

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental

**Implementación del plan de manejo de
residuos sólidos hospitalarios en base al
método de la agencia de protección
ambiental EPA en la Micro Red de
Salud la Libertad-Huancayo 2016**

Kattia Lisbeth Martinez Cunyas

Huancayo, 2017

Tesis para optar el Título Profesional de
Ingeniero Ambiental



Repositorio Institucional Continental

Tesis digital



Obra protegida bajo la licencia de [Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/peru/)

ASESOR

Ing. Edwin Paucar Palomino

AGRADECIMIENTO

Deseo expresar en estas líneas muestras de agradecimiento:

A DIOS,

por guiar mi camino con su luz para seguir por el sendero de la vida.

A MIS PADRES Y HERMANOS,

por su modelo a seguir, amor y aliento constante para ser cada día mejor.

A MI ALMA MATER,

por las enseñanzas brindadas que conducen a mi formación profesional.

A MI ASESOR,

por su gran apoyo y por compartir sus conocimientos y su entera confianza.

A MIS MAESTROS DE LA UC,

por su dedicación a la enseñanza en mi paso por la Universidad.

DEDICATORIA

Con todo mi cariño para las personas que hicieron todo en mi vida, para que pudiera lograr el término de mi carrera universitaria y objetivos trazados; a mis padres Cesario y Gladys; a mis hermanos Erick y Vaneza, por motivarme y ayudarme a enfrentar la vida; a ustedes por siempre mi agradecimiento.

INDICE

ASESOR	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
INDICE.....	vi
LISTA DE TABLAS.....	ix
LISTA DE FIGURAS.....	x
LISTA DE ILUSTRACIONES	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.2.1. PROBLEMA GENERAL	2
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	3
1.3. OBJETIVOS	3
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	3
1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	3
1.4.2. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA	5
1.4.3. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.....	5
1.5. HIPÓTESIS Y DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	6
1.5.1. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	6
1.5.2. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	6
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	7
2.2. BASES TEÓRICAS.....	16
2.2.1. DEFINICIONES DE RESIDUOS SÓLIDOS	16
2.2.2. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.....	20
2.2.3. OTROS TIPOS DE CLASIFICACIONES.....	23
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	24

2.4.	ÁREA DE ESTUDIO:	26
2.4.1.	DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA:	26
2.4.2.	DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN:	27
2.4.3.	SERVICIOS PRESTADOS	29
CAPÍTULO III METODOLOGÍA		30
3.1.	DISEÑO METODOLÓGICO	30
3.1.1.	TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	30
3.1.2.	DISEÑO EXPERIMENTAL	31
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA	31
3.2.1.	POBLACIÓN	31
3.2.2.	MUESTRA	31
3.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	32
3.3.1.	TÉCNICAS UTILIZADAS EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS	32
3.3.2.	INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS	32
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN		33
4.1.	ETAPA DE ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO INICIAL	33
4.1.1.	CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS	34
4.1.2.	INFORMACIÓN DE LOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y OPERATIVOS:	42
4.1.3.	ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE LAS ÁREAS	43
4.1.4.	ELABORACIÓN DE LOS DOCUMENTOS TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS	44
4.2.	ETAPAS DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS	52
4.2.1.	ACONDICIONAMIENTO	52
4.2.2.	SEGREGACIÓN	57
4.2.3.	ALMACENAMIENTO PRIMARIO	59
4.2.4.	ALMACENAMIENTO INTERMEDIO:	59
4.2.5.	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO:	61
4.2.6.	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO:	65
4.2.7.	Tratamiento y disposición final:	66
4.2.8.	SALUD OCUPACIONAL:	67
4.2.9.	Actividades de mejora:	70
4.2.10.	PLAN DE CONTINGENCIA	72
CONCLUSIONES		74
RECOMENDACIONES		75
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		76

ANEXOS 77

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Responsables por área	29
Tabla 2. Tachos y bolsas según área	43
Tabla 3. Declaración de manejo de residuos sólidos	45
Tabla 4. Manifiesto de manejo de residuos sólidos	49
Tabla 5. Recipientes para el almacenamiento	53
Tabla 6. Inventario de recipientes por área.....	54
Tabla 7. Características para recipientes punzocortantes	56
Tabla 8. Especificaciones técnicas para las bolsas	57
Tabla 9. Horario de recolección de RSH.....	61
Tabla 10. Responsable de la recolección diaria	63
Tabla 11 Horario de recojo de los RSH	66
Tabla 12. Tratamiento de cada tipo de RSH.....	66
Tabla 13. EPP's por etapa de los RSH.....	67
Tabla 14. Objetivos trazados para proteger la salud de trabajadores	68
Tabla 15. Cronograma de capacitaciones	69
Tabla 16. Presupuesto para implementar el plan de manejo de RSH.....	71

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Áreas que cuenta el primer piso de la Micro Red La Libertad.....	26
Figura 2. Áreas que cuenta el segundo piso de la Micro Red La Libertad.....	27
Figura 3. Recipientes implementados por área	58
Figura 4. Área de almacenamiento intermedio	61
Figura 5. Recorrido por áreas para el transporte de RSH	64

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Etapa de manejo de residuos sólidos hospitalarios	19
--	----

RESUMEN

La presente investigación es la formulación de un plan de¹ manejo de residuos sólidos hospitalarios en la Micro Red de Salud La Libertad, en la ciudad de Huancayo. Este plan de manejo se desarrolla a partir de una observación previa y permanente de la situación respecto al manejo de residuos sólidos y del análisis de viabilidad de su implementación. Este trabajo investigativo está basado en los principios de la legislación ambiental, esto comprende el diagnóstico ambiental y sanitario, un programa de educación y los procedimientos de² segregación, almacenamiento, recolección, comercialización, transporte interno, tratamiento, transferencia y disposición final de los residuos, así como seguimientos, auditorías y planes de contingencia que se debe realizar en la Micro Red de Salud La Libertad, para asegurar la mitigación y minimización de los residuos sólidos hospitalarios.

Este trabajo fue realizado entre los meses de diciembre de 2015, hasta junio de 2016, durante los cuales, se realizó inicialmente una consulta de fuentes secundarias y principios de la legislación ambiental, para posteriormente, realizar la observación de los procesos generadores de residuos en la Micro Red de Salud La Libertad, así como cada etapa que se lleva a cabo al interior de la misma; la segregación, el transporte interno, el almacenamiento intermedio, central y disposición final que se le da a los residuos sólidos hospitalarios generados.

Por otro lado, se entrevistó a los actores involucrados en estos procesos para evaluar la gestión que se venían realizando y conocer las falencias de la misma. Posteriormente, realicé una caracterización de los residuos sólidos generados en la Micro Red de Salud La Libertad, obteniendo como resultado un promedio mayor de generación de residuos de clase biocontaminados y una mínima de residuos comunes.

¹ Resolución ministerial N° 217 “MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS”

² Ley 27314 (Ley general de residuos sólidos)

ABSTRACT

This research is the development of my plan hospital solid waste management in the micro network of health La Libertad, in the city of Huancayo. This management plan is developed from a prior permanent observation of the situation regarding the waste management and feasibility analysis of its implementation. This research work is carried out within the framework of environmental legislation, this includes the environmental and health diagnosis, an education program and procedures of segregation, storage, collection, marketing, internal transport, treatment, transfer and disposal of waste, and surveys, audits and contingency plans that should make the micro network of health La Libertad to ensure mitigation and minimization of solid hospital waste.

This work was conducted between December 2015 to June 2016, during which initially held a consultation of secondary sources and national legislation related to later make the observation of processes generating waste in the Micro health network La Libertad and each step being carried out within the same; segregation, internal transport, intermediate storage, central and disposal that is given to the hospital solid waste generated.

On the other hand we interviewed the actors involved in these processes to evaluate the management that had been made and know the shortcomings of it. Then perform a characterization of the solid waste generated in the micro network of health freedom, resulting in a higher average waste generation biocontaminated class and a minimum of common waste.

INTRODUCCIÓN

En el presente plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios se cumplirán los principios basados en la norma técnica, “Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo” en la Micro Red de Salud La Libertad.

Tomando en cuenta que la atención, prevención, promoción y la reducción de los problemas de salud de una población están a cargo de las micro redes de salud del Valle del Mantaro. Y que en el desarrollo de su trabajo generan de forma inevitable desechos que ponen en riesgo la salud de las personas, en este caso, específicamente al personal de la Micro Red de Salud La Libertad y a los encargados del manejo externo de los residuos.

³El manejo de los residuos sólidos hospitalarios requiere un manejo responsable, ya que en caso contrario, presentan diversos impactos ambientales negativos. El inadecuado manejo se puede evidenciar en algunos de los procesos del manejo de los desechos sólidos hospitalarios, tal como en la⁴ segregación, la recolección, el almacenamiento, el transporte o en la disposición final.

Las consecuencias de un mala conducción de los residuos sólidos hospitalarios tienen un impacto en la salud pública, así como también en la contaminación atmosférica (descomposición de los microorganismos y placentas) y del suelo (los lixiviados de los residuos sólidos); lo cual causan un deterioro del paisaje.

La prioridad de la Micro Red de Salud La Libertad, es la atención al paciente, y no se le ha dado la importancia a los problemas ambientales, trayendo como consecuencia problemas de enfermedades derivadas del inadecuado manejo de los residuos sólidos hospitalarios.

A nivel nacional tenemos las normas legales donde establecen el manejo de los residuos sólidos hospitalarios tales como: ⁵La Ley N°27314, Ley General de Residuos Sólidos y su reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N°057 – 04 - PCM; Decreto Legislativo N°1065 que modifica algunos artículos de la Ley N°27314; ⁶La Norma Técnica “Procedimiento para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios”, aprobado según R.M. N° 217 – 2004/MINSA; a nivel institucional corresponde implementar el Plan de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios para disminuir los posibles impactos que generarían a la

³ Resolución ministerial N° 217 “MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS”

⁴ Ley 27314 (Ley General de Residuos Sólidos)

⁵ Ley 27314 “Ley general de residuos sólidos”

⁶ Norma técnica de salud (NTS N° 096- MINSA /DIGESA V01)

salud y al deterioro de nuestro ambiente, que conlleva la recolección, manejo, tratamiento y la disposición final de dichos residuos sólidos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

Los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, son los encargados de reducir y prevenir los problemas de salud de la población, aunque, inevitablemente, generan desechos que pueden ser peligrosos para la misma o influir negativamente en el ambiente; el objetivo principal del plan de implementación es realizar un diagnóstico del manejo de los residuos sólidos hospitalarios en la Micro Red de Salud La Libertad, de la ciudad de Huancayo.

Se realizó una investigación descriptiva y observacional desde el mes de diciembre del año 2015, hasta el mes de junio del año 2016, con el objetivo de valorar la situación actual en la Micro Red de Salud La Libertad, de la ciudad de Huancayo, utilizando como herramientas la encuesta anónima y las entrevistas. Los miembros de la institución fueron el objeto de estudio, representada por 40 personas que segregan diariamente los residuos sólidos hospitalarios.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Centro de Salud La Libertad, se encuentra ubicado en el Jr. Huancas N° 695 en la provincia de Huancayo, departamento de Junín. Actualmente la Dirección se encuentra a cargo de la Dra. María Ivonne Sanabria Sanabria. La Micro Red de Salud abarca, en su mayoría, a la población de Huancayo, siendo atendidas las comunidades aledañas, recibiendo la atención, especialmente madres gestantes, pre escolares, adolescentes y ancianos, cubriendo las coberturas establecidas.

La Unidad de Aseo de la micro red se encuentran a cargo de los señores Elio Bastidas y Vicente Ramos, estas dos personas, no reciben una capacitación sobre protección y manejo de residuos sólidos peligrosos, se observa que no cumplen con el correcto manejo y manipulación de los desechos hospitalarios; hallando un problema que abarca, tanto a personas directamente involucradas, como a personas externas; además el grupo de riesgo que involucra son médicos, enfermeras, auxiliares, trabajadores de las empresas prestadoras de servicios para los establecimientos de la Micro Red de Salud La Libertad. Vale decir, que no existe un comité de seguridad y salud ocupacional para el manejo de desechos hospitalarios.

Actualmente, el manejo de los residuos sólidos hospitalarios en la Micro Red de Salud La Libertad, son clasificados solo en residuos comunes y biocontaminados; la empresa prestadora de servicios solo se lleva los residuos punzocortantes y residuos patológicos, así como cultivos, muestras almacenadas, residuos de sangre humana, que son eliminados como despojos comunes en los carros recolectores de la Municipalidad Provincial de Huancayo.

La recolección de los residuos, se inicia con la separación de materiales punzocortantes dispuestos en un envase de cartón duro; los residuos de atención al paciente son dispuestos en bolsas rojas; y los residuos comunes en bolsas negras.

La Micro Red de Salud La Libertad, tiene un convenio con una empresa prestadora de servicio (EPS-RS), la cual pasa una vez por mes a recoger los residuos punzocortantes.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿En cuánto mejoraría la gestión integral de los residuos sólidos hospitalarios de la Micro Red de Salud de la Libertad, si se capacitan y clasifican los residuos sólidos hospitalarios?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- a) ¿En cuáles y cuánto se clasifican los residuos sólidos hospitalarios de la Micro Red de Salud de la Libertad?
- b) ¿Cuánto será la tasa de segregación, si capacitamos al personal de la Micro Red de Salud de la Libertad en gestión de residuos sólidos hospitalarios?
- c) ¿Cuántos contenedores se deben instalar en la Micro Red de Salud de la Libertad para mejorar la gestión de los residuos sólidos?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Mejorar la gestión integral de los residuos sólidos hospitalarios de la Micro Red de Salud de La Libertad, capacitando y clasificando los residuos sólidos hospitalarios.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Clasificar los residuos sólidos hospitalarios generados en la Micro Red de Salud La Libertad.
- b) Capacitar sobre gestión de residuos sólidos hospitalarios.
- c) Implementar con contenedores para la clasificación de los residuos hospitalarios.

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

La presente investigación nace como una inquietud a fin de buscar respuesta al tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos hospitalarios. La Micro Red de Salud La Libertad es una institución estatal, el cual no cuenta con un relleno sanitario de seguridad para estos residuos.

Así mismo, la Micro Red de Salud La Libertad, es consciente de la complejidad de dichas actividades y de la variedad y peligrosidad de los residuos que generan a

diario. Por lo que deben ser manejados de una forma que permita minimizar el impacto al ambiente y al bienestar de las personas.

Muestra de ello es la elaboración de este plan de manejo, el cual, permite tener un diagnóstico claro y detallado del tipo y cantidad de residuos que se generan en las diferentes áreas de la Micro Red de Salud La Libertad, con el objetivo de hacer el tratamiento y disposición final de acuerdo al cumplimiento de la legislación. Se están desarrollando los principios de estas leyes, tales como:

⁷La Constitución Política del Perú, base del sistema jurídico del país, sobre esta reposan los pilares del derecho, la justicia y las normas del país; ella controla, regula y defiende los derechos y libertades de los peruanos; organiza los poderes e instituciones políticas. Promulgada el 29 de diciembre de 1993, compuesta por 6 títulos, 14 capítulos, 206 artículos, disposiciones finales y transitorias, disposiciones transitorias especiales y anexos.

⁸Ley General del Ambiente N° 28611 (13 de octubre de 2005), establece el marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Constituye los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como para el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente y sus componentes que tiene como objetivo el mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

⁹Ley General de Salud N° 26842 (20 de julio de 1997), en la cual reconoce la responsabilidad del Estado frente a la protección de la salud ambiental. En el artículo 96, del capítulo VI, se menciona que para la disposición de sustancias y productos peligrosos se deben tomar todas las medidas y precauciones necesarias a fin de prevenir daños a la salud o al ambiente, asimismo, los artículos 99, 104 y 107 del capítulo VIII, tratan sobre los desechos y las responsabilidades de las personas naturales o jurídicas de no efectuar descargas de residuos o sustancias contaminadas al agua, aire o al suelo.

¹⁰El Decreto Legislativo N° 1065, que modifica la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, refiere que dichas modificaciones tiene como objeto la promoción

⁷ <http://www.deperu.com/abc/constituciones/235/constitucion-politica-del-peru-1993-actual>

⁸ http://www.ana.gob.pe/sites/default/files/normatividad/files/ley_n-28611.pdf

⁹ www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/.../1/arce_j.pdf

¹⁰ http://www.ficem.org/normas/Peru/decreto_1065.pdf

del desarrollo de la infraestructura de residuos sólidos, para atender a la creciente demanda de la población y del sector privado. Asimismo, con la reciente creación de Ministerio del Ambiente, algunas de las competencias que ostentaba la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), respecto del manejo de los residuos sólidos, han sido atribuidas al nuevo Ministerio del Ambiente.

¹¹Norma Técnica de Salud N°096 – Minsa / Digesa V.01, Norma Técnica de Salud de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, esta norma tiene por finalidad contribuir a brindar seguridad al personal, pacientes y visitantes de los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo público, privado o mixtos a nivel nacional, a fin de prevenir, controlar y minimizar los riesgos sanitarios y ocupacionales por la gestión y manejo inadecuado de los residuos sólidos, así como disminuir el impacto negativo a la salud pública y al ambiente que éstos producen.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

El plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios es un instrumento de gestión que tiene gran importancia para el funcionamiento de la Micro Red de Salud La Libertad.

- a) Diagnóstico de la situación actual del manejo de los residuos sólidos hospitalarios.
- b) Análisis de la generación de los residuos sólidos hospitalarios en cada área de la Micro Red de Salud La Libertad, para poder realizar su manejo específico.
- c) Elaboración de los procedimientos y técnicas de manejo para la gestión de residuos sólidos hospitalarios.

1.4.3. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

La presente investigación orienta la gestión de residuos sólidos hospitalarios generados en la Micro Red de Salud La Libertad, acorde a la gestión ambiental.

¹¹ www.digesa.minsa.gob.pe/DEPA/residuos/Residuos_EESSySMA.pdf

El manejo de residuos sólidos hospitalarios incluye las etapas de: acondicionamiento, segregación, almacenamiento primario, recolección y transporte interno; además de almacenamiento intermedio, almacenamiento central, recolección y disposición final.

Es necesario una gestión adecuada de los residuos sólidos hospitalarios por las grandes cantidades que se generan diariamente en cada área de la Micro Red de Salud La Libertad, por ello, es indispensable implementar el “Plan de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios”.

1.5. HIPÓTESIS Y DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

1.5.1. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

Será factible y viable mejorar la gestión integral de los residuos sólidos hospitalarios de la Micro Red de Salud La Libertad, capacitando y clasificando los residuos sólidos hospitalarios.

1.5.2. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

1.5.2.1. Variable independiente

Clasificación de los residuos hospitalarios

1.5.2.2. Variable dependiente

Mejoramiento de la gestión de los residuos sólidos

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Los residuos sólidos hospitalarios son todos aquellos desechos provenientes de la actividad diaria de la atención al paciente que se brinda en la Micro Red de Salud La Libertad, estos residuos son clasificados en: biocontaminados, especiales y comunes.

En la Micro Red de Salud La Libertad se produce residuos biocontaminados en mayor cantidad, estos residuos hospitalarios exigen especial cuidado, desde el momento de la generación hasta la disposición final, ya que un mal manejo podría producir el contagio con algún agente infeccioso a la persona que maneja este desecho.

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

REVISTA MÉDICA DE CHILE: “Residuos hospitalarios peligrosos en un centro de alta complejidad - Management of hazardous waste in a hospital”.

Los problemas asociados a los residuos generados por los centros hospitalarios han sido motivo de preocupación internacional. Dicha motivación ocurre debido al amplio espectro de peligrosidad, comprendido desde la potencial propagación de enfermedades infecciosas, hasta riesgos ambientales derivados de los métodos empleados para su tratamiento y disposición final. Es por ello, que la problemática ha trascendido el campo técnico sanitario y ha involucrado aspectos sociales, económicos, políticos y ambientales¹. El mal manejo de los residuos hospitalarios representa un riesgo para las personas y el medio ambiente por la presencia de residuos infecciosos, tóxicos, químicos y objetos punzocortante y, principalmente, provoca gran inquietud y percepción de riesgo en la población en general.

La Organización Mundial de la Salud (O.M.S.), identificó los potenciales riesgos del manejo de residuos hospitalarios peligrosos, listando los siguientes efectos potenciales: SIDA, Hepatitis B y C, infecciones gastroentéricas; infecciones respiratorias, infecciones dérmicas e intoxicaciones, entre otras patologías. Estudios realizados en la década 1990-99 en Chile, señalaron que los residuos hospitalarios correspondían a 29.330 toneladas / año, de las cuales 80% se concentraba en la Región Metropolitana (CONAMA, 1994). En la actualidad no se cuenta con una norma específica que regule el adecuado manejo de este tipo de residuos, si bien el Ministerio de Salud se encuentra estudiando un reglamento sobre la materia, sólo existen instructivos de carácter indicativo. El presente estudio tiene por finalidad aportar al conocimiento del tipo y cantidad de residuos generados en un centro de alta complejidad, realizar un análisis del manejo de los residuos, durante su ciclo comprendido desde su generación hasta su entrega a un destinatario o empresa que lo dispone posteriormente. Con miras a evaluar el riesgo ambiental presente, identificando aquellas áreas y procedimientos más riesgosos, a modo de aportar al mejoramiento del sistema en el manejo actualmente imperante en un instituto de referencia nacional.

Con respecto a la cantidad de residuos peligrosos generados, Chile no dispone de antecedentes públicos. La cifra encontrada de 0,7 kg/cama/día, se encuentra dentro de los rangos estimados por la Organización Mundial de la Salud para la producción de residuos peligrosos en los países de América Latina. La OMS refiere que en los centros de atención de salud en América Latina se produciría alrededor de 3 kg/cama/día de residuos, y que sólo el 10% al 25% de ellos tendrían características de peligrosidad⁴.

El manejo centrado en la minimización de los riesgos directos de contaminación cruzada y daño por manipulación del personal de salud, es una primera etapa muy necesaria, pero no suficiente para asegurar que la gestión del hospital resulte saludable y amigable con el medio ambiente. Si bien el modelo de análisis usado en el estudio permite identificar aquellas unidades de mayor riesgo, y los procedimientos riesgosos presentes en el manejo actual de los residuos del centro hospitalario, lo que permitiría focalizar en ellos acciones de corrección para mejorar el rendimiento general del sistema, hacer solamente esto parece insuficiente. Tomando en consideración las sugerencias establecidas por la OMS para un adecuado manejo de los residuos hospitalarios, se sugiere establecer un sistema integrado de manejo de los residuos hospitalarios con énfasis en la capacitación del personal y el establecimiento de procedimientos escritos para el transporte interno de los residuos, en particular de los residuos peligrosos.

En particular, si bien la costumbre de eliminar los residuos cortopunzantes en caja rígida junto con los residuos sólidos urbanos, es una acción que reduce el riesgo para los manipuladores de los residuos (personal médico y personal de aseo), al no contar el país con un sistema que asegure la adecuada disposición de residuos urbanos (vertederos ilegales y sellado diario insuficiente) en aquellas localidades en que la actividad de rastrear basura doméstica persiste, esta modalidad de disposición puede resultar poco segura.

Finalmente, teniendo en mente las futuras exigencias que establecerá la autoridad sanitaria, explícitas en el reglamento sobre manejo de residuos de establecimientos de atención de salud⁵, el instituto debería formular e implementar un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos y efectuar las modificaciones estructurales requeridas por dicho cuerpo normativo.

El establecimiento definitivo de dicha regulación, no sólo beneficiará la gestión interna de las instalaciones de salud, asegurando un manejo seguro de los residuos, disminuyendo consecutivamente los «riesgos clínicos» de contaminación directa, contaminación cruzada e infecciones hospitalarias, sino que aportará un beneficio general favoreciendo la protección ambiental de los medios potencialmente impactados (aire, suelo y aguas) por su manejo inadecuado.

REVISTA DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FIGMMG - Gestión ambiental de residuos sólidos hospitalarios del Hospital Cayetano Heredia. Environmental management of solid wastes in Cayetano Heredia Hospital (Cecilia Cifuentes¹, Silvia Iglesias).

El manejo de los residuos sólidos hospitalarios en nuestro país es uno de los aspectos de la gestión hospitalaria que ha ido tomando importancia e interés en los últimos años. En 1987, la Empresa de Servicios Municipales de Limpieza de Lima (ESMLL), realizó un estudio sobre los residuos sólidos hospitalarios en Lima. Para hospitales con más de mil camas la generación oscilaba entre 4.1 y 8.7 l/cama/día; en hospitales de menos de 300 camas oscilaba entre 0.5 y 1.8 l/cama/día y; en clínicas particulares de 100 camas oscilaba entre 3,4 y 9 l/cama/día. En un estudio realizado en 1991 por P. Tello, se evidenció que el 85.5% de los centros hospitalarios tenían servicios de limpieza propios, tanto los públicos como los privados con un personal sin capacitación. A partir de esa fecha, se han elaborado diversas publicaciones e investigaciones entre las que destacan a continuación: En 1992, “Diagnóstico situacional del saneamiento ambiental en dos centros hospitalarios” en Lima

Metropolitana, este estudio se realizó en el hospital Arzobispo Loayza de Lima y en el hospital Daniel Alcides Carrión del Callao. (E. Bellido); en 1995, “Diagnóstico situacional del manejo de los residuos sólidos de hospitales administrados por el Ministerio de Salud”, dentro del marco del Programa de Fortalecimiento de los Servicios de Salud; en 1998, “Tecnologías de tratamiento de residuos sólidos de establecimientos de salud”, realizado por el MINSA, este documento identifica las cuatro tecnologías de tratamiento de residuos sólidos; en el 2004, “Norma Técnica de Manejo de Residuos Hospitalarios”, preparada por el MINSA; “Plan de gestión de residuos hospitalarios”, publicación en la Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. También se cuentan con publicaciones del Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria (CEPIS) en este tema, como la de Hollie Shaner, N.R. y Glenn McRae, Environmental strategies, Health care without harm de la Dra. María Della Rodolfa, Coordinadora Región Latinoamérica; todas estas publicaciones realizadas en nuestro país han sido de gran ayuda para la realización de esta investigación, aunque es necesario mencionar que el Perú no ha avanzado mucho en este tema con respecto a otros países de América Latina como Colombia, Chile, Costa Rica y Uruguay, entre otros; y esto se debe a que los hospitales no cuentan con una política ambiental adecuada o si la tienen no la implementan. Las técnicas de tratamiento que aplican los países mencionados anteriormente, se han modernizado y ajustado a las últimas normas ambientales. Por citar un ejemplo, en muchos hospitales de Colombia ya no se incineran los residuos hospitalarios por ser una fuente importante de generación y emisión de distintos contaminantes tóxicos, como son las dioxinas y furanos; estas sustancias se encuentran incluidas entre los doce Compuestos Orgánicos Persistentes (COP) que el Convenio de Estocolmo apunta a eliminar. La clave de una buena gestión ambiental de residuos hospitalarios radica en la buena clasificación de residuos. No importa que tipo de tratamiento usemos, si no se efectúa una buena clasificación de residuos, se generarán gastos extras y más impactos negativos. Por ello, esta investigación, aparte de proponer la gestión ambiental de residuos sólidos hospitalarios en el hospital Cayetano Heredia, apunta a su implementación, por ello, se ha determinado, además, la capacitación del personal encargado para hacer la clasificación adecuada.

**Revista CENIC Ciencias Biológicas, (LIC. ISMARK ALBERTO GONZÁLEZ DÍAZ ,2005)
Manejo de los Desechos Peligrosos Hospitalarios.**

Las instalaciones hospitalarias son las encargadas de reducir y prevenir los problemas de salud de la población, aunque inevitablemente generan desechos que pueden ser peligrosos para la misma o influir negativamente en el Medio Ambiente, a lo cual se le ha restado importancia debido a que tradicionalmente la prioridad de estos han sido la atención al paciente. ¿Cuántos de estos desechos son peligrosos?, la respuesta a esta pregunta nos ayuda a determinar la magnitud del problema. El objetivo principal fue realizar una valoración del manejo de los desechos peligrosos hospitalarios en una institución de atención primaria de salud. Se realizó una investigación descriptiva y observacional de corte transversal desde el mes de junio del año 2004 hasta el mes de abril del presente año, con el objetivo de valorar la situación actual en el Policlínico Docente Playa en cuanto al correcto manejo de los desechos peligrosos, utilizando como herramientas, lista de chequeo, encuesta anónima y entrevista. La población, objeto de estudio, estuvo representada por 186 personas, trabajadoras del Policlínico Docente de Playa y aplicando la técnica de muestreo aleatorio simple y luego el estratificado, se obtuvo una muestra de 64 personas a las cuales se les entregó el cuestionario. Como principales resultados se pudo constatar y demostrar que el manejo de los mismos es completamente incorrecto y que existe desconocimiento acerca del tema entre el personal de la institución, la que ha implementado una serie de medidas de bioseguridad por departamentos y puestos de trabajo entre las que se destacan algunas referentes al manejo de algún tipo de desecho, aunque no se identifican como tal.

(Gastón Daniel Arguello Sanmartín &Walter Moisés Lara Jurado) Realizó una investigación: “PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS PARA GUAYAQUIL”. Tesis para optar el título de Ingeniero de Desarrollo de Negocios. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

En Guayaquil, la recolección de los desechos hospitalarios está en manos de empresas públicas y privadas, pero que no abastecen la gran demanda y no resuelven el gran problema existente en dicho mercado, la ciudad genera alrededor de 2500 toneladas de toda clase de residuos, entre ellos los hospitalarios y residuos peligrosos, que generan un extremo problema a la ciudad de Guayaquil y sus habitantes. (Estudio de Impacto Ambiental, 2011). La creación de una Planta de Tratamiento de Residuos Hospitalarios para Guayaquil” (SOLIDWASTE S.A.), se fundamenta en la planeación de desarrollar

objetivos, alcances y estudios de los recursos para la creación de la misma. Hemos percibido una problemática en cuanto a residuos hospitalarios que no son tratados ni clasificados de una forma adecuada, por ende, implica que hay una demanda existente insatisfecha en la actualidad; los hospitales tienen como obligación tratar sus residuos, y esta situación ha conllevado, principalmente, a la toma de una mayor conciencia ambiental y la preocupación de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad de Guayaquil. Este proyecto nace de una idea con fines de protección al medio ambiente; unos jóvenes universitarios de la escuela de emprendedores de la UCSG, buscan unir sus conocimientos y poner en marcha una empresa capaz de competir con otras, de varios años de experiencia, y a su vez contribuir al desarrollo del país, cuidando la ciudad en la que vivimos. Desde el punto de vista cultural, nos encontramos permanentemente con un sentimiento de rechazo hacia todo lo relacionado con la basura y un mal manejo de los residuos hospitalarios, por el simple hecho de que estas desaparecen de nuestra vista gracias a los servicios de recolección municipal, que de algún modo ayudan, perjudican al medio ambiente, ya que los residuos no son tratados apropiadamente. “Proyecto de Titulación para la Creación de una Planta de Tratamiento de Residuos Hospitalarios para Guayaquil” Argüello, Gastón – Lara, Walter (página 3). Para que el proyecto pueda realizarse de manera correcta se inicia estableciendo sus objetivos, las hipótesis a demostrar y realizando la investigación documental o bibliográfica necesaria. Esta última permitió conocer las generalidades acerca de la contaminación del medio ambiente, el problema que atraviesan los hospitales al producir gran cantidad de residuos infecciosos y no saber tratarlos de forma adecuada, su entorno e impacto ambiental, sus procesos y desarrollo, situación actual, entre otros aspectos de gran valor. Así mismo, se estudió la importancia de las tecnologías, maquinarias adecuadas para un servicio de calidad del tratamiento de los residuos hospitalarios. Luego se definió la idea del negocio y la estructura general de la empresa, perfiles y funciones de los trabajadores, para tener claro cuáles son las ocupaciones de la empresa y sus objetivos. Posteriormente, se hizo un estudio del entorno jurídico y demás aspectos laborales y legales necesarios para la constitución. Esto permitió garantizar que las actividades se van a realizar dentro de los parámetros legales del país y las diferentes normas que lo rigen. Se realizó también el plan operativo, el cual describe ampliamente los procesos, gestión de calidad, flujos de procesos, presupuesto necesario, estándares a respetar, gestión ambiental, política social, entre otros puntos de vital importancia, para la obtención de fuentes de financiamiento y leyes que motive el desarrollo de estos tipos de proyectos que tienen un fin agradable y amigable al ecosistema. Para que el servicio esté bien direccionado, se realizó una

investigación de mercado, la cual analizó todos los aspectos del entorno como: competencia, tendencia, oferta y demanda, el FODA de la empresa, proyecciones, etc., una vez conocido el mercado, en el caso particular del proyecto (planta de tratamiento de residuos hospitalarios), se procedió a elaborar el plan de marketing más adecuado para introducir y potencializar el servicio. Se reconoció la cartera de productos ofertados, se definió cuáles serían las estrategias de introducción y los eventos promocionales como las estrategias de BTL a emplear. “Proyecto de Titulación para la creación de una planta de tratamiento de residuos hospitalarios para Guayaquil” Argüello, Gastón – Lara, Walter (página 4). Con el estudio financiero, se pudo evidenciar la factibilidad del proyecto gracias a un detallado y completo desglose de ingresos, gastos proyectados y excelentes fuentes de financiamiento que dan una idea muy aproximada a la realidad de la futura economía de la empresa. Para finalizar, se realizó un plan de contingencia, que permitirá tomar las medidas más adecuadas en caso de aspectos externos que afecten al negocio.

(Felipe Bedoya Vargas & Jonathan Guerrero Gutiérrez) realizó una investigación: PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS HOSPITALARIOS Y SIMILARES EN SU COMPONENTE INTERNO PARA LA SECRETARIA DE SALUD DE PEREIRA. Trabajo de grado para optar al título Especialista en Gestión Ambiental Local con Énfasis Empresarial. Universidad Tecnológica de Pereira, Facultad de Ciencias Ambientales.

Siendo el Plan de Gestión de Residuos Hospitalarios y Similares-PGIRHS, una herramienta de gestión aplicable a cualquier generador de este tipo de desechos, queda claro que la ausencia generalizada de este documento en las diferentes secretarías del país, deja en evidencia la necesidad clara de abordar esta situación y solventarla en el corto plazo.

En este sentido, se hacía necesario como en todo proceso de administración desde una perspectiva ambiental, que se consolidara un grupo gestor y líder de todos los procesos, en este caso particular, encargado de la gestión integral de los residuos peligrosos. Este ejercicio, finalmente, se convierte en general en la definición de una estructura organizativa basada en responsabilidades documentales y procedimentales que son inherentes a un cargo determinado, por lo cual, se requiere en mayor medida de la integración de los colaboradores a la dinámica conceptual, que garantice la acción consciente en los puestos de trabajo. Esta actividad tuvo, en este caso, la particularidad de identificar los programas de asistencia social vinculados a la secretaría, los cuales por acción deben hacerse responsables de los materiales peligrosos generados, con la mirada inicial de contar con su compromiso para la recolección de información que fuera confiable. Adicionalmente, se

pudo obtener dentro de la estructura el compromiso general de las dependencias directivas, como una muestra de la necesidad imperante de tener disponibilidad presupuestal, horaria y humana, para hacer de estos procesos, ejercicios de cambio.

Una vez establecido el grupo, se definieron los compromisos que orientan en cualquier organización a un proceso de gestión ambiental, los cuales consisten no en rutas conceptuales definidas por los investigadores, sino la resignificación de las responsabilidades integrales establecidas en documentos oficiales, suscitadas del cumplimiento de la normatividad vigente y de sus funciones sociales, las cuales contemplan, claramente, que en el cumplimiento del deber, este se ha de cumplir con criterios ecológicos y de prevención de la contaminación. En esta lógica es importante tener en cuenta y remarcar el hecho que en la actualidad la gestión ambiental es un proceso integral y, por tanto, su aplicación en las organizaciones, ha permeado el quehacer de estas, desde su raíz y su esencia. Con este reconocimiento generalizado se pudo realizar un diagnóstico compartido, el cual más que ser un ejercicio de seguimiento, se consolidó a partir de charlas y recorridos cooperativos para, a partir de la enseñanza-aprendizaje, identificar los riesgos generados por los programas de asistencia social de la secretaría. Frente a esta recolección de información, se hace esencial reconocer que los materiales dispuestos por la institución están ligados todos a vacunaciones de poblaciones humanas, caninas y gatunas, los cuales son manejados, en el caso de la atención a personas, por los encargados a nombre de la Secretaría al realizar 88 campañas. En el caso de las demás jornadas, dirigidas a otras especies, las cantidades generadas son menores, y la poca acumulación de estos no permitió una cuantificación equivalente acorde por lo menos a un período de control equivalente a un año, que permitiera dimensionar la producción real de desechos.

En ese sentido, se pudo formular proyectos que respondan a las necesidades de la secretaría, pero desde la lógica de los procesos internos que componen la gestión de residuos. Siendo un ejercicio repetitivo frente a la gestión realizada por otras instituciones y empresas, se presenta una situación crítica frente a la estrategia clave en el tema, es decir, frente a la minimización de los materiales peligrosos, al ser estos objetos de atención social están sujetos a la capacidad de la entidad para dar cumplimiento a su quehacer municipal, por tanto, siendo necesario determinar un correcto almacenamiento y transporte de riesgo, que garantice la salubridad de las instalaciones y de los espacios públicos donde se desarrollan las campañas de vacunación.

Otra particularidad que se debe exponer, es el hecho que algunas de las proyecciones y diseños de rutas, horarios de recolección y características de almacenamiento, serán obsoletas en término de seis meses, debido al movimiento de las oficinas de la secretaría, por tanto, exigiendo en tal lapso de tiempo un rediseño de los parámetros mencionados, los cuales no estarán a cargo de este proyecto, sino del grupo responsable. Cabe anotar que dicho elemento no se considera en los programas, ya que queda explícita en acta de reunión donde queda aprobado el presente PGIRHS.

Aunque el hecho de abordar el tema por diferentes instancias, la realidad en el manejo de los residuos hospitalarios, cuenta con el desarrollo de instrumentos normativos y técnicos por más de 10 años, lo cual ha generado su aplicación constante aunque de forma incoherente y pobre – promoviendo acciones de gestiones concisas. El carácter técnico del tema, hace que los diversos procesos realizados en hospitales, IPS, EPS, peluquerías, centros de estética, secretarías de salud, entre otros, parecieran ser replicas recurrentes y descontextualizadas, resultado de consultorías y asesorías colectivas, que al hacerse por un solo grupo de personas no buscan la diferenciación sustancial para ir mejorando en el tiempo el manejo de los RHS. Esta situación limitó la base conceptual e instrumental para formular el PGIRHS de la SS y SS de Pereira, ante lo cual se trató de diferenciar algunas características particulares en el desempeño de sus funciones y responsabilidades, lo cual hace por lo menos en este caso, que las dinámicas asociadas a este tipo de desechos sean cuando mucho difíciles, ya que la generación, punto vital y crítico, se limita a los programas de atención a la ciudadanía, pero en la mayoría de los casos, al ser por convenios con otras instancias de salud, la responsabilidad posterior sobre estos materiales, corre por cuenta del aliado estratégico. Esto deja en manos de la institución lo concerniente a procesos veterinarios, para asumir el compromiso en la línea de vida del residuo.

En el caso particular de este trabajo, se han logrado incluir de forma intrínseca esas particularidades, de tal forma que, sea similar y contemple 89 elementos poco diferenciadores, la esencia y el fondo de este se encuentra permeado por actividades concretas de la secretaría y por decisiones de los investigadores. En tal caso, se tomó la decisión de constituir un grupo de gestión como base para el resto del proceso, que aunque es un resultado conjunto con el plan, y en ocasiones de forma propositiva, se asumió el compromiso y la necesidad de tener definidas funciones y responsabilidades claras para obtener la información necesaria y para garantizar la colaboración en la aceptación de éstas.

Aunque la formación y la educación del plan, la capacitación inicial en la consolidación del GAGA, fue un logro adicional del trabajo, el cual acelera procesos y orienta el instrumento con diferentes perspectivas, es importante resaltar la participación del Ministerio de Protección Social y la Consultoría en convenio con la Organización Panamericana de la Salud, quienes participaron del proyecto, y cuyos aportes y recomendaciones lograron ajustar el documento hacia los requerimientos de una futura normatividad, surgida del diagnóstico nacional sobre RHS. Uno de los puntos esenciales y el cual no se abordó en el plan, por requerir de espacios y trabajos focalizados, inclusive de interpretación normativa, es la desarticulación institucional, la cual es reconocida en forma colectiva por los diferentes involucrados en la GIRHS, pero que a través de un programa particular por una sola institución, carece de impacto real, por tanto, habiéndose promovido en los procesos de socialización y promoción del PGIRHS.

Por último, y de forma diferenciadora, se puede reconocer que el elemento más difícil de construir en el plan, es el costeo necesario para los programas formulados. Siendo inclusive una práctica común para calcular la generación de residuos, las entidades municipales carecen de criterios técnicos y financieros para la solicitud presupuestal, calculándose “a ojo” lo necesario monetariamente año a año para cada una de las actividades concernientes a la secretaría. Para el caso del PGIRHS, se estipularon diversos criterios, que a manera personal pudieran dimensionar el costo de un instrumento como estos en una entidad pública, sin embargo, con insuficiencias en cuanto a la dedicación real del responsable de este, y en algunos rubros que dependían de instancias superiores. Con todo esto, queda claro que la mayor ganancia de un instrumento de gestión inicial es la posibilidad de seguimiento y control (evaluación), para que en el tiempo se cuente con ajustes cada vez más concretos, eficientes y que apunten al mejoramiento en las actividades de la SS y SS de Pereira.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. DEFINICIONES DE RESIDUOS SÓLIDOS

Basado en el principio del Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos D.S. N°057 04- PCM, en el artículo 14; define a los residuos sólidos como aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la Normatividad Nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente, para

ser manejados a través de un sistema que incluya, según corresponda, las siguientes operaciones o procesos.

2.2.1.1. Etapa del manejo de residuos sólidos

a) Acondicionamiento: Consiste en embalar o acomodar los residuos en recipientes adecuados que eviten los derrames y que sean resistentes a las acciones de punctura y ruptura, cuya capacidad sea compatible con la generación diaria de cada tipo de residuo para un transporte seguro. Este acondicionamiento deberá ir de acuerdo con su clasificación. (Norma Técnica de Salud N° 096)

b) Segregación: Es la clave del manejo debido a que en esta etapa se separan los residuos de acuerdo a la clasificación de la DIGESA, una clasificación incorrecta puede ocasionar problemas posteriores. Cada uno de los residuos considerados en la clasificación y adoptada por el hospital debe contar con un recipiente apropiado. En esta etapa se usa tanto, bolsas plásticas de color como recipientes especiales para los residuos punzocortantes. (Norma Técnica de Salud N° 096)

c) Almacenamiento primario: Es el depósito temporal de los residuos ubicados dentro del establecimiento antes de ser transportados al almacenamiento intermedio, el tiempo de recolección no debe ser superior a doce horas. *Almacenamiento intermedio*, las bolsas y recipientes de desechos deberán ser sellados y llevados a un lugar especial de almacenamiento donde se colocarán en pilas separadas de acuerdo al color de las bolsas, dos veces al día o con más frecuencia en quirófanos y unidades de cuidados intensivos. El lugar de almacenamiento deberá ser seguro y contar con instalaciones que permitan su limpieza en caso de derrames de desechos. (Norma Técnica de Salud N° 096)

d) Transporte interno: Los vehículos para el transporte de desechos deben ser estables, silenciosos, higiénicos, de diseño adecuado y permitir el transporte con un mínimo de esfuerzo. (Norma Técnica de Salud N° 096)

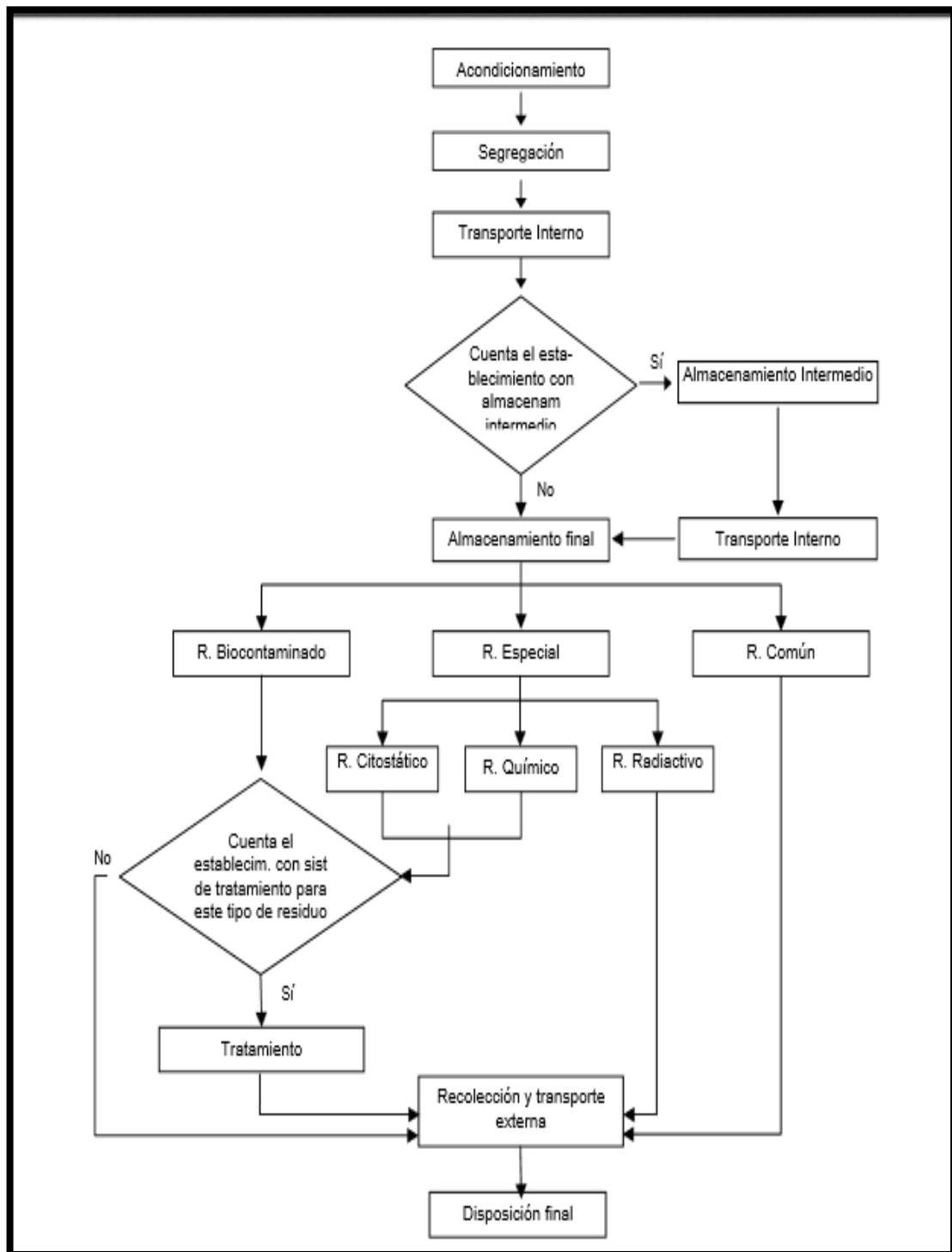
e) Almacenamiento final: Es la selección de un ambiente apropiado a nivel intrahospitalario para acopiar los residuos en espera de ser transportados al lugar de tratamiento, reciclaje o disposición final. (Norma Técnica de Salud N° 096)

f) Tratamiento: Todo establecimiento de salud debe implementar un método de tratamiento de sus residuos sólidos acorde con su magnitud, nivel de complejidad, ubicación geográfica, recursos disponibles y viabilidad técnica. Para cualquier método de tratamiento empleado debe realizarse una verificación periódica de los parámetros críticos (temperatura, humedad, volumen de tratamiento, tiempo, etc.) (Norma Técnica de Salud N° 096)

g) Recolección externa: Los desechos peligrosos en ningún caso deberán transportarse junto con los desechos municipales, se deben emplear vehículos especiales cerrados. (Norma Técnica de Salud N°096)

h) Disposición final: El establecimiento de salud debe asegurarse de que la empresa prestadora de servicios de manejo de residuos sólidos hospitalarios, cuente con la autorización emitida por la DIGESA, y que los desechos sean depositados en rellenos sanitarios registrados en la DIGESA, además de contar con la autorización para la disposición final de residuos sólidos hospitalarios. Los residuos sólidos comprenden todos los desechos que provienen de actividades humanas y animales, que normalmente son sólidos y que son desechables como inútiles o superfluos. Comprende tanto, la masa heterogénea de los desechos de la comunidad urbana como la acumulación más homogénea de los residuos agrícolas, industriales y minerales. (Norma Técnica de Salud N° 096)

Ilustración 1.
Etapa de manejo de residuos sólidos hospitalarios



2.2.2. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos generados en los Establecimientos de Salud (EESS) y servicios Médicos de Apoyo (SMA) se basan en su naturaleza y en sus riesgos asociados. Cualquier material del EESS o SMA tiene que considerarse residuos desde el momento en que se rechaza, o se usa, porque su utilidad y/o su manejo clínico se consideran acabados y sólo entonces puede hablarse de residuo que puede tener un riesgo asociado.

2.2.2.1. Clase A: Residuos Biocontaminados

¹²Clasificación de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos de América

a) Cultivos y muestras almacenadas: Desechos de cultivos y muestras almacenadas de agentes infecciosos; incluye a los de laboratorios médicos patológicos, de investigación y de la industria. Se consideran también los desechos de la producción de vacunas, placas de cultivo y los utensilios usados para su manipulación.

b) Residuos patológicos: Desechos patológicos humanos; incluye muestras de análisis, tejidos, órganos, partes y fluidos corporales que se remueven durante las autopsias, la cirugía u otros.

c) Residuos de sangre humana y productos derivados: Incluyen a la sangre, productos derivados de la sangre, plasma, suero, materiales empapados o saturados con sangre, materiales como los anteriores aun cuando se hayan secado, así como los recipientes que los contienen o contuvieron, como las bolsas plásticas y mangueras intravenosas, etc.

d) Residuos punzocortantes: Elementos punzocortantes que estuvieron en contacto con pacientes humanos o animales durante el diagnóstico, tratamiento, investigación o producción industrial, incluyendo agujas hipodérmicas, jeringas, pipetas de Pasteur, agujas, bisturís, mangueras, placas de cultivos, cristalería entera o rota, etc., que hayan estado en contacto con agentes infecciosos.

¹² Guía para el manejo interno de residuos sólidos hospitalarios - cepis

e) Residuos de animales: Cadáveres o partes de animales infectados, así como las camas o pajas usadas provenientes de los laboratorios de investigación médica, veterinaria o industrial.

f) Residuos de aislamiento: Residuos biológicos, excreciones, exudados o materiales de desecho provenientes de las salas de aislamiento de pacientes con enfermedades altamente transmisibles. Se incluyen también a los animales aislados.

g) Residuos punzocortantes no usados: Cualquier objeto punzocortante desechado aun cuando no haya sido usado.

Notas:

- Se consideran también residuos sólidos médicos a las mezclas de las anteriores.
- Los residuos médicos de casas particulares, no se incluyen en el reglamento.
- La ceniza producto de la incineración de residuos médicos, no se considera como residuo médico.
- Se excluyen los residuos peligrosos tal como se definen en la parte 261 del Código de Reglamentación Federal de la EPA.
- Los residuos de procesos de tratamiento de los desechos sólidos médicos, tampoco se consideran como tales.
- Los cadáveres o restos de partes anatómicas, tampoco se consideran cuando van a enterrarse o cremarse.

2.2.2.2. Clase B: Residuos especiales

¹³Son aquellos residuos peligrosos generados en los hospitales, con características físicas y químicas de potencial peligro por lo corrosivo, inflamable, tóxico, explosivo y reactivo para la persona expuesta.

¹³ Norma técnica de salud (NTS N° 096- MINSA /DIGESA V01)

Símbolos:

a) Tipo B.1: Residuos Químicos: Recipientes o materiales contaminados por sustancias de productos químicos con características tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivos, reactivas, genotóxicos o mutagénicos; tales como quimioterápicos, productos químicos no utilizados; plaguicidas fuera de especificación, solventes, ácido crómico (usado en limpieza de vidrios de laboratorio), mercurio de termómetros, soluciones para revelado de radiografías, aceites lubricantes usados, tonner, pilas, entre otros.

b) Tipo B.2: Residuos Farmacológicos: Compuesto por medicamentos vencidos; contaminados, desactualizados; no utilizados, provenientes de ensayos de investigación, entre otros.

c) Tipo B.3: Residuos Radioactivos: Compuesto por materiales radioactivos o contaminados con radioisótopos de baja actividad, provenientes de laboratorios y biología; de laboratorios de análisis clínicos y servicios de medicina nuclear. Estos materiales son normalmente sólidos o pueden ser materiales contaminados por líquidos radioactivos (jeringas, papel absorbente, frascos, heces, entre otros).

2.2.2.3. Clase C: Residuo común

¹⁴Compuesto por todos los residuos que no se encuentran en ninguna de las categorías anteriores y que por su semejanza con los residuos domésticos, pueden ser considerados como tales. En esta categoría se incluyen, por ejemplo, los residuos generados en áreas administrativas y otros, caracterizados por papeles, cartones, cajas, plásticos, los provenientes de la limpieza de jardines, patios, áreas públicas, restos de la preparación de alimentos y en general, todo material que no puede clasificar en la clase A y B.

a) Tipo C1: Administrativos: papel no contaminado, cartón cajas, otros.

b) Tipo C2: Vidrio, madera, plásticos, otros.

¹⁴ Norma técnica de salud (NTS N° 096- MINSA /DIGESA V01)

c) **Tipo C3:** Restos de preparación de alimentos, productos de jardín, otros.

2.2.3. OTROS TIPOS DE CLASIFICACIONES

Se presenta a continuación la clasificación alemana y las sugeridas por la Organización Mundial de la Salud y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (EPA), las cuales muestran mayor detalle y complejidad, por lo que podrían ser adoptadas por grandes centros de atención de salud.

2.2.3.1. Clasificación de la Organización Mundial de la Salud

- Residuos generales
- Residuos patológicos
- Residuos radiactivos
- Residuos químicos
- Residuos infecciosos
- Objetos punzocortantes
- Residuos farmacéuticos

2.2.3.2. Clasificación Alemana

- Residuos generales
- Residuos patológicos
- Residuos radiactivos
- Residuos químicos
- Residuos infecciosos
- Objetos punzocortantes
- Residuos farmacéuticos

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Acondicionamiento:** Consiste en la preparación de los servicios o áreas de establecimientos de salud con materiales: recipiente (tachos, recipientes rígidos) e insumos (bolsas) necesarios y adecuados para la recepción o el depósito de las diversas clases de residuos que generen dichos servicios y áreas. (Norma Técnica de Salud N° 096)
- **Almacenamiento primario:** Depósitos de almacenamiento temporal de residuos, luego de realizada la segregación ubicados dentro de los ambientes del establecimiento de salud antes de ser transportados al almacenamiento intermedio o central. (Norma Técnica de Salud N° 096)
- **Almacenamiento intermedio:** Es el lugar o ambiente donde se acoplan temporalmente los residuos generados por las diferentes fuentes de los servicios cercanos, distribuidos estratégicamente dentro de las unidades, áreas o servicios, el tiempo de almacenamiento intermedio no debe ser superior de doce horas. (Norma Técnica de Salud N° 096)
- **Almacenamiento central o final:** Es el ambiente donde se almacenan los residuos provenientes del almacenamiento intermedio o del almacenamiento primario. En este ambiente los residuos son depositados temporalmente en espera de ser transportados al lugar de tratamiento, reciclaje o disposición final. (Norma Técnica de Salud N° 096)
- **Caracterización:** La caracterización de residuos sólidos, es una actividad consistente en la determinación de la composición de un residuo sólido en tipo y volumen. Mediante esta, podremos conocer con detalle qué tipo de residuo sólido y su volumen se está generando en los establecimientos de salud. (Norma Técnica de Salud N° 096)
- **Contenedor:** Recipiente fijo o móvil, de capacidad variable, en el que los residuos se depositan para su almacenamiento o transporte. (Norma Técnica Salud de N° 096)
- **Disposición final:** Etapa en la cual los residuos sólidos previamente tratados son llevados a un relleno sanitario registrado y autorizado, el cual debe

estar debidamente equipado y operado, para que permita disponer sanitaria y ambientalmente seguros los residuos sólidos. (Norma Técnica de Salud N° 096)

- **Empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS):** Persona jurídica que presta servicios relacionados con los residuos sólidos mediante una o varias de las siguientes actividades: limpieza de vías y espacios públicos, recolección, transporte, transferencia, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos. (Norma Técnica de Salud N° 096)

- **Generador:** Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos sólidos, sea como productor, importador, distribuidor, comerciante o usuario. (Norma Técnica de Salud N° 096)

- **Gestión de residuos sólidos:** Toda actividad técnica, administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas estrategias; planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos en el ámbito nacional, regional y local. (Norma Técnica de Salud N° 096)

- **Residuos peligrosos:** Son aquellos residuos que por su característica o el manejo al que son o van a ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente. Se consideran peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: auto combustible, explosivo, corrosivo, reactivo, toxicidad, radioactividad o patogenicidad, los cuales pueden causar daño a la salud humana y/o al ambiente. Así mismo, se consideran peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos o con sustancias o productos peligrosos. (Norma Técnica de Salud N° 096)

- **Residuos sólidos de EESS Y SMA:** Son aquellos residuos generados en los procesos y en las actividades para la atención e investigación médica en establecimientos como: hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros afines. Algunos de estos residuos se caracterizan por estar contaminados con agentes infecciosos o que puedan contener altas concentraciones de microorganismos que son de potencial peligro, tales como: agujas, comida, papeles, embalajes, material de laboratorio, entre otros. (Norma Técnica de Salud N° 096)

- **Segregación:** Es la acción de separación en el lugar de generación de los residuos sólidos, ubicándolos de acuerdo a su clase en el recipiente correspondiente. (Norma Técnica de Salud N° 096)
- **Vector:** Ser vivo que puede transmitir enfermedades infecciosas a los seres humanos o a los animales, directa o indirectamente. Comprende a las moscas, mosquitos, roedores y otros animales. (Norma Técnica de Salud N° 096)
- **Cultivos y cepas:** Agentes infecciosos de productos biológicos y elementos asociados, incluyendo cultivos de laboratorios médicos y patológicos, cajas de siembra en medios de cultivo y mecanismos para transferir, inocular y mezclar vacunas vivas y/o atenuadas. (Norma Técnica de Salud N° 096)

2.4. ÁREA DE ESTUDIO:

2.4.1. DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA:

Región: Junín

Provincia: Huancayo

Distrito: Huancayo

Dirección: Jirón Huancas N° 695

Figura 1.
Áreas que cuenta el primer piso de la Micro Red La Libertad.

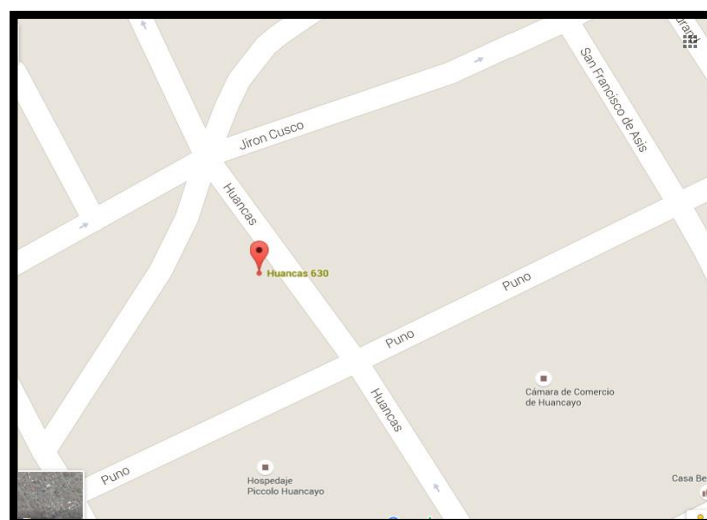
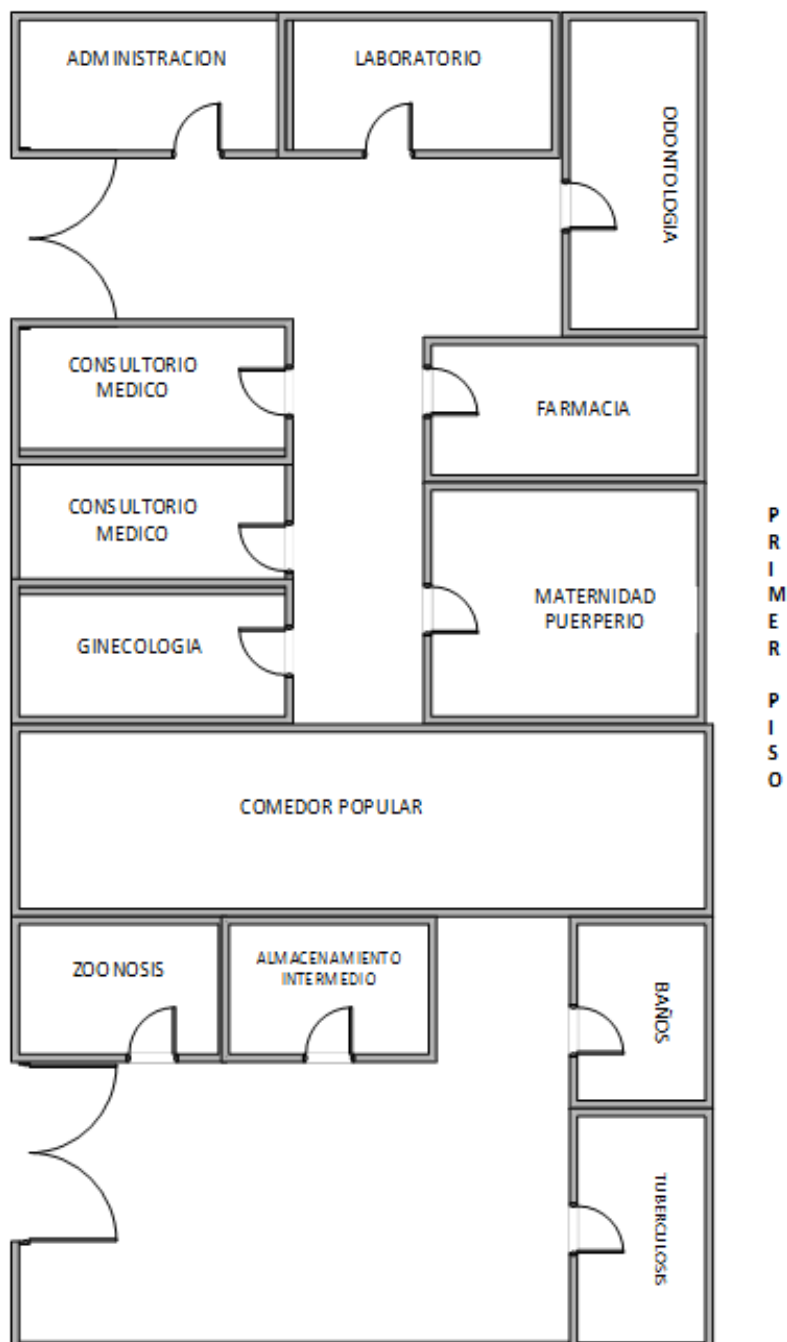


Figura 2.
Áreas que cuenta el segundo piso de la Micro Red La Libertad.



2.4.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTITUCIÓN:

La Micro Red de Salud la Libertad es un órgano de línea que están a cargo de la administración del recurso humano, financiero y materiales de la Dirección Regional de Salud Junín – Red Salud Valle del Mantaro, orientados a mejorar continuamente el desarrollo físico, mental y social de toda la población en su ámbito geográfico,

logrando que la persona, familia y comunidad cree entornos saludables, desarrolle una cultura de salud basada en la familia y brindar la atención de salud. Se debe lograr los siguientes objetivos funcionales:

- Establecer las estrategias y organizar la participación interinstitucional para mejorar continuamente el desarrollo físico, mental y social de toda la población en su ámbito geográfico y defender la vida de la persona humana desde su concepción hasta el término natural de su vida.
- Establecer la acción educativa y el sistema de comunicación social para desarrollar una cultura de salud, basada en la familia como unidad básica de salud, en la defensa y protección de la vida de la persona humana desde su concepción hasta su término natural y para lograr que la persona, familia y comunidad genere entornos saludables.
- Lograr que la coordinación de cooperación multisectorial y acción interinstitucional se efectúe, mejore y continúe significativamente la salubridad del entorno o ambiente de la persona, familia y comunidad en el ámbito geográfico asignado.
- Proponer y lograr los objetivos asignados en los planes, programas y campañas de salud.
- Organizar y brindar la atención integral de salud en el primer nivel de atención a toda la población en su ámbito geográfico asignado, cumpliendo la política, objetivos, normas, procedimientos y protocolos establecidos.

2.4.3. SERVICIOS PRESTADOS

Tabla 1.
Responsables por área

RESPONSABLE	ÁREAS
Dr. José Calcina Chacón	MEDICINA GENERAL
Dr. Antenor Vargas Días	ODONTOLOGÍA
Dr. Cesar Maldonado Gómez	GINECÓLOGO
Tec. Elio Bastidas Parraga	ZOONOSIS
Jorge Solis Privat	ADMINISTRATIVO
Marina Lazo De Ore	LABORATORIO
Dr. Cesar Maldonado Gómez	MATERNIDAD Y PUERPERIO
Dr. Rosario Quinto Chucos	ÁREA DE TUBERCULOSIS
Lida Ventocilla Alvaredo	NUTRICIÓN
Tec. Elida Barrios David	FARMACIA

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

La Norma Técnica de Salud N° 096, es una guía para la implementación de mi plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios, la cual te da pasos secuenciales y lo que se debe seguir desde la segregación hasta la disposición final del desecho.

En el presente estudio, la mayoría de los individuos de la Micro Red de Salud La Libertad evidenciaron un mal manejo de residuos sólidos hospitalarios; teniendo en cuenta el nivel de atención que presta esta institución, se podría pensar que cuenta con todas las características necesarias para la disposición de sus residuos generados.

El objeto de estudio está representada por las 40 personas que segregan a diario los residuos sólidos hospitalarios, se obtuvo una muestra de 20 segregadores de residuos a las cuales se les entregó un cuestionario.

3.1. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es explicativo y el nivel de investigaciones descriptivo, porque plantea elaborar un plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios.

Este plan de manejo está orientado a la Micro Red de Salud La Libertad, el cual se debe aplicar en todas las áreas de esta institución, partiendo desde un correcto acondicionamiento del área.

3.1.2. DISEÑO EXPERIMENTAL

Controla variables, permitiendo el establecimiento de relaciones causales. Las características de los residuos sólidos hospitalarios tienen relación causal y aplicación en la gestión.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

La población está representada por las 40 personas que segregan los residuos sólidos hospitalarios diariamente.

3.2.2. MUESTRA

$$n = \frac{N p q Z}{P q Z + (N-1) E^2}$$

P = proporción muestral de éxito 0.5

q = proporción muestral de fracaso 0.5

z = nivel de confianza 95% (1.96)

E = margen de error 0.02

N = población 40

n = muestra

$$n = \frac{N p q Z^2}{P q z^2 + (N-1) E^2}$$

$$n = \frac{40(0.5)(0.5)(1.96^2)}{(0.5)(0.5) 1.96^2 + (39)0.02^2}$$

n = 38.93

n = 39

Muestra Final:

$$n_f = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$$

$$n_f = \frac{39}{1 + \frac{39}{40}}$$

$$n_f = 20$$

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. TÉCNICAS UTILIZADAS EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de la información fue dada gracias a todos los trabajadores de la Micro Red de Salud La Libertad:

- a) *Entrevista:* Se aplicó a cada encargado del área de la Micro Red de Salud La Libertad, la entrevista me dio a conocer cómo es el manejo de los residuos sólidos hospitalarios en esta institución.
- b) *Observación Directa:* con la autorización de la directora de la Micro Red de Salud La Libertad, apliqué la observación correspondiente por cada área y cada personal, para ver cómo manejan los residuos sólidos hospitalarios.

3.3.2. INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS

- Declaración anual de manejo de residuos sólidos.
- Manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos.
- Lista de verificación para el manejo de residuos sólidos.
- Etapa de protección personal para cada plan de manejo.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El propósito de este plan es brindar y ofrecer a la Micro Red de Salud La Libertad, herramientas de gestión para el manejo de los residuos sólidos hospitalarios desde su acondicionamiento hasta la disposición final del desecho.

Con este plan se garantiza acondicionar el lugar, la correcta segregación, preparar el lugar para el almacenamiento primario, la correcta recolección y transporte de residuos al almacenamiento intermedio. Para luego ser transportados por la empresa Petramás, la cual se encargará de su disposición final, así podremos reducir la contaminación y garantizar un ambiente saludable, tanto para el personal como para las personas que acuden a la Micro Red de Salud La Libertad.

4.1. ETAPA DE ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO INICIAL

Es el procedimiento para conocer la composición de los residuos sólidos hospitalarios generados en la Micro Red de Salud La Libertad, de acuerdo a su clase, tipo y volumen.

4.1.1. CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS

DÍA	FECHA	BIOCONTAMINADOS		COMUNES		ESPECIALES	
		TIPO	VOLUMEN (KILO)	TIPO	VOLUMEN (KILO)	TIPO	VOLUMEN (KILO)
1	04/01/2016	C	1.300	C1	5 kl	B1	
		R.P.	2.100	C2	300 g	B2	
		S.H.	2.400	C3		B3	
		P.	4.100				
		R.A.					
		R.Ai	700 g				
		P.U.					
		TOTAL	10.600 kg	TOTAL	5.300kg	TOTAL	
2	05/01/2016	C	1.100	C1	6	B1	
		R.P.	9.500	C2	200g	B2	
		S.H.	1.300	C3		B3	
		P.	4.500				
		R.A.					
		R.Ai	500 g				
		P.U.					
		TOTAL	16.900 kg	TOTAL	6.200kg	TOTAL	
3	06/01/2016	C	2.050	C1	4	B1	
		R.P.	9.800	C2	600 g	B2	
		S.H.	1.900	C3		B3	
		P.	3.300				
		R.A.					
		R.Ai					
		P.U.					
		TOTAL	17.050kg	TOTAL	4.600kg	TOTAL	
4	07/01/2016	C	1.400	C1	6.100	B1	
		R.P.	5.100	C2		B2	
		S.H.	1.560	C3		B3	
		P.	8.900				

		R.A.					
		R.Ai	900 g				
		P.U.					
		TOTAL	17.860kg	TOTAL	6.100kg	TOTAL	
5	08/01/2016	C	1.010	C1	6.800	B1	
		R.P.	4.225	C2		B2	
		S.H.	2.300	C3		B3	
		P.	4.100				
		R.A.					
		R.Ai	1.000				
		P.U.					
		TOTAL	12.635kg	TOTAL	6.800kg	TOTAL	
6	09/01/2016	C	1.390	C1	13	B1	
		R.P.	8.700	C2	100g	B2	
		S.H.	2.180	C3		B3	
		P.	4.600				
		R.A.					
		R.Ai	650 g				
		P.U.					
		TOTAL	17.520kg	TOTAL	13.100kg	TOTAL	
7	10/01/2016	C	2.090	C1	8	B1	
		R.P.	9.950	C2	300 g	B2	
		S.H.	2.700	C3		B3	
		P.	2.100				
		R.A.					
		R.Ai	850 g				
		P.U.					
		TOTAL	17.690kg	TOTAL	8.300kg	TOTAL	

4.1.1.1. CLASES DE RESIDUOS SEGÚN EL ÁREA (BIOCONTAMINADOS, ESPECIALES, COMUNES)

a) MEDICINA GENERAL

Procedimiento

Esta área está encargada de realizar consultas médicas diarias en general, receta tratamientos médicos, refiere a los pacientes a consulta especializada cuando el caso lo amerite y seguirán el tratamiento en algún hospital de Huancayo, lleva el control diario de consultas y registro estadístico de las enfermedades que se presentan, elabora historias médicas, firma y convalida certificados médicos, evalúa exámenes de laboratorio, tratamiento e indicaciones médicas, elabora informes periódicos de las actividades realizadas.

Tipos de residuos generados

Biocontaminados: gasas, algodón, guantes y mascarilla.

Comunes: papel toalla.

Manejo de residuos

En los consultorios médicos se acondiciona con tachos para segregar residuos biocontaminados (rojo) y comunes (negro).

b) ODONTOLOGÍA

Procedimiento

En esta área se evalúa al paciente sobre las lesiones que presenta en la cavidad bucal y determinar datos para la historia médica. Guía al paciente en los métodos de salud bucal.

Tipos de residuos generados

Biocontaminados: Cepillo de profilaxis, jeringas, algodón, papel, guantes, tapabocas y agujas.

Comunes: empaques de comida, papel.

Manejo de residuos

Se acondiciona con cajas herméticas dadas por DIGESA y solo deben llenar las 3/4 partes de su capacidad solo para residuos punzocortantes.

Para los residuos biocontaminados tachos de color (rojo) y para los comunes (negro).

c) LABORATORIO

Procedimiento

El Laboratorio es el lugar dónde se realizan análisis clínicos (sangre, muestras fecales, orina) que contribuye a la prevención, diagnóstico y tratamiento de los problemas de salud de los pacientes.

Tipos de residuos generados

Biocontaminados: Guantes, tapa bocas, cofia, servilletas, medios de cultivo, plásticos, puntas, lancetas, agujas, láminas y laminillas, orina y materia fecal.

Comunes: hojas de papel, empaques de comida.

Especiales: Reactivos de laboratorio, cloroformo, cloruro de metileno, tetrafluoretileno, tetracloruro de carbono, alcoholes, aldehídos, amidas, cetonas, ésteres, glicoles, hidrocarburos alifáticos, metanol, etanol, tolueno, xileno y acetona.

Manejo de residuos

Se acondiciona en esta área con tachos de color rojo (biocontaminados), negro (comunes) y amarillo (especial). Los residuos no deben pasar las $\frac{3}{4}$ partes del tacho por motivos de seguridad al personal que los dispone.

d) GINECOLOGÍA

Procedimiento

En el área de ginecología regionalización de la atención perinatal: organización de redes de atención entre los servicios de todos los niveles de complejidad, para mejorar la atención de la mujer embarazada que presente, o no, factores de riesgo.

Transferencia a todas las jurisdicciones de medicamentos, equipamiento e insumos esenciales para la atención del embarazo, parto, puerperio o situación post-aborto.

Tipos de residuos generados

Biocontaminado: guantes, gasas, mascarillas, esparadrapo y jeringas.

Común: papel, cartón, frascos, papel toalla, bolsas.

Manejo de residuos

Todos estos residuos sólidos hospitalarios son clasificados por el personal asistencial. Se acondiciona los tachos de color rojo (biocontaminados), negro (comunes), según la clasificación del desecho.

e) MATERNIDAD Y PUERPERIO

Procedimiento

Es el área que se encarga del período de vida del embrión, desde la concepción, el parto, la expulsión de la placenta, la recuperación de la madre y el bebe.

Tipos de residuos generados

Biocontaminados: Guantes, tapa bocas, agujas, jeringas, cinta ligadora umbilical, gasas, algodón y placenta.

Comunes: hojas de papel, cartón, frascos.

Manejo de residuos

Los residuos de clase patológicos (tejidos, órganos o fluidos corporales) deben ser segregados en las bolsas de color rojo.

Los residuos punzocortantes deberán ser descartados en recipientes rígidos en el lugar de generación.

f) ZOONOSIS

Procedimiento

El área tiene como objetivo principal contribuir al resguardo de la salud pública. Está encargada de favorecer la convivencia segura, higiénica y armónica entre las personas y la población canina urbana; para de esta forma reducir los inconvenientes producidos por la tenencia irresponsable de mascotas, como la transmisión de enfermedades zoonóticas, heridas causadas por mordeduras, etc.

Tipos de residuos generados

Biocontaminados: Guantes, tapa bocas, agujas, jeringas, gasas y algodón.

Comunes: hojas de papel, cartón, frascos, bolsas plásticas.

Manejo de residuos

Biocontaminados: Guantes, torundas, tapa bocas y jeringas.

Comunes: Papel, cartón, bolsas plásticas, paquetes de dulces.

Punzocortantes: Agujas, recipientes de vacunas.

g) ÁREA DE TUBERCULOSIS

Procedimiento:

Esta área tiene el objetivo de detectar la tuberculosis en los pacientes, el tratamiento para esta enfermedad dura un periodo de seis meses, es un área totalmente aislada.

Tipos de residuos generados:

Biocontaminados: Guantes, tapa bocas, agujas, jeringas, gasas y algodón.

Comunes: hojas de papel, cartón, frascos, bolsas.

Manejo de residuos

Todo residuo sólido que sale de esta área deberá ser segregado en los tachos de color rojo (biocontaminados) y comunes (negro).

El personal que tiene contacto con dicho residuos debe manipularlo con cuidado y segregarlo correctamente.

h) ADMINISTRATIVO

Los residuos generados en el área administrativa en muchos casos son reciclables, es por eso, que en esta área debe ser acondicionada con tachos de color negro (comunes).

Tipos de residuos generados

Comunes: hojas de papel, cartón, frascos, bolsas de plástico, envolturas de comida.

Manejo de residuos

Los residuos generados en el área de administrativo contarán con un tacho para residuos comunes, las bolsas serán de color negra y serán recogidos en un horario establecido.

i) FARMACIA

Procedimiento

Entrega de medicamentos a la población en las mañanas.

Tipos de residuos generados:

Comunes: Plástico, papel, cartón, paquetes de dulces, lapiceros, residuos de comida, servilletas, envolturas de alimentos.

Manejo de residuos

Los residuos generados en el área de farmacia contarán con un tacho para residuos comunes, las bolsas serán de color negra y serán recogidos en un horario establecido.

j) NUTRICIÓN

Procedimiento:

Esta área se encarga de mejorar el estado de alimentación de la población.

Tipos de residuos generados

Comunes: papel, cartón, paquetes de dulces, lapiceros, residuos de comida, servilletas, envolturas de alimentos.

Manejo de residuos

Los residuos generados en el área de nutrición contarán con un tacho para residuos comunes, las bolsas serán de color negra y serán recogidos en un horario establecido.

4.1.2. INFORMACIÓN DE LOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y OPERATIVOS:

- La modalidad de manejo de los residuos hospitalarios está a cargo:

Jefe de área	Elio bastidas Párraga Horario (8:00am – 1:00pm)
Personal de limpieza	Vicente Ramos Horario (5:00 – 10:00 am)

- Empresa prestadora de servicio:

Municipalidad Provincial de Huancayo	Todos los días – 9 am
Petramás S.A.C.	Lugar: Quebrada Huaycoloro –km 7 Departamento: Lima hora: cada 15 días – mañanas Razón Social: GOLD LAKES SAC

- Las áreas de la Micro Red de Salud La Libertad, son limpiadas una vez al día por el señor Vicente Ramos.

4.1.3. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN DE LAS ÁREAS

Realizada la caracterización de residuos generados en las áreas de salud:

Tabla 2.
Tachos y bolsas según área

ÁREAS	CLASIFICACIÓN	TACHOS
MEDICINA GENERAL	BOLSAS ROJAS BOLSAS NEGRAS	Cuenta con tachos, sin tener su logo y color correspondiente.
ODONTOLOGÍA	BOLSAS ROJAS BOLSAS NEGRAS PUNZOCORTANTES	Cuenta con tachos, sin tener su logo y color correspondiente.
LABORATORIO	BOLSAS ROJAS BOLSAS NEGRAS PUNZOCORTANTES	Cuenta con tachos, sin tener su logo y color correspondiente.
GINECOLOGÍA	BOLSAS ROJAS BOLSAS NEGRAS PUNZOCORTANTES	Cuenta con tachos, sin tener su logo y color correspondiente.
MATERNIDAD Y PUERPERIO	BOLSAS ROJAS BOLSAS NEGRAS PUNZOCORTANTES	Cuenta con tachos, sin tener su logo y color correspondiente.
ZOONOSIS	BOLSAS ROJAS BOLSAS NEGRAS	Cuenta con tachos, sin tener su logo y color correspondiente.
ÁREA DE TUBERCULOSIS	BOLSAS ROJAS BOLSAS NEGRAS PUNZOCORTANTES	Cuenta con tachos, sin tener su logo y color correspondiente.
FARMACIA	RESIDUOS COMUNES	Cuenta con tachos, sin tener su logo y color correspondiente.

ADMINISTRATIVO	RESIDUOS COMUNES	Cuenta con tachos, sin tener su logo y color correspondiente.
NUTRICIÓN	RESIDUOS COMUNES	Cuenta con tachos, sin tener su logo y color correspondiente.

- La clasificación de los residuos hospitalarios no es correcta, DIGESA es la encargada de suministrar las bolsas de acuerdo al color establecido por la Norma Técnica de Salud N° 096. Los residuos punzocortantes son eliminados en cajas de cartón resistentes.
- Los residuos reciclables son recogidos por las recicladores una vez por mes.

4.1.4. ELABORACIÓN DE LOS DOCUMENTOS TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS

4.1.4.1. Plan de manejo de residuos sólidos

La Micro Red de Salud La Libertad, debe elaborar anualmente su plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios, el mismo que será entregado a la DIRESA, los 15 primeros días del año.

4.1.4.2. Declaración anual de los residuos sólidos

Documento técnico administrativo con carácter de declaración jurada, mediante el cual se declara como se manejó y se va manejar los residuos sólidos, el mismo que será entregado a DESA/DIRESA, los 15 primeros días del año (ANEXO 4).

ANEXO N° 4

¹⁵DECLARACIÓN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS –AÑO 2016

Tabla 3.
Declaración de manejo de residuos sólidos

1.0 DATOS GENERALES:											
Razón social y siglas: MICRO RED DE SALUD LA LIBERTAD											
N° RUC:				E-MAIL: red_valle_mantaro@rsvm.gob.pe				Teléfono(s): (064) 22-3454			
1.1 DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de Generación)											
Av. [] Jr. [] Calle [] PERU – MANZANA 25								N° 05			
Urbanización /Localidad: CHORRILLOS						Distrito: CHORRILLOS					
Provincia:				Departamento: LIMA				C. Postal:			
Representante Legal: CARLOS LOZANO CALDERÓN								D.N.I./L.E.: 20403176			
Ingeniero responsable: PEDRO LUIS HUAMAN CRUZ								C.I.P.: 122879			
2.0 CARACTERÍSTICAS DEL RESIDUO (Utilizar más de un formulario en caso necesario)											
2.1 FUENTE DE GENERACIÓN											
Actividad Generadora del Residuo				Insumos utilizados en el proceso				Tipo Res (1)			
ACTIVIDADES: ASISTENCIAL DE SALUD				INSUMOS Y MATERIALES MÉDICOS				BIOCONTAMINADO			
ACTIVIDADES : ADMINISTRATIVAS				PAPELES, PLÁSTICOS, EMBOLTURAS				COMUN			
2.2. CANTIDAD DE RESIDUO (Volumen total o acumulado del residuo en el período anterior a la Declaración TM/año:)											
Descripción del Residuo:											
Volumen generado (TM/mes)											
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
PELIGROSO	COMUN	PELIGROSO	COMUN	PELIGROSO	COMUN	PELIGROSO	COMUN	PELIGROSO	COMUN	PELIGROSO	COMUN
329.09	202.70	298.25	300.95								

¹⁵ Norma técnica de salud (NTS N° 096- MINSa /DIGESA V01)

JULIO		AGOSTO		SETIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
PELIGROSO	COMUN	PELIGROSO	COMUN	PELIGROSO	COMUN	PELIGROSO	COMUN	PELIGROSO	COMUN	PELIGROSO	COMUN

2.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):

- a) Auto combustibilidad b) Reactividad c) Patogenicidad d) Explosividad
- e) Toxicidad f) Corrosividad g) Radiactividad h) Otros _____
- ESPECIFIQUE

3.0 MANEJO DEL RESIDUO

3.1 ALMACENAMIENTO (En la fuente de generación)

Recipiente (Especifique el tipo)	Material	Volumen (m3)	N° de Recipientes
BOLSAS Y TACHOS	POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD SIN COSTURA	MENSUAL	30 TACHOS ROJOS Y 30 TACHO SDE COLOR NEGRO

3.2 TRATAMIENTO Directo (Generador) Tercero (EPS-RS)

N° Registro EPS-RS	Fecha de Vencimiento Registro EPS-RS	N° Autorización Municipal
Descripción del método		Cantidad (TM/mes)

3.3 REAPROVECHAMIENTO

Reciclaje	Recuperación	Reutilización	Cantidad (TM/mes)

3.4 MINIMIZACIÓN Y SEGREGACIÓN

Descripción de la Actividad de Segregación y Minimización	Cantidad (TM/mes)

DECLARACIÓN DE MANEJO DE RESIDIOS SÓLIDOS – AÑO 2016

3.5 TRANSPORTE (Empresa Prestadora De Servicios De Residuos Sólidos – EPS-RS)					
a) Razón social y siglas de la EPS-RS:				(Transportista habitual)	
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.		N° Autorización Municipal		N° Aprobación de Ruta (*)	
Ecfg – 1366 12		026 –GR y T			
INFORMACION DEL SERVICIO					
Total de servicios realizados en el año con la EPS-RS		N° Servicios:		Volumen (TM):	
Almacenamiento en el Vehículo			Volumen promedio transportado por mes (TM)	Frecuencia de viajes por día	Volumen de carga por viaje (TM)
Tipo	Capacidad (TM)				
CARACTERISTICAS DEL VEHÍCULO				Propio [] Alquilado [] Otro []	
Tipo de Vehículo	N° de Placa	Capacidad promedio (TM)	Año de Fabricación	Color	Número de Ejes
b) Razón social y siglas de la EPS-RS:				PETRAMÁS SAC (Transportista eventual)	
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.		N° Autorización Municipal		N° Aprobación de Ruta (*)	
INFORMACION DEL SERVICIO					
Total de Servicios Realizados en el año con la EPS-RS		N° Servicios:		Volumen (TM):	
Almacenamiento en el Vehículo			Volumen promedio transportado por mes (TM)	Frecuencia de Viajes por día	Volumen de carga por viaje (TM)
Tipo	Capacidad (TM)				
CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO				Propio [] Alquilado [] Otro []	
Tipo de Vehículo	N° de Placa	Capacidad promedio (TM)	Año de Fabricación	Color	Número de Ejes

3.6 DISPOSICIÓN FINAL			
Razón social y siglas de la EPS-RS administradora:			
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.		N° Autorización Municipal	
N° Autorización del relleno			
INFORMACIÓN DEL SERVICIO			
Método		Ubicación	
3.7 PROTECCIÓN AL PERSONAL			
Descripción del Trabajo	N° de Personal en el Puesto	Riesgos a los que se exponen	Medidas de seguridad adoptadas
Accidentes producidos en el año. Veces: Descripción:			
4.0 PLAN DE MANEJO PARA EL SIGUIENTE PERIODO			
Adjuntar Plan de manejo de Residuos Sólidos para el siguiente período, que incluya todas las actividades a desarrollar.			

4.1.4.3. Manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos

Documento técnico administrativo que facilita el responsable traslado de los residuos sólidos de la Micro Red de Salud La Libertad, el cual se da al momento de ser transportados los residuos, hasta su disposición final.

ANEXO 5

¹⁶MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

AÑO 2016

**Tabla 4.
Manifiesto de manejo de residuos sólidos**

1.0 GENERADOR - Datos Generales			
Razón social y siglas:			
N° RUC:	E-MAIL:	Teléfono(s):	
DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de Generación)			
Av. [] Jr. [] Calle []			N°
Urbanización:		Distrito:	
Provincia:	Departamento:	C. Postal:	
Representante Legal:			D.N.I./L.E.:
Ingeniero responsable:			C.I.P.:
1.1 Datos del Residuo (Llenar para cada tipo de Residuo)			
1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO:			
1.1.2 CARACTERÍSTICAS			
a) Estado del Residuo		b) Cantidad Total (TM):	
Sólido	<input type="checkbox"/>	Semi-Sólido	<input type="checkbox"/>
c) Tipo de Envase			
Recipiente (Especifique la forma)	Material	Volumen (m ³)	N° de Recipientes

¹⁶ Norma técnica de salud (NTS N° 096- MINSA /DIGESA V01)

1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):

a) Auto combustibilidad b) Reactividad c) Patogenicidad d) Explosividad

e) Toxicidad f) Corrosividad g) Radiactividad h) Otros _____

Especifique

1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA

a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:

Derrame	
Infiltración	
Incendio	
Explosión	
Otros accidentes	

b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:

Empresa / dependencia de Salud	Persona de contacto	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)

Observaciones:

MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROS – AÑO 2016

2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA			
Razón social y siglas:			N° RUC:
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.	N° Autorización Municipal	N° Aprobación de Ruta (*)	
Dirección: Av. [] Jr. [] Calle []			N°
Urbanización:	Distrito:	Provincia:	
Departamento:	Teléfono(s)	E-MAIL	
Representante Legal:			D.N.I./L.E.:
Ingeniero Sanitario:			C.I.P.:
Observaciones:			
Nombre del chofer del vehículo	Tipo de vehículo	Número de placa:	Cantidad (TM)

REFRENDOS			
Generador – Responsable del Área Técnica del manejo de Residuos			
Nombre		Firma:	
EPS-RS Transporte – Responsable			
Nombre		Firma:	
Lugar:		Fecha:	Hora:

3.0 EPS-RS DEL DESTINO FINAL			
Marcar la opción que corresponda: Tratamiento <input type="checkbox"/> Relleno de Seguridad <input type="checkbox"/> Exportación <input type="checkbox"/>			
Razón social y siglas:			N° RUC:
N° Registro y Fecha de Vcto.	R.D.N° Autorización Sanitaria	N° Autorización Municipal	Notificación al País Import.
Dirección: Av. [] Jr. [] Calle []			N°

Urbanización:	Distrito:	Provincia:
Departamento:	Teléfono(s)	E-MAIL
Representante Legal:	D.N.I./L.E.:	
Ingeniero Sanitario:	C.I.P.:	
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados – (TM):		
Observaciones:		

REFRENDOS			
EPS-RS Transporte – Responsable			
Nombre		Firma:	
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsables			
Nombre		Firma:	
Lugar:		Fecha:	Hora:

REFRENDOS – Devolución del manifiesto al Generador			
Generador – Responsable del Área Técnica del manejo de Residuos			
Nombre		Firma:	
EPS-RS Transporte – Responsable			
Nombre		Firma:	
Lugar:		Fecha:	Hora:

4.2. ETAPAS DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS

En la Micro Red de Salud La Libertad, aplicaremos las 8 etapas para el manejo de los residuos sólidos hospitalarios:

4.2.1. ACONDICIONAMIENTO

Consiste en preparar las áreas de la Micro Red de Salud La Libertad, con materiales (tachos, bolsas, etc.), adecuados para la recepción de los residuos sólidos.

4.2.1.1. Características de los recipientes para las áreas

- Tachos con tapas.
- Recipientes rígidos e impermeables resistentes para el contenido.
- Tienen el símbolo que identifique su peligrosidad (biocontaminados).

Tabla 5.
Recipientes para el almacenamiento

RECIPIENTES PARA RESIDUOS EN LOS DIFERENTES ALMACENAMIENTOS COMUNES, ESPECIALES Y BIOCONTAMINADOS			
ITEM	ALMACENAMIENTO		
	PRIMARIA	INTERMEDIO	CENTRAL O FINAL
CAPACIDAD	Capacidad variable de acuerdo a la generación	No menor de 150 L ni mayor a 180 L	No menor a 180L hasta 1000L.
MATERIAL	POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD SIN COSTURAS		
ESPESOR	0.2 cm	0.5 cm	
FORMA	VARIABLE		
COLOR			
REQUERIMIENTO	Tachos con tapa resistente a las perforaciones, lavable, material que prevenga el crecimiento bacteriano.	Con tapa removible y con ruedas. Material que prevenga el crecimiento bacteriano, altura no mayor a 150 cm.	Con tapa removible, con ruedas, resistente a las perforaciones, filtraciones y a sustancias corrosivas. Altura no mayor de 150 cm.


Tabla 6.
Inventario de recipientes por área

INVENTARIO DE RECIPIENTES POR ÁREA				
ÁREAS	TIPO	RESIDUOS	COLOR	CANTIDAD
MEDICINA GENERAL	Contenedor pedal de 10L	BIOCONTAMINADOS	ROJO	1
	Contenedor pedal de 10L	COMUNES	NEGRO	1
ODONTOLOGÍA	Contenedor pedal de 10L	BIOCONTAMINADOS	ROJO	1
	Contenedor pedal de 10L	COMUNES	NEGRO	1
	Contenedor pedal de 10L	PUNZOCORTANTES	ROJO	1
LABORATORIO	Contenedor pedal de 10L	BIOCONTAMINADOS	ROJO	1
	Contenedor pedal de 10L	COMUNES	NEGRO	1
	Contenedor pedal de 10L	PUNZOCORTANTES	ROJO	1
GINECOLOGÍA	Contenedor pedal de 10L	BIOCONTAMINADOS	ROJO	1
	Contenedor pedal de 10L	COMUNES	NEGRO	1
	Contenedor pedal de 10L	PUNZOCORTANTES	ROJO	1

MATERNIDAD Y PUERPERIO	Contenedor pedal de 20L	BIOCONTAMINADOS	ROJO	1
	Contenedor pedal de 10L	COMUNES	NEGRO	1
	Contenedor pedal de 10L	PUNZOCORTANTES	ROJO	1
ZOONOSIS	Contenedor pedal de 10L	BIOCONTAMINADOS	ROJO	1
	Contenedor pedal de 10L	COMUNES	NEGRO	1
	Contenedor pedal de 10L	PUNZOCORTANTES	ROJO	1
ÁREA DE TUBERCULOSIS	Contenedor pedal de 10L	BIOCONTAMINADOS	ROJO	1
	Contenedor pedal de 10L	COMUNES	NEGRO	1
FARMACIA	Contenedor pedal de 10L	COMUNES	NEGRO	1
ADMINISTRATIVO	Contenedor pedal de 10L	COMUNES	NEGRO	1
NUTRICIÓN	Contenedor pedal de 10L	COMUNES	NEGRO	1

- Los recipientes rígidos deben tener los símbolos de seguridad de forma visible y en ambas caras.
- Debe tener señalización del límite de llenado $\frac{3}{4}$ partes del recipiente.
- Los residuos deben ser descartados antes de las 48 horas.
- Los recipientes deben tener una bolsa.

Tabla 7.
Características para recipientes punzocortantes

ITEM	CARACTERISTICAS
CAPACIDAD	Rango 0.5L hasta 20 L
MATERIAL	Rígido impermeable, resistente al traspaso por materiales punzocortantes.
FORMA	variable
RÓTULO	
REQUERIMIENTOS	Con tapa que sale para evitar derrames.

4.2.1.2. Características de las bolsas para las áreas

- Residuos biocontaminados: bolsa roja
- Residuos especiales bolsa amarilla
- Residuos comunes: bolsa negra
- Residuos punzocortantes: recipiente rígido

Tabla 8.
Especificaciones técnicas para las bolsas

BOLSAS PARA REVESTIMIENTO			
ITEM	ALMACENAMIENTO		
	PRIMARIO	INTERMEDIO	CENTRAL
CAPACIDAD	20% mayor de los recipientes seleccionados		
MATERIAL	Polietileno		
ESPESOR	50.8 micras	72.6 micras	72.6 micras
FORMA	Estándar		
COLOR	Residuos biocontaminados: bolsa roja Residuos especiales: bolsa amarilla Residuos comunes: bolsa negra		

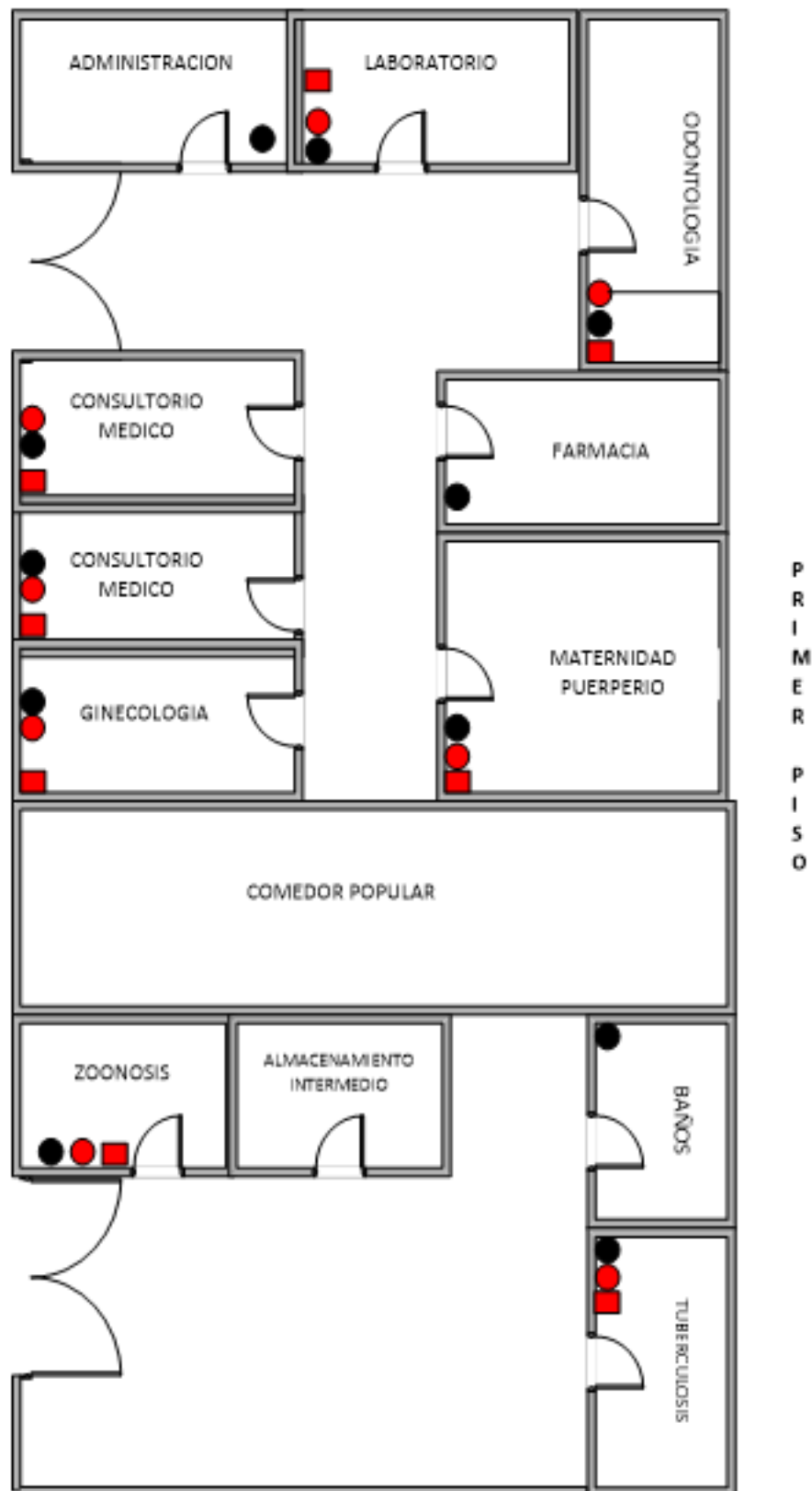
4.2.2. SEGREGACIÓN

Esta etapa se encarga de separar los desechos de acuerdo a su clase (especiales, comunes y biocontaminados), esta actividad está a cargo de las personas que laboran en la Micro Red de Salud La Libertad.

En esta etapa, se da el comienzo para eliminar los residuos y es muy importante, pues depende de la buena clasificación para seguir secuencialmente.

Las 10 áreas de la Micro Red de Salud La Libertad, cuentan con tachos según la norma técnica y el requerimiento necesario, de acuerdo al área donde laboran:

Figura 3.
Recipientes implementados por área



4.2.3. ALMACENAMIENTO PRIMARIO

El almacenamiento primario, es el lugar donde se genera el residuo. Son los tachos implementados en cada área:

Requerimiento

- Cada área esta acondicionado con los tachos de color rojo y negro de 10 L de acuerdo a la capacidad que generan residuos por día, dentro de ellos cuentan con bolsas de polietileno.
- Para el área de puerperio, contamos con tachos de color rojo de 20 L y para residuos comunes de 10 L.
- El personal que segrega los desechos tiene conocimientos básicos, sobre clasificación de residuos sólidos hospitalarios.
- El personal cuenta con capacitaciones sobre manejo de residuos sólidos hospitalarios.

Procedimientos

- Al momento de segregar el desecho, se debe clasificar al tipo de residuos sólido hospitalario que pertenece.
- La persona que elimina el residuo debe saber que los desechos no deben sobrepasar las $\frac{3}{4}$ partes del contenedor.
- Para el área de puerperio, después de haber atendido un parto, debe ser retirado la placenta o algún fluido corporal al almacenamiento intermedio.
- Los residuos punzocortantes deben ser eliminados en las cajas reforzadas que provee DIGESA.

4.2.4. ALMACENAMIENTO INTERMEDIO:

Este lugar es un acopio temporal de todos los residuos hospitalarios que generan cada área, está localizado al costado del área de Zoonosis:

Requerimientos:

- El área es de acceso restringido, solo tiene autorización de ingreso el personal de limpieza.
- Las paredes de esta área están lisas, los pisos de losa, esta área es lavable cada semana.
- En la puerta de esta área, tiene un letrero “Área Restringida”.
- Cuenta con dos recipientes de 150 L, para residuos biocontaminados.

Procedimientos:

- Una vez recolectado los residuos de cada área, deben ser llevados al almacenamiento intermedio.
- Todos los residuos recolectados, deben ser depositados en bolsas de acuerdo a la clase de residuos que corresponda.
- Nunca se debe aplastar las bolsas con los residuos que contengan, solo amarrarlos y colocarlos en el contenedor de 150 L.
- Los contenedores de 150 L están bien rotulados y señalizados.
- Los residuos biocontaminados no deben estar más de 12 horas en el almacenamiento primario.

Ubicado:

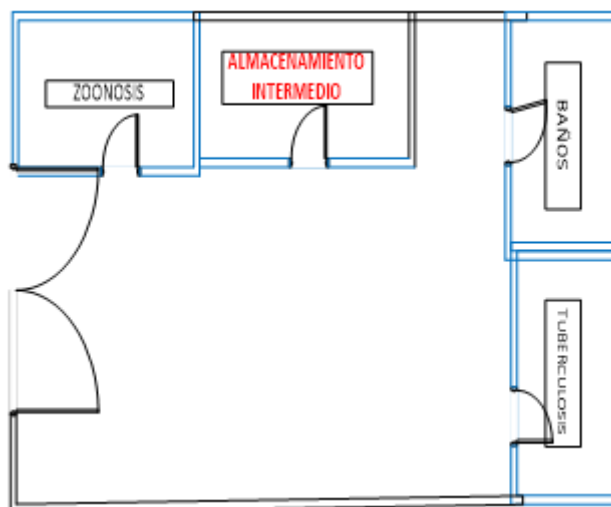
Está localizado en el primer piso, tiene acceso a luz y agua con un caño independiente al costado del área de Zoonosis.

Características:

El área cuenta con 1.20 por 3.20 m, es de cemento empastado, las paredes y el piso es pulido con ocre. Cuenta con una ventana de 95 por 35 cm.

Las paredes son lavables, la limpieza del área es una vez por semana con detergente y cloro para desinfectar al área.

Figura 4.
Área de almacenamiento intermedio



4.2.5. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO:

En esta etapa se recolecta todos los residuos sólidos hospitalarios de cada área de la Micro Red de Salud La Libertad y deben ser trasladados al almacenamiento intermedio.

Tabla 9.
Horario de recolección de RSH

Jefe de área	Elio Bastidas Párraga Horario (8:00am – 1:00pm)
Personal de limpieza	Vicente Ramos Horario (5:00 – 10:00 am)

ÁREAS	CLASIFICACIÓN	HORARIO
MEDICINA GENERAL	BOLSAS ROJAS BOLSAS NEGRAS	5:00 – 5:30 am
ODONTOLOGÍA	BOLSAS ROJAS BOLSAS NEGRAS PUNZOCORTANTES	5:30 – 5:45 am

LABORATORIO	BOLSAS ROJAS BOLSAS NEGRAS PUNZOCORTANTES	5:45 – 6:15 am
GINECÓLOGA	BOLSAS ROJAS BOLSAS NEGRAS PUNZOCORTANTES	6:15 – 6:40 am
MATERNIDAD Y PUERPERIO	BOLSAS ROJAS BOLSAS NEGRAS PUNZOCORTANTES	6:40 – 7:00 am
ZOONOSIS	BOLSAS ROJAS BOLSAS NEGRAS	7:00 – 7:30 am
ÁREA DE TUBERCULOSIS	BOLSAS ROJAS BOLSAS NEGRAS PUNZOCORTANTES	7:30 – 8:00 am
FARMACIA	RESIDUOS COMUNES	8:00 – 8:30 am
ADMINISTRATIVO	RESIDUOS COMUNES	8:30 – 9:00 am
NUTRICIÓN	RESIDUOS COMUNES	9:00 – 9:30 am

Requerimientos:

- El personal autorizado, capacidad y con los EPP's adecuados.
- Los vehículos contenedores deben estar diferenciados por colores (biocontaminados, comunes y especiales).
- Las rutas deben estar establecidas y señalizadas.

Procedimientos:

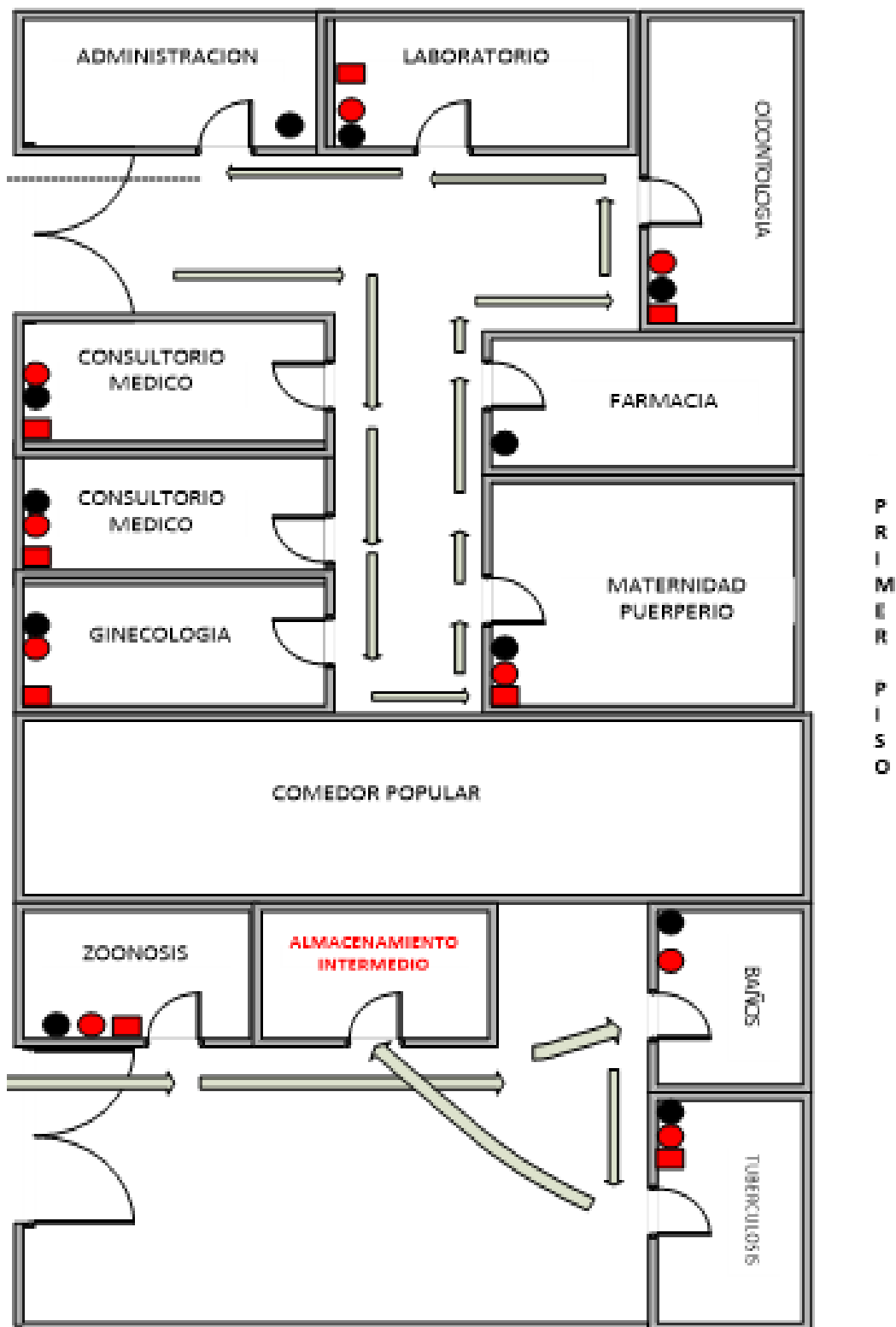
- Una vez que las bolsas están llenas a las 2/3 partes con los residuos sólidos hospitalarios, estas deben estar amarradas con un nudo.

- Nunca se debe vaciar los residuos biocontaminados a otra bolsa o recipiente.
- La recolección se realiza diariamente en los horarios establecidos con los carritos recolectores. Está prohibido arrastrar o cargar las bolsas de los residuos sólidos hospitalarios.
- El personal de limpieza debe estar uniformado, antes de comenzar a realizar su labor.

Tabla 10.
Responsable de la recolección diaria

Jefe de área	Elio Bastidas Párraga Horario (8:00am – 1:00pm)
Personal de limpieza	Vicente Ramos Horario (5:30 – 10:00 am) todos los días

Figura 5.
Recorrido por áreas para el transporte de RSH



4.2.6. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE EXTERNO:

Es la etapa en la cual recogen los residuos hospitalarios para llevar a su disposición final.

Procedimiento:

- El transporte externo de los residuos comunes es recogido en forma diaria por la Municipalidad Provincial de Huancayo.
- Los residuos biocontaminados se recogen inter diario en un horario pre - establecido.
- Para el transporte externo y disposición final, se cuenta con la contratación de una empresa debidamente acreditada y autorizada de acuerdo a las disposiciones que para tal fin establece las autoridades de Salud, a través de la DIGESA (Dirección General de Salud Ambiental), Municipalidad Provincial de Huancayo y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Las características que cuenta el vehículo de transporte son los siguientes: El modelo es tipo furgoneta con revestimiento interno de presencia de acero inoxidable u otro material lavable, es usado exclusivamente para ese tipo de servicio, está debidamente identificado según registros autoritativos.
- El personal que se encarga del transporte externo de los residuos sólidos hospitalarios, están con la vestimenta y accesorios correspondientes (mascarilla, guantes y botas), el responsable, la empresa prestadora del servicio.
- Los residuos sólidos biocontaminados son evacuados por una EPS – RS, quien nos presta sus servicios de forma interdiario PETRAMÁS, encargándose del tratamiento de los mencionados residuos en un relleno sanitario autorizado por DIGESA.

Tabla 11
Horario de recojo de los RSH

HORARIO	RESPONSABLE	EMPRESA	RESIDUO
9:30 – 10:00 am	Vicente Ramos	Municipalidad de Huancayo	Residuos comunes
11:30 am – 12:00 pm	Vicente Ramos	Petramás S.A.C.	Residuos biocontaminados

4.2.7. Tratamiento y disposición final:

Tabla 12.
Tratamiento de cada tipo de RSH

TIPO DE RESIDUO	TRATAMIENTO
Biocontaminados	Relleno Sanitario de Seguridad
Comunes	Reciclaje

Residuos Biocontaminados:

- **Ubicación:**¹⁷

Petramás SAC. es una empresa privada 100% peruana, dedicada hace 20 años a la gestión integral de los residuos sólidos, cuyo objetivo es la preservación del medio ambiente, por lo cual desarrolla servicios de limpieza y barrido de calles; recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos. Petramás SAC. Está ubicado en quebrada de Huaycoloro KM 7, en el distrito de San Antonio, provincia de Huarochirí.

- N° Registro: Ecfg – 1366.12
- N° de Autorización Municipal: 026 – GRyT
- Vehículo: Camión Furgón – W1H879
- Costo: 1kilo de residuos biocontaminados = 1.90 soles

¹⁷ <http://www.petramas.com/nuestra-empresa/>

4.2.8. SALUD OCUPACIONAL:

Este programa tiene como objetivo general el de eliminar cualquier riesgo de accidente, evitar la presencia de enfermedades que afecten física y psíquicamente a los trabajadores y obtener una completa armonía entre los trabajadores que se encuentran a cargo del manejo interno de los residuos sólidos hospitalarios. El papel que cumple este programa es preventivo, para evitar posibles enfermedades o riesgos de accidentes, incapacidades a los que se pueden ver sometidos los trabajadores.

El equipo de protección personal (EPP's) que utiliza los trabajadores que laboran en la Micro Red de Salud La Libertad, se encuentra acorde con los lineamientos de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional.

Tabla 13.
EPP's por etapa de los RSH

ETAPA	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL			
	UNIFORME	GUANTES	CALZADO	RESPIRADOR
ACONDICIONAMIENTO	Overol (mangas largas, material resistente e impermeable)	De manga larga e impermeables resistentes	Zapatos de seguridad (punta de acero)	Mascarilla
TRANSPORTE INTERNO		De nitrilo ,con fuerza resistente al corete	Zapatos de seguridad (punta de acero)	Mascarilla
ALMACENAMIENTO INTERMEDIO		Guantes de cuero	Zapatos de seguridad (punta de acero)	Mascarilla
ALMACENAMIENTO FINAL		Guantes de cuero	Botas	Mascarilla

Tabla 14.
Objetivos trazados para proteger la salud de trabajadores

TEMA	SALUD OCUPACIONAL
CAPACITADOR	ELIO BASTIDAS PARRA
DIRIGIDO	Personal administrativo, personal de limpieza y demás servicios.
DURACIÓN	1 hora por sección (cada mes)
HORARIO	8:00 -9:00 am
METODOLOGÍA	Exposición de manejo de residuos hospitalarios. Realización de talleres de sensibilización. Difusión de materiales impresos. Realizar evaluaciones al personal capacitado.

META	INDICADOR	ACTIVIDADES	PLAZO
Disminuir en un 50% la accidentabilidad laboral en cada uno de las etapas de los RSH.	Nº accidentes registrados por año x 100.	Realizar constantemente talleres de sensibilización y capacitación. Realizar constantemente evaluaciones a todo el personal de la micro red de salud.	1 año
Implementar en un 100% el programa de salud ocupacional.	Cumplimiento del cronograma de actividades.	Adoptar un programa de salud ocupacional al interior de la Micro Red de Salud La Libertad. Cumplir de manera estricta con el cronograma de actividades y talleres establecidos.	6 meses

Tabla 15.
Cronograma de capacitaciones

CAPACITADOR	TEMA	HORARIO
TEC. ELIO BASTIDAS PARRA	RESIDUOS PELIGROSOS	28 abril
TEC. ELIO BASTIDAS PARRA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	27 mayo
TEC. ELIO BASTIDAS PARRA	ASPECTOS TÉCNICOS SOBRE EL MANEJO DE RSH	24 junio
TEC. ELIO BASTIDAS PARRA	RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	29 julio
TEC. ELIO BASTIDAS PARRA	RESIDUOS ESPECIALES	26 agosto
TEC. ELIO BASTIDAS PARRA	RESIDUOS COMUNES	31 setiembre
TEC. ELIO BASTIDAS PARRA	TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS	28 octubre
TEC. ELIO BASTIDAS PARRA	MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD Y MÉTODOS PARA PREVENIR LA TRANSMISIÓN DE INFECCIONES RELACIONADAS CON EL MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS.	27 Noviembre
TEC. ELIO BASTIDAS PARRA	PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS Y ESPECIALES	18 diciembre
TEC. ELIO BASTIDAS PARRA	PRINCIPIOS UNIVERSALES PARA EL CONTROL DE INFECCIONES.	29 enero
TEC. ELIO BASTIDAS PARRA	RIESGOS OCUPACIONALES	27 febrero

4.2.8.1. Comité gestión de seguridad y salud ocupacional:

El comité de seguridad y salud ocupacional estará conformado por:

- Presidenta: Dra. María Ivonne Sanabria Sanabria
- Secretario: Dr. José Calcina Chacón
- Miembro: Tec. Elio Bastidas Párraga
- Miembro: Vicente Ramos Huamán

Todas las actividades que desarrollará el comité de seguridad, debe ser en favor de los trabajadores de la Micro Red de Salud La Libertad y preocupándose en:

- Cumplir con los talleres y capacitaciones programadas.
- Conocer y fiscalizar el correcto manejo de los residuos sólidos hospitalarios.
- Solicitar periódicamente la declaración del manejo de residuos sólidos y manifiesto de manejo de residuos sólidos.
- Evaluará el cumplimiento del plan de manejo de residuos sólidos trimestralmente.
- Evaluará si el personal de limpieza está utilizando correctamente los EPP's.
- Verificar si cada área cuenta con los tachos correspondientes.

4.2.9. Actividades de mejora:

DIGESA debe proveer las bolsas para los desechos de las tres clases de residuos sólidos hospitalarios y estas deben tener las siguientes características:

- La resistencia de las bolsas deben soportar el peso de los residuos, es por ello que cada bolsa debe contener como máximo las 2/3 partes de la bolsa.
- El material para las bolsas de plástico debe de ser de polietileno de alta densidad.
- El peso individual de la bolsa con los residuos no debe exceder los 8 Kg.

- Los colores establecidos para las bolsas son: residuos comunes (color negro), residuos especiales (color amarillo) y los residuos biocontaminados (color rojo).
- Una vez recogido el desecho en las bolsas no deben ser aplastadas.

4.2.9.1. Costos y Presupuestos:

Tabla 16.
Presupuesto para implementar el plan de manejo de RSH

MICRO RED DE SALUD LA LIBERTAD				
CONTENEDOR	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
Contenedor rojo 10 L	11	25.00	275.00	DIGESA
Contenedor negro 10 L	11	25.00	275.00	DIGESA
Contenedor amarillo 10L	1	25.00	25.00	DIGESA
Contenedor rojo 130 L	1	250.00	250.00	DIGESA
Contenedor negro 130 L	1	250.00	250.00	DIGESA
Contenedor amarillo 130 L	1	250.00	250.00	DIGESA
Coches transportador 130 L	1	250.00	250.00	DIGESA
Rótulos para recipientes biocontaminados	11	25.00	275.00	DIGESA
Rótulos para recipientes comunes	11	25.00	275.00	DIGESA

Rótulos para recipientes especiales	1	25.00	25.00	DIGESA
Bolsa rojas de 22''x 32''	7 paq (10 unid.)	2.80	19.60	DIGESA
Bolsa negras de 22''x 32''	7 paq (10 unid.)	2.80	19.60	DIGESA
Bolsas amarillas de 22''x 32''	1 paq (10 unid.)	2.80	2.80	DIGESA
		TOTAL	2,192.00	

4.2.10. PLAN DE CONTINGENCIA

Con base en la situación actual de los residuos sólidos hospitalarios, se presentan algunos eventos:

Evento:

Generación de residuos sólidos hospitalarios de clase bicontaminados en forma masiva.

Sistema de alerta:

Si se presenta el caso de una generación excesiva de residuos de clase biocontaminados, se procederá:

Activación de las alarmas:

La activación se da cuando hay presencia de la alerta:

- La empresa (PETRAMÁS) encargada de recoger los residuos biocontaminados, no cumplen con el contrato establecido.

- Aumente la cantidad de población a ser atendida, esto incrementará los desechos y sobre pasa la capacidad de respuesta en la recolección, desactivación y disposición final de estos.

Actividades antes:

- Abastecer la Micro Red de Salud La Libertad, con bolsas y tachos según sea necesario para cada área.
- Cotejar constantemente todas las áreas donde ha sido implementado los tachos según su color.
- Hacer cumplir las capacitaciones del personal cada mes.

Actividades durante:

- Si fuera el caso que no haya bolsas de sus colores según la clase de residuo que se genere, se deberá llenar el residuo en bolsas de color negro, pero deben ser rotulados.
- Si los residuos biocontaminados son eliminados en bolsas de color negro, no deben ser confundidos por residuos comunes.
- Utilización correcta de los recipientes según el código de colores, depositando los desechos respectivos en cada uno de ellos.

CONCLUSIONES

- Se elaboró un plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios en la Micro Red de Salud La Libertad, en un periodo de seis meses, el cual nos indica los pasos secuenciales que se debe seguir, desde la segregación hasta la disposición final del desecho.
- Se clasificó los residuos sólidos hospitalarios en todas las áreas de la Micro Red de Salud La Libertad, y se obtuvo un total de 17.860 kg/día de residuos biocontaminados y un total de 13.100 kg/día de residuos comunes.
- Se ha logrado capacitar al personal de la Micro Red de Salud La Libertad, en temas de gestión de los residuos sólidos, y con ello, se ha obtenido una alta tasa de segregación del 60% de los residuos sólidos biocontaminados y comunes.
- Se realizó capacitaciones los días domingos por un periodo de seis meses, logrando que el personal aprenda a segregar correctamente los residuos sólidos hospitalarios.
- Con la implementación de los dos contenedores por cada área, se logró una mejor clasificación de los residuos sólidos hospitalarios.

RECOMENDACIONES

- El personal de limpieza debe comenzar su labor contando con los equipos de protección, para evitar que tengan algún contacto con los residuos sólidos hospitalarios.
- Uso del carro recolector para trasladar los residuos, desde las áreas donde están ubicados los recipientes de depósito inicial hasta el depósito intermedio, esto ayudará a disminuir el riesgo de contaminación.
- Se debe evaluar la posibilidad de realizar una adecuación del espacio destinado al depósito intermedio de residuos, debido a que su reducido tamaño impide realizar una recolección adecuada de los desechos y también implica un difícil manejo de las diferentes clases de residuos, lo cual, a su vez, facilita la contaminación de residuos que en un principio no son peligrosos pero que tiene acceso el personal.
- Supervisar de manera constante que el personal de limpieza y servicios generales porten los equipos de protección con todos sus componentes y en todo momento.
- Realizar periódicamente una supervisión que consista en un segundo pesaje de los residuos que hayan sido pesados por el personal de limpieza, para así constatar de primera mano que se estén realizando adecuadamente los pesajes y los registros.
- Llevar a cabo un plan de vacunación y chequeos dos veces al año de carácter obligatorio a todo el personal de la institución, para prevenir y/o detectar enfermedades.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AGUDELO R.M, LOAIZA M, MONTES C, 2001. "gestión de los residuos sólidos médicos-forenses en el instituto nacional de medicina legal y ciencias forenses".
- Alejandra Neveu, P. M. (julio 2007). Residuos Peligrosos Hospitalarios en un centro de alta complejidad. Revista Medica de Chile, 12.
- CIFUENTES, C., & IGLESIAS, S. (2009). Gestion Ambiental De Residuos Solidos Hospitalarios Del Hospital Cayetano Heredia. ENVIROMENTAL MANAGEMENT OF SOLID WASTES.
- Codesarrollo, 2005. "Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos de Medellín".
- Felipe Bedoya Vargas, j. g. (2013). plan de gestion integral de residuos hospitalarios y similares. pereira.
- Gonsales Diaz, I. (2005). Revista CENIC - Ciencia Biologica ,vol 36. Manejo de Desechos Hospitalarios.
- Jhonatan Andres Blanco, Franklin Geovanni Briceño ,2005. "Diseño de una planta de tratamiento de residuos sólidos".
- LEVIN, M y GEALT, M., 1997 " Biotratamiento de residuos tóxicos y peligrosos". Mc Graw Hill.
- Ley 27314. "Ley General de Residuos Sólidos".
- Norma técnica de salud. "Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo."
- TCHOBANOGLIOUS, 1994. "Gestión integral de residuos sólidos.". Mc Graw Hill

ANEXOS

ANEXO 1

ENCUESTA

1. DATOS GENERALES

1.1. Nombre del Centro Hospitalario: MICRO RED DE SALUD LA LIBERTAD

1.2. Ubicación: JR. HUANCAS # 695 – HUANCAYO

1.3. Responsable: _____

2. DATOS RELACIONADOS CON LAS INSTALACIONES

2.1. Área: _____

2.2. Su área de trabajo cuenta con contenedores clasificados: ()

2.3. Cuentan con el área de Lavandería: ()

2.4. Cuentan con las bolsas de RSH según su clasificación: ()

2.6. Número de pacientes que ingresan a su área por día: ()

3. DATOS RELACIONADOS CON EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

3.1. El micro red de salud la libertad es responsable de sus RSH ()

3.2. Número de personas involucradas en el manejo de residuos: _____

3.3 Equipos de protección: Se les proporciona: Si () No () Lo usan: Si () No ()

Tipo de equipos: _____

3.4. Horas de recolección interna de residuos sólidos:

3.5. Sistema de recolección interna de residuos sólidos: Porta bolsas () Carrito abierto ()

Carrito cerrado () Conducto vertical () Otros () _____

3.6. Comercializan los residuos comunes: Si () No ()

ANEXO 2. RELACION DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1.
baños del área de puerperio



Fotografía 2.
Área de puerperio hospitalización



Fotografía 3.
Residuos fuera del almacenamiento intermedio



Fotografía 4.
Pesaje de los residuos biocontaminados por Señor Vicente



Fotografía 5.
Pesaje de los residuos comunes por Señor Vicente



Fotografía 6.
Pesaje de residuos punzocortantes por el Señor Vicente



Fotografía 7.
Como traslada los residuos hospitalarios



Fotografía 8.S
Señor Vicente encargado de la limpieza del micro red



Fotografía 9.
Áreas del baño del micro red



Fotografía 10.
Ubicación del micro red de salud la libertad

