UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS POR EL HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA DEL CANTÓN MACHALA

PEÑAFIEL VILELA JOSEPH MIGUEL
LICENCIADO EN GESTIÓN AMBIENTAL

MACHALA
2018

UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS POR EL HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA DEL CANTÓN MACHALA

PEÑAFIEL VILELA JOSEPH MIGUEL
LICENCIADO EN GESTIÓN AMBIENTAL

MACHALA
2018

UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS SOCIALES

CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL

EXAMEN COMPLEXIVO

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS POR EL HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA DEL CANTÓN MACHALA

PEÑAFIEL VILELA JOSEPH MIGUEL
LICENCIADO EN GESTIÓN AMBIENTAL

POMA LUNA DARWIN AMABLE

MACHALA, 11 DE JULIO DE 2018

MACHALA
11 de julio de 2018

Nota de aceptación:

Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS POR EL HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA DEL CANTÓN MACHALA, hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.

POMA LUNA DARWIN AMABLE
0703047977
TUTOR - ESPECIALISTA 1

LUNA FLORIN ALEX DUMANY
0703439125
ESPECIALISTA 2

CARMONA BANDERAS NORMA CARMEN
0703069534
ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: jueves 05 de julio de 2018 - 15:20

URKUND

Urkund Analysis Result

Analysed Document: PENAFIEL VILELA JOSEPH MIGUEL_PT-010518.pdf (D40267188)
Submitted: 6/19/2018 10:21:00 PM
Submitted By: titulacion_sv1@utmachala.edu.ec
Significance: 7 %

Sources included in the report:

TESIS_JARAMILLO-LESLÍE.pdf (D35658366)
toledo tamara-tesis UTE-13 enero 2017.docx (D24962299)
http://simce.ambiente.gob.ec/sites/default/files/documentos/Jackson/Control%20y%20mejoramiento%20de%20la%20salud%20p%C3%BAblica%20-%20Salud%20Ambiental.pdf
http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20964/1/TESIS%20GESTI%C3%93N%20INTEGRAL%20DE%20MANEJO%20DE%20DESECHOS%20DEL%20HOSPITAL%20TE%C3%93FILO%20D%C3%81VILA-%20DEIVIN%20ARIAS.pdf

Instances where selected sources appear:

8

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, PEÑAFIEL VILELA JOSEPH MIGUEL, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS POR EL HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA DEL CANTÓN MACHALA, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las dispociones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 11 de julio de 2018

PEÑAFIEL VILELA JOSEPH MIGUEL
1105776015

Dedicatoria

Dedico el presente trabajo a mis padres Edith Cristina Vilela Encarnacion y Holger Orlando Peñafiel Aquino, por ser quienes me apoyaron económica y emocionalmente durante los 4 años de mi carrera.

A mi esposa Karla Daniela Navarrete Sotomayor y a mi hijo Ethan Daniel Peñafiel Navarrete que han sido mi apoyo y fortaleza.

Agradecimiento

A Dios por darme salud, fortaleza, y sabiduría. A la Universidad Técnica de Machala por brindarme los medios para mi formación y sobre todos a mis padres por su apoyo incondicional,

Dr. Poma Luna Darwin Amable por ser quien me guió con paciencia en este proceso de titulación,

RESUMEN

Los desechos sólidos se han convertido en uno de los principales problemas de los gobiernos municipales del país que afecta al medio ambiente. La falta de cultura por parte de la ciudadanía así como los recursos limitados por parte de los municipios provoca deficiencias en su recolección. A esto se suma las actividades hospitalarias que por su actividad sanitaria generan desechos peligrosos que requieren de una manipulación técnica para su recolección y almacenamiento temporal para luego sea entregado a la empresa de aseo encargada de su recolección y depósito final. En la ciudad de Machala el Hospital Teófilo Dávila es la principal institución sanitaria. A pesar de contar con planes de contingencia, se evidencia falencias en su manipulación, así como en la recolección de los desechos sólidos hospitalarios. El objetivo de la investigación es elaborar un Plan de Manejo Ambiental de los desechos sólidos generados por el Hospital Teófilo Dávila del cantón Machala. En cuanto a lo metodológico se utilizó el método descriptivo para establecer las falencias hospitalarias en relación al manejo de desechos sólidos. También se utilizará el método cuantitativo para obtener datos estadísticos relacionados a la cantidad de desechos sólidos que genera la institución sanitaria. La ventaja competitiva del tema está dada en que salvaguarda la integridad física y sanitaria del personal que labora en el hospital así como de los pacientes y usuarios que podrían estar expuestos a vectores que son perjudiciales para la salud.

PALABRAS CLAVES: Medio ambiente, desecho sólido, desecho hospitalario, manipulación de desechos, plan manejo ambiental.

ABSTRACT

Solid waste has become one of the main problems of the municipal governments of the country that affects the environment. The lack of culture on the part of the citizens as well as the limited resources on the part of the municipalities cause deficiencies in their collection. This is compounded by hospital waste that, due to its sanitary activity, generates hazardous, pungent, organic waste, which requires technical handling for its collection and temporary storage, to be delivered to the cleaning company responsible for its collection and final deposit. In the city of Machala we have Hospital Teófilo Dávila as the main health institution to which thousands of people go daily. Despite having contingency plans, there are flaws in its handling, as well as in the collection by the municipal authorities in charge. The objective of the research is to develop an environmental management plan for solid waste generated by Teófilo Dávila Hospital in the Machala canton. Regarding the methodological, the descriptive method was used to establish hospital failures in relation to solid waste management. The quantitative method will also be used to obtain statistical data related to the amount of solid waste generated by the health institution. The competitive advantage of the subject is that it safeguards the physical and health integrity of the personnel working in the hospital as well as patients and users who may be exposed to vectors that are harmful to health.

KEYWORDS: Environment, solid waste, hospital waste, waste handling, environmental management plan.

CONTENIDO

pág.

RESUMEN 3

ABSTRACT 4

INTRODUCCIÓN 7

DESARROLLO 8
- Medio ambiente 8
- Desechos sólidos 8
- Desechos hospitalarios 8
- Manipulación desechos 9
- Plan manejo ambiental 10
- Leyes ambientales 10
- Reactivo: 10
- Contexto o situación problema: 11

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE DESECHOS SÓLIDOS 13
1. Separación de desechos sólidos 13
2. Almacenamiento temporal de desechos sólidos 14
3. Recolección, Transporte y Disposición Final 14
4. Capacitación al personal de limpieza y mantenimiento 15

CONCLUSIÓN 16

Bibliografía 17

Anexos 19

ÍNDICE DE CUADROS

pág.

Cuadro Nº 1: Porcentaje por tipo de desechos 11

Cuadro Nº 2: Desechos de mayor generación (áreas) del Hospital General Teófilo Dávila. (Kg/mes) 12

Cuadro Nº 3: Desechos hospitalarios del Hospital Teófilo Dávila (Enero - Abril 2016). 12

ÍNDICE DE FIGURAS

pág.

Figura 1. Clasificación de los desechos sanitarios 9

ÍNDICE DE ANEXOS

pág.

Anexo Nº 1: Evidencias de mal manejo de desechos sanitarios en el Hospital General Teófilo 19

Anexo Nº 2: Evidencias de mal manejo de desechos sanitarios en el Hospital General Teófilo Dávila, Área de almacenamiento Final 20

Anexo Nº 3: Características de contenedor y fundas para manejo de desechos sanitarios 20

Anexo Nº 4: Recipientes para desechos infecciosos y cortopunzantes 22

Anexo N° 5: Características de recipientes de almacenamiento temporal de desechos sanitarios 22

INTRODUCCIÓN

Las personas al realizar sus actividades diarias ya sea en el ámbito doméstico, comercial, institucional generan desechos que deben ser manejados de forma adecuada para evitar cualquier tipo de contaminación ambiental provocados por las deficiencias en su recolección, transporte, almacenamiento y disposición final. Para (Alonzo & Paz, 2015) esta situación se ha convertido en uno de los problemas que aquejan al medio ambiente alrededor del mundo.

Esta situación es más delicada en las instituciones sanitarias donde los desechos hospitalarios se han convertido en un problema de salud pública por su constante incremento afectando a la salud y ambiente (Riofrío & Torres, 2016). Pudiendo provocar daños físicos e infecciones graves al talento humano encargado de su manipulación, así como a los pacientes y demás usuarios que acuden a un hospital.

Las deficiencias en la manipulación de los desechos sólidos hospitalarios aumenta el riesgo en el personal de limpieza, así como de los pacientes y usuarios quienes están a merced de la proliferación de vectores, propagación de enfermedades por la insalubridad que pudieran imperar en las instituciones de salud.

En el cantón Machala de la provincia de El Oro, tenemos al Hospital Teófilo Dávila como la principal institución sanitaria a la que acuden 900 personas de forma diaria. El objetivo de la investigación es elaborar un plan de manejo ambiental para los desechos sólidos generados por el Hospital Teófilo Dávila del cantón Machala. Como objetivos específicos tenemos: elaborar un plan para mejorar la calidad del ambiente; desarrollar controles acorde a la realidad institucional.

En cuanto a lo metodológico se utilizó el método descriptivo para establecer las falencias hospitalarias en relación al manejo de desechos sólidos. También se utilizará el método cuantitativo para obtener datos estadísticos relacionados a la cantidad de desechos sólidos que genera la institución sanitaria.

La ventaja competitiva del tema está dada en que salvaguarda la integridad física y sanitaria del personal que labora en el hospital así como de los pacientes y usuarios.

DESARROLLO

Medio ambiente

El medio ambiente es el sistema en que se encuentra interrelacionados los elementos naturales y artificiales siendo modificados por el hombre. Convirtiéndose en el entorno al que está sujeto el hombre (Llaneza, 2009). Sin embargo la acción del hombre por sus actividades diarias han generado que el medio ambiente presente problemas donde la capacidad del individuo ha quedado rezagada provocando el crecimiento poblacional, hambruna, tala indiscriminada de bosques, guerras por acceso al agua, acentuando y generalizando los inconvenientes medioambientales (González & Valencia, 2013).

Desechos sólidos

Se puede definir a los residuos sólidos como aquellos formados por las actividades de la población que pueden ser de origen doméstico o de origen urbano, desechos generados por los habitantes durante sus actividades diarias y habituales (García, Toyo, Acosta, Rodríguez, & El Zauahre, 2014). Situación que tiende a agravarse debido al crecimiento poblacional generando inconvenientes en su manejo por parte de los organismos encargados de hacerlo.

Desechos hospitalarios

Los desechos hospitalarios son elementos peligrosos que están presentes en estado gaseoso, sólido y líquido generados por las actividades en las instituciones sanitarias (Hernández, 2016). El sector sanitario es el segundo como mayor contaminación ambiental luego de la industria alimenticia provocado por el consumo de combustible fósiles, desecho de material y equipo médico que es desechado luego de su uso. Se estima que los desechos hospitalarios representan el 3% al 8% de la huella de cambio climático de las potencias mundiales (Bambarén & Alastrista, 2014).

Los desechos hospitalarios son motivo de preocupación a nivel local y mundial originado por el alto nivel de peligrosidad debido al potencial de propagar enfermedades de tipo infecciosa con el respectivo impacto ambiental por las deficiencias empleadas en su manipulación, tratamiento y eliminación (Brito, Cazar, &

Moreno, 2016).

Los pacientes que se encuentran hospitalizados en las diferentes áreas con que consta una institución sanitaria generan desechos que tienen riesgos potenciales del tipo infeccioso, peligrosos, cortopunzantes. En el Reglamento Interministerial para la Gestión Integral de Desechos Sanitarios (2014) los desechos sanitarios se los clasifica en:

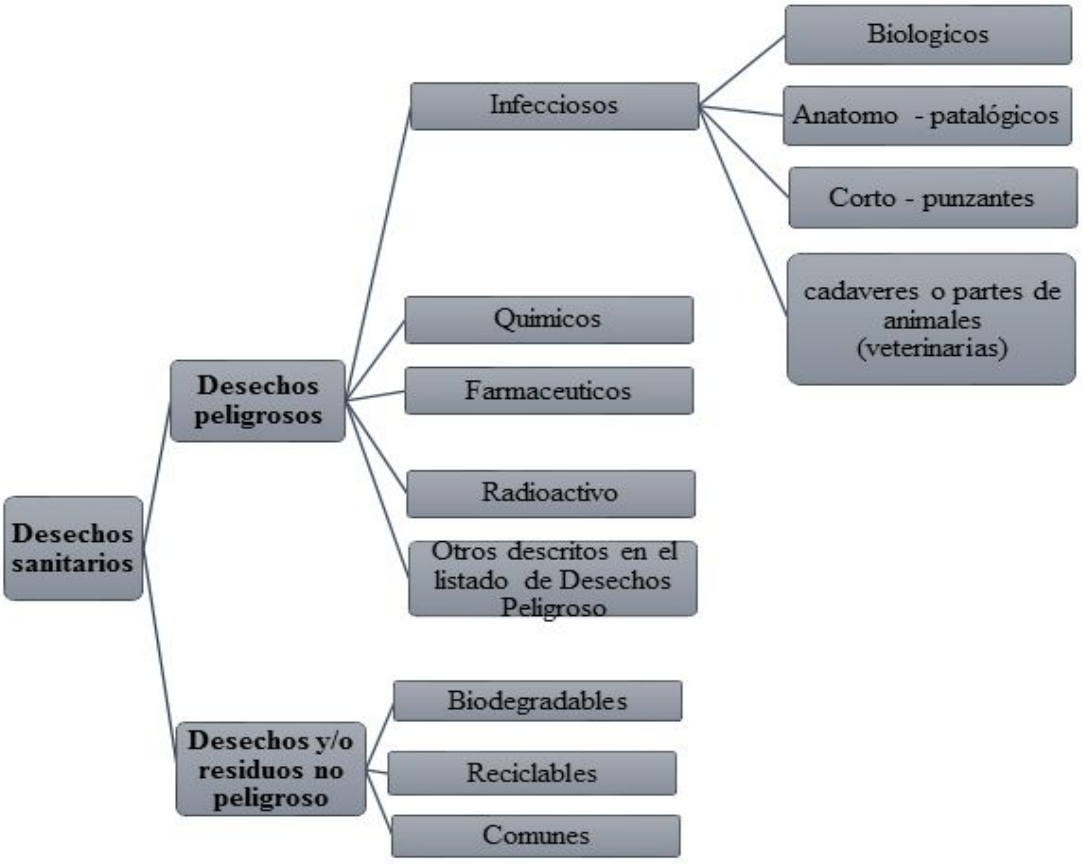

Figura 1. **Clasificación de los desechos sanitarios**
Fuente: Reglamento Interministerial para la Gestión Integral de Desechos Sanitarios(2014)

Manipulación desechos

Uno de los retos de los municipios es contar con estrategias viables que permitan una gestión ambiental eficiente. Los problemas a los que están sujetos los gobiernos

municipales es el incremento de los residuos urbanos que a su vez necesitan de una infraestructura para su recolección, mayor personal, adquisición de unidades vehiculares, lugares para deponer los desechos, situación que requiere de un presupuesto adecuado para lograrlo (Bernache, 2015).

Plan manejo ambiental

El plan de manejo ambiental es un documento para incrementar la gestión de los procedimientos, prácticas y acciones, con la intención de aminorar el impacto ambiental generado por las actividades organizacionales de una empresa o institución (Lara, Guadalupe, Guamán, & Salazar, 2017).

Las instituciones locales del sector sanitario deben de contar con estructuras para el control de las actividades hospitalarias que tienen vínculo con las labores de saneamiento, riesgo ambiental y recursos naturales (Rodríguez, García, & García, 2016). Con la intención de contar con una gestión ambiental eficiente sobre todo de los desechos hospitalarios.

Leyes ambientales

El Acuerdo 061 sobre la reforma del libro VI del texto unificado de legislación secundaria señala en sus artículos 61 y 62 la prohibición de mezclar desechos comunes con los desechos peligrosos (Acuerdo 061, 2015). Debiéndose hacer de acuerdo a las normativas vigentes que están señaladas en la INEN 2266 donde se hace una explicación sobre el procedimiento adecuado de los desechos así como los equipos y materiales a utilizar (INEN, 2014). A si como también el Reglamento Interministerial para la Gestión Integral de Desechos Sanitarios (2014) cuyo objetivo es. "Normar la gestión integral de los desechos sanitarios desde su generación, almacenamiento, recolección, transporte, hasta su tratamiento y disposición final"(p.12).

Reactivo:

En el Hospital Teófilo Dávila del cantón Machala se puede observar el manejo inadecuado de los desechos sólidos (Ver Anexo Nº 1 y N° 2), lo cual puede generar problemas en la proliferación de vectores, insalubridad y/o propagación de

enfermedades. En atención a ello: identificar y valorar los impactos ambientales, así como plantear las medidas de mitigación mediante un plan de manejo ambiental con los lineamientos establecidos por el Ministerio del Ambiente.

Contexto o situación problema:

La provincia de El Oro cuenta con algunos hospitales, centros y subcentros, consultorios de salud pero no cuenta con un servicio de manejo de desechos peligrosos. Pregunta a resolver

¿Cuáles sería su propuesta para mejorar el manejo de los desechos generados en el sector salud? ¿Cómo lo haría?

Para el año 2016 entre enero y abril El Hospital Teófilo Dávila originó 58.880,38 kilogramos de desechos. De este valor el 51.74% representa desechos infecciosos, el 42.29% son desechos comunes, 2.47% orgánicos, 2.27% corto punzantes, .0.66% especiales, 0.57% reciclajes (HTD, 2016).

Cuadro Nº 1: Porcentaje por tipo de desechos

Tipo de desechos	Porcentaje
Infeccioso	51.74%
Comunes	42.29%
Orgánicos	2.47%
Corto punzantes	2.27%
Especiales	0.66%
Reciclajes	0.57%
Total	100.00%

FUENTE: Departamento de Estadística del HTD

Cuadro N° 2: Desechos de mayor generación (áreas) del Hospital General Teófilo Dávila. (Kg/mes)

Neonatos	**Rayos X**	**Epidemiología**	**Bodega**	**C. Rehabilitación**	**Alimentos**
464,55 kg D. Infecciosos	199,92 kg D. Infecciosos	92,80 kg D. comunes	85,42 kg D. comunes	133,37 kg D. Infecciosos	821,81 kg D. orgánicos
Farmacia	**Oficina Administrativa**	**Laboratorio**	**Costura y lavandería**	**UCI**	**Estadística**
146,83 kg D. comunes		393,80 kg D. Infecciosos	224,48 kg D. comunes	316,82 kg D. Infecciosos	111,20 kg D. comunes
Patios y terrazas	**Quemados**	**Hemodiálisis**	**Cirugía**	**Ginecología**	**C. Quirúrgico**
294,30 kg D. comunes	158,51 kg D. Infecciosos	413.26 kg D. Infecciosos	198,75 kg D. Infecciosos	823,77 kg D. Infecciosos	554, 68 kg D. Infecciosos
C. obstétrico	**Consulta externa**	**Traumatología**	**Clínica**	**pediatría**	**Emergencia**
567,29 kg D. Infecciosos	481,86 kg D. Infecciosos	313,71 kg D. Infecciosos	618,26 kg D. Infecciosos	505,12 kg D. Infecciosos	1144,09 kg D. Infecciosos

FUENTE: Departamento de Estadística del HTD

Cuadro Nº 3: Desechos hospitalarios del Hospital Teófilo Dávila (Enero - Abril 2016)

Mes	Kg.
Enero	14.871,20
Febrero	14.159,95
Marzo	15,003,51
Abril	14,845,72
Total	58.880,38

FUENTE: Departamento de Estadística del HTD

Esta realidad da lugar al desarrollo de una propuesta para el manejo ambiental de los desechos sanitarios.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE DESECHOS SÓLIDOS

Objetivo: Establecer acciones para incrementar la seguridad en el manejo de los desechos sólidos;

Responsable: Unidad de Gestión de Riesgos.

Referencia legal:

- Constitución de la República del Ecuador.
- Reglamento Interministerial para la Gestión Integral de Desechos Sanitarios. (2014) Registro oficial 379.
- Acuerdo Ministerial 061: Reforma del Libro VI Del Texto Unificado de Legislación Secundaria.
- NTE INEN 2266: Transporte, Almacenamiento Y Manejo De Materiales Peligrosos. Requisitos.
- NTE INEN 2841 Gestión Ambiental, Estandarización de Colores para Recipientes de Depósito y Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos

1. Separación de desechos sólidos

Procedimiento

- Se deben separar los residuos comunes en tachos color negro con su respectiva etiqueta y su correspondiente funda del mismo color.
- En caso de haber materiales reciclables como plástico, papel y cartón, estos deberán ser depositados en el contenedor de color azul o puntos ecológicos que existen en cada piso del hospital, mismo que se encuentran etiquetados para su fácil separación.
- Para los desechos peligrosos como los infecciosos se deben separar en recipientes color rojo con su respectiva etiqueta de peligro y sus correspondientes fundas color rojo, que cumplan con un espesor mayor o igual a 30 µm. Ver anexo N° 3

- Para los desechos corto punzantes deben ser separados en recipientes de plásticos resistente a la perforación. con su respectiva etiqueta como se muestra en el Anexo N° 4.
- Para desechos peligrosos como los especiales según Reglamento Interministerial para la Gestión Integral de Desechos Sanitarios (2014) se recolecta en cajas de cartón con su respectiva etiqueta.
- Declarar los primeros días de diciembre las Matrices de Generación de Desechos Sanitarios a la autoridad ambiental

2. Almacenamiento temporal de desechos sólidos

Procedimiento

- Evitar el paso del personal no autorizado.
- Adquirir contenedores con las características expuestas en el Anexo N° 5
- Socializar el Reglamento Interministerial para la Gestión Integral de Desechos Sanitarios para una correcta separación de los desechos peligrosos y comunes.
- Adquirir señaléticas para los contenedores de desechos Infecciosos, cortopunzantes, especiales, anátomo - patológico y comunes que se encuentran en el área de almacenamiento temporal.
- Asignar un responsable para esta área.
- Mantener hoja de registro diario de entrada y salida de los desechos peligrosos y comunes.
- Realizar inspecciones periódicas con su respectivo informe del área de almacenamiento temporal con firma del responsable.

3. Recolección, Transporte y Disposición Final

Procedimiento

- La recolección de los desechos debe hacer por separado.

- El transporte al almacenamiento final del hospital se debe hacer en vehículos exclusivos o en su recipiente de generación tapados (Reglamento Interministerial para la Gestión Integral de Desechos Sanitarios. 2014).
- Las fundas de los desechos no deben presentar goteo.
- Gestionar la entrega de los desechos peligrosos generados de la actividad del hospital al gestor calificado.
- Obtener los manifiestos únicos de entrega de desechos peligrosos.

4. Capacitación al personal de limpieza y mantenimiento

Temas a tratar:

- Bioseguridad
- Reglamento Interministerial para la Gestión Integral de Desechos Sanitarios(2014)
- Riesgos ambientales y sanitarios por el inadecuado manejo de los desechos hospitalarios.
- Segregación de los tipos de residuos hospitalarios.
- Rutas y horarios para el traslado de Desechos Sanitarios.

CONCLUSIÓN

El Hospital Teófilo Dávila del cantón Machala tiene procesos limitados en cuanto al manejo de desechos sólidos provocando insalubridad en los lugares donde se almacena temporalmente ya que no se cumple con el marco legal establecido al no contar con señaléticas, la cantidad de contenedores no abarca los desechos sólidos hospitalarios generado en un día, las puertas de esta área permiten el paso de vectores lo cual trae perjuicio de los pacientes y usuarios que acuden de forma diaria.

Se ejerce un bajo control sobre el personal de limpieza y mantenimiento del Hospital Teófilo Dávila quienes a pesar de contar con los implementos y equipos para realizar sus labores diarias no suelen utilizarlos al manipular los desechos sólidos entre los que se encuentran los peligrosos, corto punzantes, que pudieran contaminar las áreas de la institución sanitaria.

Es urgente implantar un plan de manejo ambiental de los desechos sólidos del Hospital Teófilo Dávila para prevenir y evitar cualquier riesgo en la salud de los pacientes, usuarios, personal médico, administrativo, operativo, dando cumplimiento con las leyes y normativas vigentes.

Bibliografía

- Acuerdo061. (2015). Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria. Quito: Registro Oficial. Órgano del Gobierno del Ecuador.

- Alonzo, E., & Paz, C. (2015). Generación y manejo de residuos sólidos en áreas naturales protegidas y zonas costeras: el caso de Isla Holbox, Quintana Roo. *Sociedad y Ambiente, 1*(5), 92-114.

- Bambarén, C., & Alastrista, M. d. (2014). Impacto ambiental de un hopital público en la ciudad de Lima, Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 31(4), 712-715.

- Bernache, G. (2015). La gestión de los residuos sólidos: un reto para los gobiernos locales. Sociedad y Ambiente, 1(7), 72-98.

- Brito, H., Cazar, R., & Moreno, N. (2016). manejo de residuos sólidos hospitalarios en la unidad oncológica Solca-Chimborazo. European Scientific Journal, 12(8), 426-429.

- García, H., Toyo, L., Acosta, Y., Rodríguez, L., & El Zauahre, M. (2014). Percepción del manejo de residuos sólidos urbanos (fracción inorgánica) en una comunidad universitaria. Revista Multiciencias, 14(3), 247-256.

- González, F., & Valencia, J. (2013). Conceptos básicos para repensar la problemática ambiental. *Gestión y Ambiente, 16*(2), 121-128.

- Hernández, J. C. (2016). Caracterización de la gestión de residuos hospitalarios y similares en CAMI Vista Hermosa, Bogotáº. *Respuestas, 21*(1), 6-15.

- HTD. (2016). Desechos del Hospital Teófilo Dávila. Machala: Departamento de Estadística del HTD.

- INEN. (2014). NTE INEN 2266:2013. Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Requisitos. Quito: Instituto Ecuatoriano de Normalización.

- Lara, N., Guadalupe, O., Guamán, J. P., & Salazar, E. (2017). Diseño de un plan de manejo ambiental para la planta de producción de materiales pétreos, hormigón

y asfalto la josefina, cantón Gualaceo, provincia del Azuay. European Scientific Journal, 13(26), 157-179.

- Llaneza, F. (2009). Formación superior en prevención de riesgos laborales. Parte obligatoria y común. Valladolid: Lex Nova.

- OMS. (08 de Febrero de 2018). Desechos de las actividades de atención sanitaria. Recuperado de: http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets

- Riofrío, L. C., & Torres, J. (2016). Herramienta para evaluar la gestión de residuos hospitalarios. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina, 26*(1), 41-56.

- Rodríguez, J. P., García, C., & García, M. C. (2016). Gestión ambiental en hospitales públicos: aspectos del manejo ambiental en Colombia. Revista de la Facultad de Medicina, 64(4), 621-624.

- Ministerio del Ambiente & Ministerio de Salud Pública (2014) Reglamento Interministerial Para la Gestión Integral de Desechos Sanitarios Registro Oficial 379.

Anexos

Anexo Nº 1: Evidencias de mal manejo de desechos sanitarios en el Hospital General Teófilo Dávila.

Tachos llenos de desechos comunes e infecciosos	Funda de basura mal ubicada.

Contenedores no abastecen la generacion de desechos Infecciosos del dia.	las paredes del área de almacenamiento final se encontraban sucias

Tachos de desechos cortopunzantes sin sus respectivas tapas.	Traslado inadecuado de desechos infecciones.

Fotos: Autor

Anexo Nº 2: Evidencias de mal manejo de desechos sanitarios en el Hospital General Teófilo Dávila, Área de almacenamiento Final

Antes y después de la recolección de los desechos (almacenamiento final)

Fotos: Autor

Anexo Nº 3: Características de contenedor y fundas para manejo de desechos sanitarios.

Clasificación	Tipo de Recipiente necesario	Etiquetado
Desechos generales o comunes	• Contenedor de plástico de 10 litros de color negro. • Fundas para basura común, color **negro.**	La etiqueta debe contener los siguientes datos: Nombre del servicio que los genera

Desechos infecciosos	● Contenedor de plástico de 10 litros de color rojo. ● Fundas plásticas de color rojo con un volumen de acuerdo a la cantidad generado en la jornada laboral. ● Espesor y resistencia: 35 µm o más ● Material: plástico biodegradable, opaco que impida la visibilidad.	Nombre del responsable del manejo de los desechos
Objetos cortopunzantes	● Recipientes Plásticos ● A prueba de perforaciones y fugas accidentales (Resistencia a punción cortadura superior a 12,5 Newton). ● Plástico polipropileno de alta densidad u otro polímero (no PVC), rígido, resistente y opaco ● No debe permitir la introducción de las manos. ● Capacidad no mayor 6 litros.	
Desechos especiales	● Cajas de cartón íntegras	

Fuente: Reglamento Interministerial Para la Gestión Integral de Desechos Sanitarios Registro Oficial 379

Anexo Nº 4: Recipientes para desechos infecciosos y cortopunzantes.

Recipientes para desechos infecciosos	Recipientes para desechos cortopunzantes

Foto: Autor

Anexo N° 5: Características de recipientes de almacenamiento temporal de desechos sanitarios

TIPO DE DESECHO	TIPO DE RECIPIENTE	SEÑALIZACIÓN
Comunes	Contenedor roller **negro** de 242 litros	
Infecciosos	Contenedor roller **rojo** de 242 litros	
Cortopunzantes	Recipientes de plástico rígido debidamente sellado.	

Especiales	Cajas de cartón íntegras	