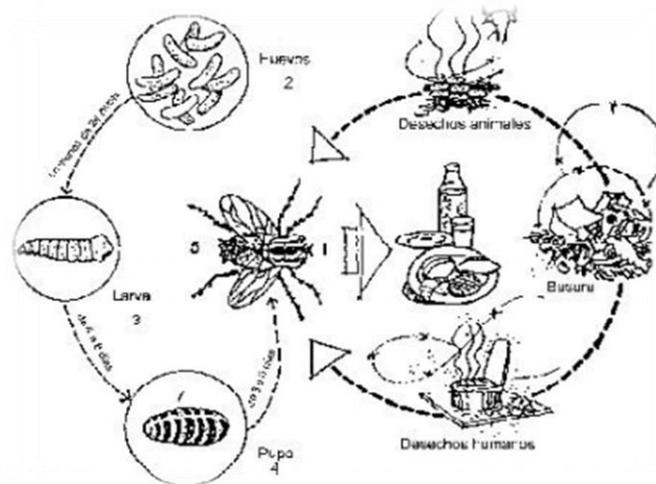


Figura 2. Esquema del ciclo vital del vector y como puede transmitir enfermedades.

2.6. Centros de abastos

Es un local cerrado, en cuyo interior se encuentra distribuidos puestos individuales en sectores definidos, dedicados a la comercialización de productos alimenticios y otros no alimentarios. En la figura 3 se muestra la distribución de un centro de abasto como diseños versátiles y flexibles (Ministerio de la Producción del Perú, 2017).

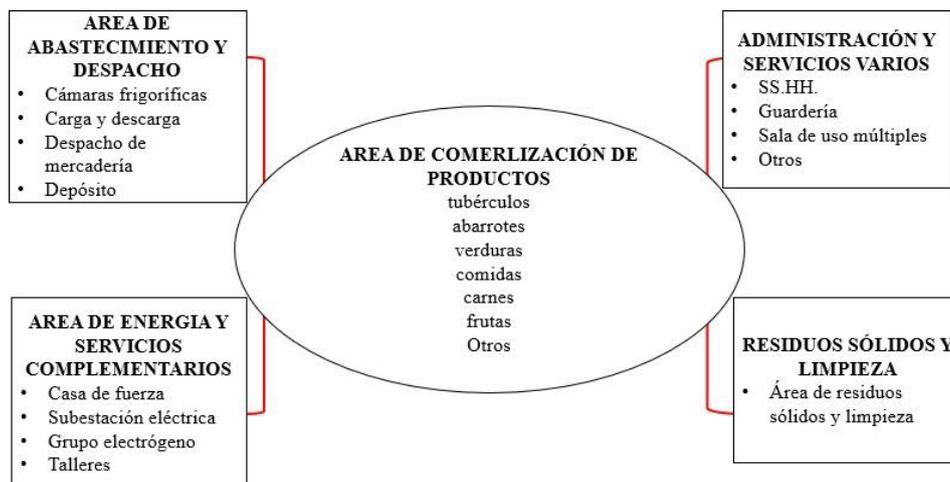


Figura 3. Distribución básica de los espacios de un centro de abasto.

2.7. EL CRECIMIENTO DEMOGRAFICO DE CENTRO DE ABASTOS

Los centros de bastos se han incrementado en los últimos 26 años, a nivel nacional se han registrado 2 mil 612 centros de abastos; el 88,2% de los centros de abastos en el país son de tipo minoristas y el 1,7% de tipo mayorista. Un 10.1% es de tipo mixto, es decir, son establecimientos que comercializan tanto al por mayor como al por menor (INEI, 2017). Dicho comportamiento refleja que los centros de abastos continúan siendo la principal forma de suministro de alimentos, bienes y servicios de los consumidores a nivel nacional (Sánchez, 2017).

2.8. Residuos comerciales

Generados por los establecimientos comerciales de bienes y servicios, tales como: centros de abastos de alimentos, restaurantes, supermercados, tiendas, bancos, oficinas de trabajo en general, entre otras actividades comerciales. En la tabla 3 muestra la composición física y cantidad en porcentaje de los residuos sólidos generados en los centros de abastos (Nacional, 2016).

Tabla 3. Composición física de residuos en centros de abastos

Composición física de residuos sólidos	
Tipos de residuos	Cantidad (%)
Materia orgánica	53.4
Plásticos	10.05
Cartones	5.02
Papeles	5.27
Metales	2.99
Tetra brik	1.02
Vidrio	2.41
Otros	19.84
Total	100 %

Fuente 1. Estado de Caracterización de Residuos Sólidos del DML (2019).

2.9. Manejo Integral de residuos sólidos municipales

Es toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucra manipulación, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo usado desde su generación hasta su disposición final (Nacional, 2016).

Para que los residuos sólidos no generen impactos negativos en el ambiente, deben gestionarse de manera correcta antes de proceder a su disposición final. Según el D.S. N°014-2017-MINAM, el plan provincial de Gestión de Residuos Sólidos Municipales y el Plan distrital de Manejo de Residuos Sólidos Municipales son instrumentos que tiene por objeto generar las condiciones necesarias para una adecuada, eficaz y eficiente gestión y manejo de los residuos sólidos, desde la generación hasta la disposición final como muestra la figura 4 (SINIA, 2017).

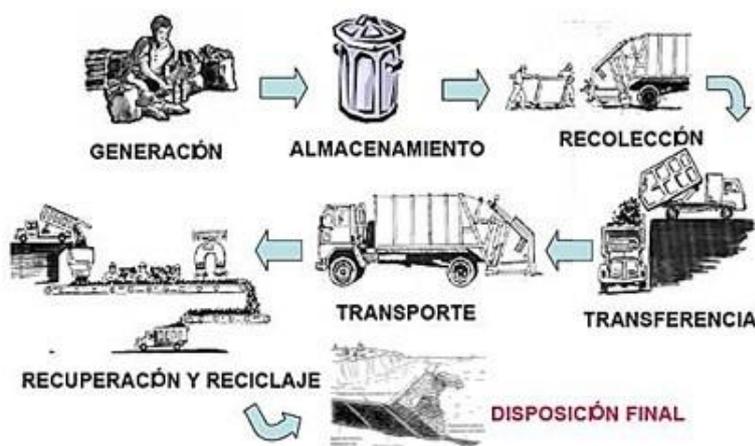


Figura 4. Etapas para el manejo y la gestión integral de residuos sólidos.

En el D.L. N°1278 y el D.S. N°014-2017-MINAM, también se establecen los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales, protección de la salud y el bienestar de las personas aplicando las actividades como los Planes distritales del Manejo de Residuos Sólidos Municipales para la recuperación y reconservación de áreas degradadas por residuos sólidos que hayan generado, cuente o no con los instrumentos de gestión ambiental, con la finalidad de verificar que estas realicen de manera adecuada la gestión y el manejo de los residuos sólidos municipales (MINAM, 2012).

La guía metodológica del Ministerio del ambiente que, para el desarrollo del Plan de Manejo de Residuos Sólidos, debe contar con un Equipo de coordinación con capacidad de gestión, conformado por todas las áreas de la municipalidad o áreas administrativa del centro de abasto, teniendo un valor importante y todo el apoyo para que los recursos estén a tiempo en el momento oportuno (Ministerio del Ambiente, 2017).

2.10. Conductas y prácticas

En la actualidad el manejo de residuos sólidos cada día es más completo, esto se ve reflejada al poco conocimiento de los ciudadanos que laboran en un centro de abasto, lo que genera una problemática socio-ambiental, lo cual se convierte en un aspecto de peligrosidad en la propagación de enfermedades infecciosas y es una de las causas principales de los enorme problemas ambientales (Huamán, 2019).

Por esto, es de gran importancia reducir de algún modo la contaminación que se genera por esta mala práctica o conducta, la cual se puede mejorar por medio de un plan o programa de intervenciones educativas que contribuyan en la creación de buenos hábitos en el manejo de los residuos sólidos y, por ende, al mejoramiento de la gestión ambiental en los centros de abastos (Cabrejo, 2018).

3. RESULTADOS

3.1. Modelos de Plan de Manejo de Residuos Sólidos en Centros de Abastos

Existe una diferencia a nivel municipal que busque la recuperación de los residuos sólidos en los centros de abasto, es decir, ningún tipo de iniciativa pública, ni privada que incentive esta actividad. Hay un gran porcentaje de incumplimiento de normativas legales establecidas con respecto a los residuos sólidos (Lopez Rivera, 2009).

Por ello, la propuesta de un plan de manejo de residuos sólidos se basa en un proceso de mejora continua, estos pueden tener diferentes modelos de acuerdo a los criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social; así como los principios de responsabilidad compartida y un manejo integral. Cualquiera que sea el modelo propuesto todos apuntan a un solo objetivo en su elaboración, que es prevenir la generación de residuos y la valoración de los que se generan, en cuyo caso no serán considerados como residuos sólidos se realiza en coordinación y participación activa de todos los actores claves involucrados para generar cambios en las actitudes y conductas a favor de una mejora de calidad de vida y de nuestro ambiente (MINAM, 2012).

Quispe (2016) menciona que el manejo inadecuado de los residuos sólidos rompe el equilibrio ecológico y dinámico del ambiente, ocasionada por la ausencia de un tratamiento de los residuos sólidos generados. Por medio de un buen plan de manejo de residuos sólidos en los centros de abastos es posible alcanzar el objetivo propuesto realizando un diagnóstico del manejo actual que tiene el mercado respecto a los residuos sólidos, el cual consiste en la observación directa; aplicación de cuestionarios y entrevistas a compradores y vendedores del mercado, seguido de ello se desarrolla la matriz de Leopold, para que se haga un análisis de significancia y calificación de impactos. La metodología es técnica operativa como lo muestra la figura 5 del diseño del manejo de los residuos sólidos en el centro de abasto Ascoporo (Quispe, 2016).

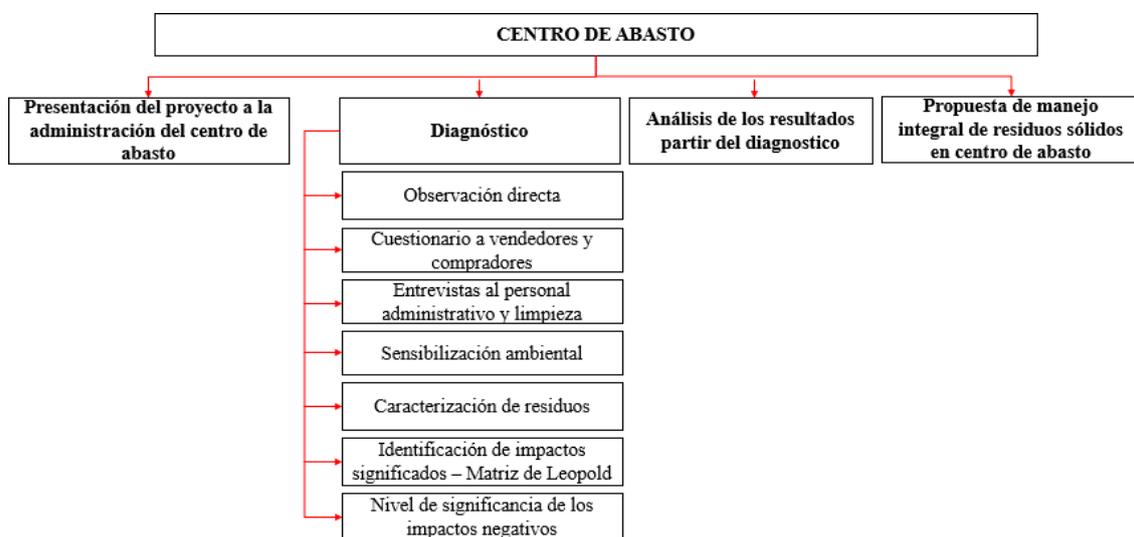


Figura 5. Diseño de la metodología de trabajo para el plan de manejo de residuos sólidos en el centro de abasto Ascoporo

Lopez (2009) menciona que la problemática ambiental se puede ver reflejada en la calidad del ambiente y de vida de las personas que laboran allí, es por eso de gran importancia reducir de algún modo la contaminación que se genera en el centro de abasto Cerete, donde no existe un programa que controle y maneje integralmente los residuos y que permitan ejecutar acciones que busquen contribuir con la gestión de residuos sólidos en los centros de abastos. Para que se lleve a cabo el desarrollo de la metodología propuesta por la autora; presenta matrices que recoge y muestra la correspondencia de las técnicas de recolección de datos, las actividades principales, los participantes o involucrados en el desarrollo del plan, como lo muestra la figura 6 cada actividad técnica operativa del manejo de los residuos sólidos que propuso en el centro de abasto Cerete (Lopez, 2009).



Figura 6. Proceso metodológico del centro de abasto Cerete

Salazar (2010) menciona que la problemática de los residuos sólidos se ve reflejado en el deterioro del medio ambiente. Por tal motivo se evidencia claramente la urgencia de trabajar en el tema. Se debe realizar estudios que conlleven a soluciones reales y prácticas, en donde intervengan todas las partes generadoras del conflicto. El diagnóstico lo realizó abordando aspectos institucionales y técnicos operativos para que se obtenga una visión integral, en cuanto a la generación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición de residuos sólidos en el centro comercial; la identificación de las parte involucradas es con el fin de articular el plan a cada una de ellas para mirar las posibles alternativas de gestión de los residuos sólidos generados en el Centro de abasto San Pedro Plaza y finaliza con la formulación de un plan eficiente para el diseño de un PMIRS se siguieron en gran medida las metodologías sugeridas por el Ministerio del Ambiente con algunas modificaciones, como muestra la figura 7 (Salazar, 2010).

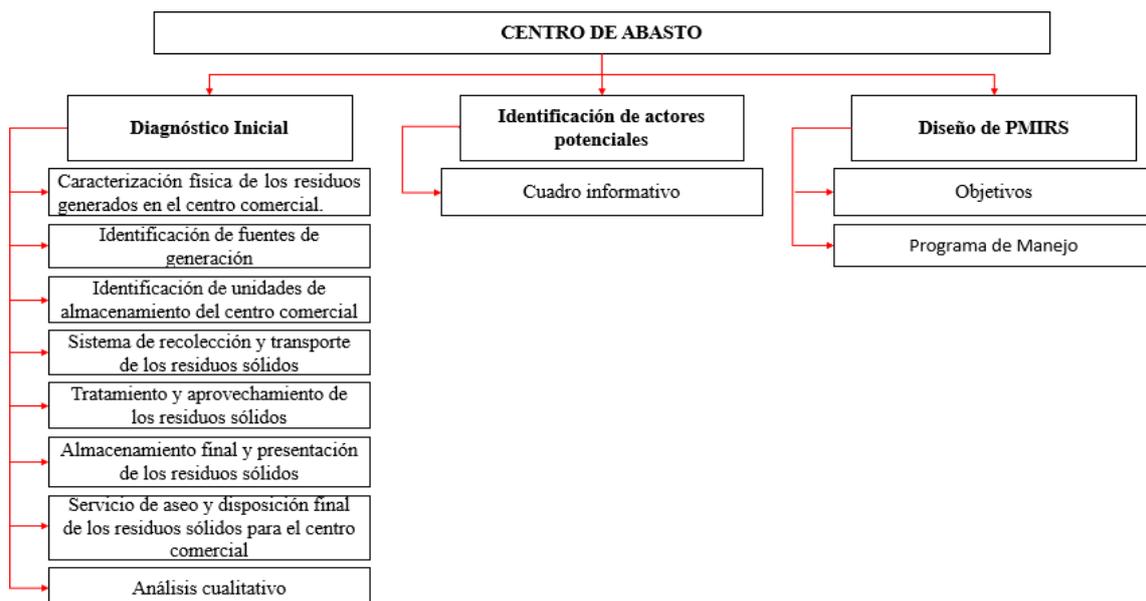
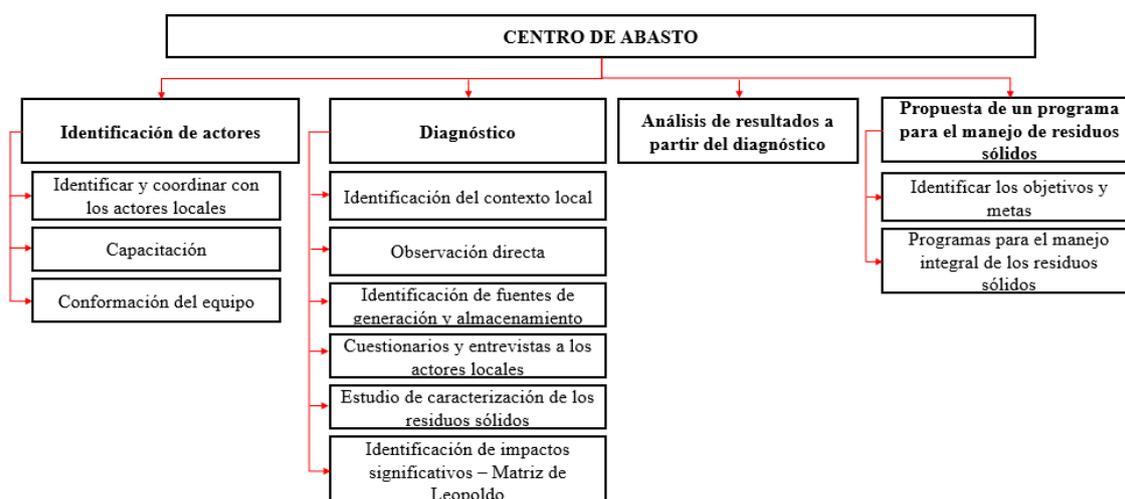


Figura 7. Diseño general metodológico del plan de manejo integral de residuos sólidos del centro comercial San Pedro Plaza

3.2. Propuesta teórica de un Plan de Manejo de Residuos Sólidos en Centros de Abastos

El propósito de presentar un plan de manejo de residuos sólidos en los centros de abastos, comprende aspectos de organización, programación, evaluación y estimación del presupuesto asociados a los programas y planes. Es necesario que estos diseños de planificación se encuentren acorde con la realidad y con los estudios técnicos, así mismo se debe tener en cuenta la necesidad de generar información que retroalimente los procesos logrando su desarrollo.



4. INTERPRETACIÓN

Identificación de actores

Son personas o representantes del lugar promoviendo el dialogo entre ellos para asumir la responsabilidad de participar del proceso de elaboración del plan de manejo (MINAM, 2012).

- **Identificar y coordinar con los actores:** para la ejecución del plan de manejo es importante que se identifiquen e involucre a los actores relacionados al manejo y gestión de los residuos sólidos, donde se identifique los posibles actores que se vincularán en el plan de manejo, que tipo de relaciones establecerá con ellos y cuál será el nivel de participación de cada uno de ellos.
- **Capacitación:** es primordial que los actores locales para el logro de sus actividades deben ser capacitados para crear conciencia ambiental y asistencia técnica para que adquieran los conocimientos, habilidades y actitudes cumpliendo el adecuado manejo de residuos sólidos.

- **Conformación del equipo:** debe estar conformado por representantes técnicos y compuesto por diversos actores locales del centro de abasto, de ser así, con los representantes técnicos deben de asumir la responsabilidad de participar del proceso de la elaboración del plan de manejo.

Diagnóstico

En esta etapa se reúne toda la información, mediante entrevistas, cuestionarios y observación directa del manejo de residuos sólidos en un centro de abasto (Quispe, 2016).

- **Identificación del contexto local:** para el plan de manejo se debe evaluar las características del lugar como: su nivel de poder, el interés que tienen en el manejo de los residuos y el tipo de relaciones que existen entre ellos; además el contexto geográfico, ambiental, social económicos, de salud y educativo.
- **Observación directa:** se tiene que dar un recorrido en el centro de abasto, para la recolección de información como: puntos de almacenamiento temporal de los residuos sólidos, el número de contenedores en el centro de abasto, el material y el estado de este, entre otras. Para poder recolectar la información se tiene que utilizar el formato observacional.
- **Identificación de fuentes de generación y almacenamiento:** identificar la forma apropiado de su almacenamiento si está en un espacio público del centro de abasto, describir en el caso que haya presencia de puntos críticos identificando su ubicación, volúmenes y la peligrosidad de los residuos sólidos.
- **Cuestionarios y entrevistas:** se elabora una respuesta cerrada y una lista de preguntas con la intención de conocer el manejo que dan los actores locales a los residuos que ellos generan dentro del centro de abasto. También es importante recalcar que el cuestionario a elaborar debe ser válida por un profesional especializado en el tema.
- **Estudios de caracterización de residuos sólidos:** esta metodología se adapta a la “Guía metodológica para el desarrollo del estudio de caracterización de residuos sólidos Municipales” elaborados por el Ministerio del Ambiente; consistiendo en estudios de cuantificación y análisis de residuos sólidos durante ocho días continuos. Donde se podrá calcular el peso, volumen,

densidad, composición física de los residuos para que finalmente se obtenga el indicador de generación per cápita. Cabe resaltar que se debe tener los materiales y equipos tanto de experimentación como para la seguridad del personal.

- **Identificación de los impactos significativos:** para identificar los impactos ambientales se utiliza la matriz de identificación de impacto ambientales de Leopold. La metodología tiene como finalidad reconocer que actividades están ejerciendo un impacto positivo o negativo frente al componente que se está evaluando y que fases de manejo de residuos tiene mayor impacto a los componentes ambientales.

Análisis de resultados a partir del diagnóstico

Los resultados que se van obtener a raíz del diagnóstico en campo tiene que estar apuntando en un registro por determinación de cada actividad, producidos por el mal manejo de residuos, por otro lado, el análisis de trabajo en campo ayuda a tener una visión bastante amplia para proponer oportunidades de desarrollo económico, sostenibilidad y un mejor ambiente de trabajo en los centros de abasto (Quispe, 2016).

Propuesta de manejo integral de residuos sólidos

Se debe de describir las pautas para realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos en el centro de abasto. Las pautas están enfocadas al promover el empleo de técnicas de minimización segregación en la fuente y reaprovechamiento. Además, se definen las consideraciones a tomar en los aspectos técnicos operativos durante la generación, almacenamiento, recolección, transporte y reaprovechamiento para la disposición final de los residuos sólidos (Lopez, 2009). En el desarrollo de las actividades de propuesta de manejo integral de residuos, se debe considerar los siguientes puntos:

- Identificación de objetivos y metas: los objetivos se elaboran para resolver los problemas detectados o para fortalecer los aspectos identificados en el diagnóstico. Por otro lado, las metas corresponden directamente a los objetivos y se formulan de tal modo que se puedan medir en tiempo, cantidad, calidad y/o lugar.

- Programa para el PMRS: para el desarrollo del plan de manejo de residuos sólidos se formulan programas con el propósito de hacer más eficiente el tratamiento de los residuos sólidos dentro del centro de abasto. Programas diferentes que busquen optimizar el manejo adecuado de los residuos sólidos buscando la participación activa de los actores locales como también los visitantes de éste; también se debe contemplar los siguientes puntos:
 - Establecer las líneas de responsabilidades.
 - Definir la cantidad tipo y fuentes generadores de residuos.
 - Establecer una ruta para el recojo de los residuos del centro de abasto.
 - Diseñar y desarrollar la infraestructura del almacenamiento temporal de los residuos.
 - Programar capacitaciones y talleres de entrenamiento para el personal de limpieza y vendedores del centro de abasto.

5. CONCLUSIÓN

En conclusión, tras revisar la información de tres propuestas se obtuvo como resultado la elaboración de un plan adecuado de manejo de residuos sólidos en centros de abasto propuesto por el investigador. De acuerdo al planteamiento de los tres autores se logra articular una propuesta teórica de plan de manejo de residuos sólidos en los centros de abastos, que pueden tener las siguientes partes: la identificación de los actores locales, el diagnóstico, análisis de resultados a partir del diagnóstico y proponer un programa para el manejo de los residuos sólidos; un diseño de una forma simple y cómoda para dejar más fácil su cumplimiento. Por medio de éstos se conocen los intereses de cada persona o grupo y se percibe la disposición a colaborar, a parte aclarar dudas, fortalece conocimientos y difundir información valiosa.

6. AGRADECIMIENTOS

Dios nos ha dado el poder de elegir, a nosotros nos toca ejercitarlo. No podemos cambiar muchos aspectos de nuestras vidas, pero sí podemos cambiar nuestra voluntad mediante el ejercicio correcto para un cambio total en la vida. Una buena voluntad nos dirige a Cristo y nos aliamos con el poder divino; recibimos fuerzas y también cambia nuestros corazones, pensamientos, impulsos y actitudes.

Gracias a Dios por la oportunidad de una educación formada en valores y la bendición de contar con personas que nos motivan a seguir delante de la mano de nuestro creador.

7. REFERENCIAS

ATE, M. D. (2011). Problemática de los residuos sólidos en el Perú, 1-2.

Aurora Fierro, Carolina Armijo, O. B. y B. V. (2010). (Recibido marzo 2009, aceptado agosto 2010), 26(4), 291-297.

Barradas Rebolledo, A. (2009). *Gestión integral de residuos sólidos municipales. Estado del arte. Instituto Tecnológico de Minatitlán, 167*. Recuperado de http://oa.upm.es/1922/1/Barradas_MONO_2009_01.pdf

Cabrejo. (2018). No TitleБагачина – тракийски култов център (предварително съобщение). *Археология, 1*(August), 117-125.

D.L. N° 1278 MINAM. (2017). *Decreto Legislativo que prueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Diario Oficial El Peruano, 17*. Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-legislativo-que-aprueba-la-ley-de-gestion-integral-d-decreto-legislativo-n-1278-1466666-4>

Desy Bravo, Y. G. y M. C. (2015). *Propuesta de un plan de manejo de residuos solidos peligrosos y no peligrosos para una empresa de manufactura de Abrasivos*.

Encinas, M. (2011). *Medio Ambiente Y Contamianción. Principios Básicos. Addi.Ehu.Es*. Recuperado de <https://bit.ly/2QDqF6R>

- Huamán. (2019). *Manejo de los residuos sólidos en la Universidad Nacional del Centro del Perú modelo cognitivo sobre la conducta ecológica.*
- INACAL. (2019). *Norma Técnica Peruana 900.058.2019, (Lima 27), 1-14.*
- INEI. (2017). *CENSO NACIONAL de MERCADOS de ABASTOS.*
- Jaramillo, Cepeda, F., Ops, & -, O. P. D. L. S. (1991). Guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales, 10. Recuperado de <http://cdam.minam.gob.pe:8080/handle/123456789/294>
- Lopez Rivera, (2009). *PROPUESTA DE UN PROGRAMA PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA PLAZA DE MERCADO DE CERETE – CORDOBA.* Aspectos Generales De La Planificación Tributaria En Venezuela, 31-47.
- MINAM. (2012). *Guía metodológica para el desarrollo del Plan de Manejo de Residuos Sólidos.*
- Minchan, Vasquez, A., Moreno, Ordoñez, Rojas, Torres, & Ponce. (2018). *Unidad Temática nº1: Fundamentos de Salud Pública 1.*
- Ministerio de la Producción del Perú. (2017). Programa nacional de diversificación productiva normativa de mercados de abastos. *NORMATIVA DE MERCADOS DE ABASTOS. Programa nacional de diversificación productiva normativa de mercados de abastos. NORMAT, 1-29.*
- Ministerio del Ambiente. (2014). *Sólidos De La Gestión Del Ámbito Municipal Y No Municipal 2013.* Recuperado de <http://redrrss.minam.gob.pe/material/20160328155703.pdf>
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (2017). D.S.Nº 014-2017-MINAM «Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos», 32. Recuperado de <http://www.minam.gob.pe/gestion-de-residuos-solidos/nueva-ley-de-residuos-solidos/>
- Nacional, P. (2016). *PLAN NACIONAL DE GESTIÓN.*

- Pon, J. (2019). Instrumentos para la implementación efectiva y coherente de la dimensión ambiental de la agenda de desarrollo. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*, 102. Recuperado de https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/gestion_de_residuos_-_jordi_pon.pdf
- Quispe Acuña, K. (2016). Universidad peruana union.
- Salazar, M. (2010). Formulación del Plan de Manejo Integral de Resíduos Sólidos del Centro Comercial San Pedro Plaza de la Ciudad de Neiva- Huila. *Pontificia Universidad Javeriana, Bogota*, (Ecología), 1-151.
- Sekigawa, J. (2012). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title.
- SINIA. (2017). Reciclaje y disposición final segura de RESIDUOS SÓLIDOS. *Sistema Nacional de Información Ambiental - SINIA*, 73-117. Recuperado de <http://sinia.minam.gob.pe/download/file/fid/39052>
- Tumi Quispe, J. (2016). Actitudes y prácticas ambientales de la población de la ciudad del Puno, Perú sobre gestión de residuos sólidos. *Espacio abierto: cuaderno venezolano de sociología*, 25(4), 267-285.