



UNIVERSIDAD CATOLICA
SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SUBSISTEMA DE POSGRADO
MAESTRIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

TEMA:

Protocolo para el manejo seguro de desechos biológicos en el área de hospitalización de la
Clínica Santa Martha del cantón La Libertad, provincia de Santa Elena.

AUTORA:

Blanca Catherine Gavilanes Gavilanes

TUTOR:

Dr. Ricardo Alberto Loaiza Cucalón

Guayaquil, Ecuador

2026



UNIVERSIDAD CATOLICA

SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

MAESTRIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

CERTIFICACION

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por la Médica, Gavilanes Gavilanes Blanca Catherine, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de Magíster en Seguridad y Salud en el Trabajo.

DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

Psic. Alexandra Galarza Colamarco, Mag.

REVISORA

Lic. Andrea Ocaña Ocaña, Ph.D.

DIRECTOR DEL PROGRAMA

Dr. Ricardo Alberto Loaiza Cucalón, Mag.

Guayaquil, a los 27 días del mes de abril del año 2026



**UNIVERSIDAD CATOLICA
SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO**

MAESTRIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

DECLARACION DE RESPONSABILIDAD

Yo, Blanca Catherine Gavilanes Gavilanes

DECLARO QUE:

El Proyecto de Investigación “Protocolo para el manejo seguro de desechos biológicos en el área de hospitalización de la Clínica Santa Martha del cantón La Libertad, provincia de Santa Elena” previo a la obtención del **Grado académico de Magíster en Seguridad y Salud en el Trabajo**, ha sido desarrollada en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme la citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del estudio de caso del Grado Académico en mención.

Guayaquil, a los 27 días del mes de abril del año 2026

EL AUTOR:



Blanca Catherine Gavilanes Gavilanes



UNIVERSIDAD CATOLICA
SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

AUTORIZACION

Yo, Blanca Catherine Gavilanes Gavilanes

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca en la institución del **Proyecto de Investigación del Magíster en Seguridad y Salud en el Trabajo** titulada: **“Protocolo para el manejo seguro de desechos biológicos en el área de hospitalización de la Clínica Santa Martha del cantón La Libertad, provincia de Santa Elena”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 27 días del mes de abril del año 2025

EL AUTOR:



Validar el documento en **COPIA**
Tramite el documento por
BLANCA CATHERINE
GAVILANES GAVILANES

Blanca Catherine Gavilanes Gavilanes



UNIVERSIDAD CATOLICA
SANTIAGO DE GUAYAQUIL
SISTEMA DE POSGRADO
MAESTRIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

INFORME COMPILATIO

 Informe de análisis
 Compilatio Magister+ | UCSG-EC- Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

PROTOCOLO PARA EL MANEJO SEGURO DE DESECHOS BIOLÓGICOS EN EL
 ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN DE LA CLÍNICA SANTA MARTHA DEL CANTÓN
 LA LIBERTAD, PROVINCIA DE SANTA ELENA. (Autoguardado) (Conflicto de
 codificación Único

ID : 56ab48124f91889d79db1883ebc0370b2132a55a

 **11%**
 Textos
 sospechosos

<p>Nombre del fichero : PROTOCOLO PARA EL MANEJO SEGURO DE DESECHOS BIOLÓGICOS EN EL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN DE LA CLÍNICA SANTA MARTHA DEL CANTÓN LA LIBERTAD, PROVINCIA DE SANTA ELENA. (Autoguardado) (Conflicto de codificación Único.txt Tamaño del archivo original : 1,23 MB Número de palabras : 15.923 Número de caracteres : 111984</p>	<p>Depositante : José Alberto Medina Crespo Fecha de depósito : 29 de marzo de 2026 Tipo de carga : interface fecha de fin de análisis : 29 de marzo de 2026</p>
--	---

TEMA: Protocolo para el manejo seguro de desechos biológicos en el área de hospitalización de la Clínica Santa Martha del cantón La Libertad, provincia de Santa Elena.

MAESTRANTE: Blanca Catherine Gavilanes Gavilanes

MAESTRIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN E TRABAJO, III COHORTE

ELABORADO POR: Dr. Ricardo Loaiza Cucalón

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a mis padres, pilares fundamentales en la construcción de mi vida profesional. A mis queridos hermanos, mis amigos y compañeros de trabajo, por cada mensaje de apoyo y de aliento que recibí durante esta etapa. A Dios quien me brindo una nueva oportunidad para avanzar con pasos firmes y lograr mi objetivo.

También poder agradecer a todos mis docentes, colegas y mis amigas de clase que formaron parte de mi formación como magister, brindando sus conocimientos, experiencias y sonrisas en cada materia impartida por el Sistema de posgrado.

Blanca Catherine Gavilanes Gavilanes

DEDICATORIA

A mi madre, fuente de amor y perseverancia quien me ha brindado apoyo incondicional en esta etapa de mi vida.

A mi padre, cuya fortaleza y aliento de ánimos se ha mantenido en mi mente desde el inicio a pesar de muchas circunstancias difíciles que hemos atravesado nos hemos mantenido juntos.

Antes de culminar esta etapa, a mí misma, porque este año estuvo lleno de cambios, retos, experiencias que sin la fortaleza y decisión no lo hubiera logrado.

Blanca Catherine Gavilanes Gavilanes

INDICE GENERAL

RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Objetivo General.....	3
1.2. Objetivos Específicos.....	3
1.3. Planteamiento del caso.....	3
1.4. Justificación	5
2. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. Desechos hospitalarios	7
2.2. Agente Biológico	9
2.3. Riesgos biológicos	12
2.4. Gestión interna de desechos sanitarios.....	15
2.5. Marco legal y normativo	17
2.5.1. Normativa nacional.....	17
2.6. Gestión ambiental, estandarización de colores para recipientes de depósitos y almacenamiento temporal de desechos. Norma INEN 2841: 2014	19
2.7. Desechos generados en la Clínica Santa Martha.....	20
3. METODOLOGÍA	24
3.1. Diseño de estudio.....	24
3.2. Operacionalización de variables.....	24
3.3. Población	26
3.3.1. Criterios de inclusión a cumplir.....	26
3.3.2. Criterios de exclusión a cumplir	27
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	27
3.4.1. Encuesta estructurada	27
3.4.2. Observación directa	28
3.4.3. Revisión documental	28
3.5. Procedimiento	29
3.5.1. Fase 1: Diagnóstico.....	29
3.5.2. Fase 2: Recolección de datos	29

3.5.3.	Fase 3: Procesamiento de datos	29
3.5.4.	Fase 4: Diseño del protocolo	30
3.6.	Consideraciones éticas	30
3.7.	Limitaciones.....	30
3.8.	Uso de la Inteligencia Artificial Generativa en la Investigación	31
4.	ANÁLISIS Y RESULTADOS	32
4.1.	Análisis de la dimensión: Acondicionamiento	32
4.2.	Análisis de la dimensión: Segregación / Clasificación.....	33
4.3.	Análisis de la dimensión: Transporte interno.....	33
4.4.	Análisis de la dimensión: Almacenamiento primario	34
4.5.	Análisis de la dimensión: Recolección.....	35
4.6.	Análisis del Nivel de ejecución.....	36
4.7.	Análisis comparativo de la percepción del personal y del gerente general	38
4.8.	Análisis del Anexo 10. Matriz de evaluación interna de la gestión de desechos en los establecimientos de salud	39
4.8.1.	Análisis de los aspectos administrativos.....	39
4.8.2.	Análisis del Almacenamiento primario.....	40
4.8.3.	Análisis del Almacenamiento intermedio	41
4.8.4.	Análisis de Recolección y transporte.....	42
4.8.5.	Análisis de la Inactivación de desechos.....	43
4.8.6.	Análisis del Almacenamiento final	44
5.	CONCLUSIONES	46
6.	RECOMENDACIONES	47
7.	Diseño de un Protocolo para el manejo seguro de desechos biológicos en la Clínica Santa Martha .	47
1.	Objetivo.....	48
2.	Alcance.....	48
3.	Responsables	48
4.	Concepto	48
5.	Procedimiento operativo estandarizado	49
5.1	Segregación en el punto de generación	49
5.2	Almacenamiento primario.....	49
5.3	Transporte interno	49
5.4	Recolección interna	50

	x
5.5 Almacenamiento intermedio.....	50
5.6 Almacenamiento final.....	50
5.7 Manejo de accidentes biológicos.....	50
6. Capacitación	51
7. Monitoreo y control.....	51
8. Registros.....	51
9. Indicadores de cumplimiento.....	51
10. Vigencia	52
BIBLIOGRAFÍA.....	53
ANEXOS	61
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN	72

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Código de colores de cuerdo al manejo de residuos	20
Tabla 2. Desechos generados en la clínica	21
Tabla 3. Operacionalización de variables	25

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación de los desechos generados en los establecimientos de salud	7
Figura 2. Mecanismos de transmisión	14
Figura 3. Gestión interna de desechos	16

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Actividades relacionadas con la organización del espacio y la disposición de recipientes para desechos	32
Gráfico 2. Clasificación.....	33
Gráfico 3. Transporte interno	34
Gráfico 4. Esta etapa es fundamental ya que constituye el primero punto de control físico del residuo antes de su traslado interno	35
Gráfico 5. Recolección	36
Gráfico 6. Nivel de ejecución de la gestión interna de desechos hospitalarios por dimensiones.....	37
Gráfico 7. Percepción del Gerente General y el personal operativo sobre la gestión interna de desechos hospitalarios.....	38
Gráfico 8. Aspectos administrativos	39
Gráfico 9. Aspectos operativos de gestión: Almacenamiento primario.....	40
Gráfico 10. Aspecto operativo de gestión: Almacenamiento intermedio	41
Gráfico 11. Aspecto operativo de gestión: Recolección y transporte	42
Gráfico 12. Aspecto operativo de gestión: Inactivación de desechos	43
Gráfico 13. Aspectos operativos de gestión: Almacenamiento final	44

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo diseñar un protocolo para el manejo seguro de desechos biológicos en el área de hospitalización. El manejo no oportuno de desechos biológicos en las entidades de salud constituye un riesgo para la seguridad, salud ocupacional y el ambiente. Este estudio de caso es descriptivo–observacional, tiene un enfoque mixto y corte transversal. La cual tuvo una participación de 25 colaboradores para este estudio realizado en la Clínica Santa Martha.

Para recabar la información se utilizó un cuestionario estructurado que tomó como referencia para su elaboración el Manual de Gestión Interna de Residuos del Ministerio de Salud Pública (MSP), una encuesta al gerente general y la aplicación de la Matriz de Evaluación de la Gestión Interna desechos complementada con la observación directa. Con los resultados obtenidos se demostró una apreciación adecuada del conocimiento del personal acerca de la clasificación/segregación con un 100% y un 92% en organización del espacio. Por otro lado, la evaluación técnica demostró irregularidades en cuanto al almacenamiento primario que se refleja con el 38%, recolección y transporte interno 33% y almacenamiento final 57%, categorizada como “No cumple” según los criterios de la normativa que la regulariza. El análisis de los datos permitió ratificar la brecha entre la percepción operativa y el cumplimiento real. Así se confirmó que, existe la necesidad de diseñar un protocolo estándar con el propósito de fortalecer la bioseguridad, reducir los riesgos y garantizar el cumplimiento normativo vigente.

Palabras claves: residuos biológicos, gestión de desechos, bioseguridad hospitalaria, riesgos biológicos, protocolo sanitario

ABSTRACT

This study aimed to design a protocol for the safe management of biological waste in the inpatient area. The untimely management of biological waste in healthcare facilities poses a risk to safety, occupational health, and the environment. This descriptive-observational case study employs a mixed-methods, cross-sectional approach. Twenty-five staff members participated in the study, which was conducted at the Santa Martha Clinic.

Data was collected using a structured questionnaire based on the Internal Waste Management Manual of the Ministry of Public Health (MSP), a survey of the general manager, and the application of the Internal Waste Management Evaluation Matrix, supplemented by direct observation. The results demonstrated adequate staff knowledge regarding classification/segregation (100%) and space organization (92%). On the other hand, the technical evaluation revealed irregularities in primary storage (38%), internal collection and transport (33%), and final storage (57%), categorized as "Non-compliant" according to the regulatory criteria. Data analysis confirmed the gap between operational perception and actual compliance. This underscored the need to design a standard protocol to strengthen biosafety, reduce risks, and ensure compliance with current regulations.

Keywords: biological waste, waste management, hospital biosafety, biological risks, health protocol.

INTRODUCCIÓN

El manejo de los desechos hospitalarios, particularmente aquellos de tipo biológico, representa un desafío crítico en el ámbito de la salud pública y la seguridad ocupacional. A nivel mundial, la generación de residuos sanitarios peligrosos continúa en aumento debido al crecimiento poblacional, la expansión de los servicios de salud y el desarrollo de nuevas tecnologías médicas.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó que alrededor del 15% de los desechos generados por las entidades sanitarias se consideran peligrosos, ya sea infecciosos, tóxicos o radioactivos, y su mala gestión representan un riesgo elevado tanto para los trabajadores sanitarios como para el medio ambiente. (OMS, 2024)

Entes internacionales como la OMS y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) cuentan con directrices propias para la gestión interna de los residuos hospitalarios, predominando la necesidad de diseñar un protocolo que garantice la protección del personal y el impacto medio ambiental.

En Ecuador, la Ley Orgánica de Salud y el Código Orgánico del Ambiente (COA) establecen los principios generales para la gestión de residuos sanitarios. De manera específica, el Acuerdo Ministerial 0323-2019 emitido en el 2019; Reglamento para la gestión integral de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud, la cual establece los lineamientos para la clasificación, segregación, recolección, transporte, almacenamiento y disposición final de residuos sanitarios, incluyendo los de tipo biológico e infeccioso. Esta norma tiene carácter obligatorio para todos los establecimientos de salud del país, sin importar su

tamaño o nivel de complejidad, por lo que clínicas pequeñas, consultorios y centros médicos también deben cumplirla. (Ministerio de Salud Pública, 2019)

No obstante, a pesar de este marco regulatorio, en muchas clínicas pequeñas, especialmente en zonas periféricas o con menor capacidad técnica, persisten brechas significativas entre la normativa y la práctica real. Desde la gestión inadecuada de desechos hospitalarios representa un gran desafío y riesgo tanto para la salud del personal como para los pacientes y sus familiares que suelen acompañarlos. Siendo los puntos críticos la segregación inapropiada de desechos biológicos, la manipulación inadecuada, la carencia de EPP y la falta de protocolo que se ajusten a su contexto operativo. (Mora, 2025)

En Santa Elena, en el cantón La Libertad, la problemática es notoria en algunas entidades de salud, resultando ser el riesgo biológico un componente crítico del mal manejo de desechos sanitarios que compromete la salud del personal y la seguridad de los pacientes. Esta temática cobra relevancia, debido a que en muchas casas de salud públicas y privadas se ejecutan estos procesos de manera empírica, sin ningún tipo de control ni de supervisión (Ramírez García, 2022).

La falta de evaluación y seguimiento incrementa la exposición a riesgos laborales del personal sanitario, de limpieza y de mantenimiento, debido al contacto con virus, bacterias, parásitos y hongos presentes en fluidos y materiales contaminados. Además, el tratamiento y disposición final de los desechos puede generar contaminación ambiental si no se realiza de manera adecuada, teniendo un impacto medio ambiental y poniendo en riesgo a la comunidad.

Por lo tanto, resulta imperativo diseñar e implementar protocolos específicos de manejo seguro de desechos biológicos en esta unidad de salud, que contemplen la realidad operativa, el nivel de recursos y el nivel técnico del personal, con el fin de fortalecer la cultura de bioseguridad, reducir los riesgos laborales y ambientales, y garantizar el cumplimiento efectivo del marco normativo nacional en materia de salud ocupacional y gestión ambiental.

1.1. Objetivo General.

- Diseñar un protocolo enfocado en el manejo seguro de desechos biológicos del área de hospitalización de la clínica Santa Martha ubicada en el cantón La Libertad.

1.2. Objetivos Específicos

- Fundamentar teóricamente la problemática de la salud en el trabajo con relación a los riesgos biológicos y manejo de desechos hospitalarios.
- Diagnosticar condiciones peligrosas en el manejo de desechos biológicos en el área de hospitalización.
- Proponer un protocolo de manejo seguro que integre procedimientos estandarizados para la gestión interna de desechos, con la finalidad de garantizar el cumplimiento normativo y minimizar los riesgos para el personal y el medio ambiente.

1.3. Planteamiento del caso.

La Clínica Santa Martha es una institución de salud privada ubicada en el cantón La Libertad, provincia de Santa Elena, que ofrece servicios médicos integrales orientados al bienestar de la comunidad. Dispone de consulta externa, servicio de emergencias las 24 horas del día, hospitalización y cirugías programadas, atendiendo tanto a pacientes particulares como a aquellos que acceden mediante convenios con aseguradoras privadas.

El área de consulta externa consta con una amplia cartera de especialidades, tales como medicina general, ginecología, oftalmología, otorrinolaringología, cardiología, traumatología, pediatría, neurología, ecografía y radiología. Los servicios de salud constan con profesionales especializados y una plataforma de agendamiento previo, lo que permite brindar una atención médica con calidad y calidez para los usuarios.

En el área de hospitalización cuenta con sala general, habitación privada, sala de mujeres, sala de hombres, y sala pediátrica. Además, consta con 3 quirófanos habilitados para las distintas cirugías programadas y un área de UCIN.

La Clínica Santa Martha cuenta con una personal planta integrada por médicos generales, laboratoristas, enfermeros, auxiliares de farmacia, recepcionistas, ecografista, radiólogos, personal de limpieza, pediatra y cirujano, auxiliar de enfermería.

A pesar de que la cartera de servicios es amplia, se han determinado incumplimientos en la gestión interna de desechos y los riesgos biológicos asociados, específicamente en el área de hospitalización, donde se realizan la mayor parte de actividades con riesgo biológico.

El personal de salud desconoce temas sobre los riesgos biológicos y los procedimientos para la clasificación de los desechos hospitalarios. Se ha identificado en algunos casos que, la segregación de residuos no se realiza en base a las normativas que la rigen, esto se debe a que los contenedores no están correctamente rotulados, y se evidenció el desconocimiento del uso equipos de protección personal. Por tanto, aumenta el riesgo de exposición a agentes patógenos y se expone al peligro tanto el personal como los pacientes.

Estas condiciones incrementan significativamente el riesgo de exposición ocupacional a agentes patógenos, como bacterias, virus, hongos y parásitos, que pueden causar infecciones cruzadas, accidentes laborales y brotes nosocomiales. Asimismo, la deficiente capacitación

continua, la carencia de señalética de bioseguridad y la falta del departamento de salud ocupacional evidencian la necesidad urgente de implementar un protocolo institucional adaptado al contexto operativo de la clínica.

Esta problemática es importante no solo desde la perspectiva de salud, sino también desde ámbito legal hasta el medio ambiental. En el Acuerdo Ministerial N.º 0323-2019 del Ministerio de Salud Pública, indica la obligación que conlleva los establecimientos de salud de garantizar una gestión integral de desechos sanitarios y con responsabilidad ambiental. Su incumplimiento de la normativa puede resultar con sanciones y repercutir con la acreditación y funcionabilidad sanitaria de la institución.

1.4. Justificación.

El presente estudio se justifica ante la ausencia de un protocolo formal, adaptado a las condiciones y actividad de la clínica, lo que limita a que se lleve a cabo una cultura de prevención de riesgos laborales y cumplir con los lineamientos vigentes. La falta de capacitación continua al personal y la falta de un control del manejo de residuos limitan la mejoría y la cultura de bioseguridad.

El manejo inadecuado de los desechos hospitalarios, especialmente aquellos clasificados como biológicos o infecciosos, representa una amenaza directa a la seguridad del personal de salud, los pacientes y el entorno en general. En clínicas que brindan servicios integrales como hospitalización, cirugías, atención de emergencia y consultas especializadas, la exposición a riesgos biológicos es constante y, por tanto, requiere de medidas estrictas de prevención, control y cumplimiento normativo.

Esta situación incumple con los requisitos de la normativa, además de generar un peligro

contra la seguridad ocupacional y la calidad del servicio que se oferta. Ante esto, resulta imperioso diseñar un protocolo enfocado en el manejo seguro de desechos biológicos, cubriendo con las carencias de la clínica, y así poder minimizar y controlar los riesgos, capacitar al personal, cumplir con los organismos legales para mejorar las condiciones laborales y de salud (Garrido, 2025).

Por ello, el diseño del protocolo con enfoque en el manejo seguro de los desechos asociados a los riesgos biológicos en la Clínica Santa Martha es imperativo. Con esta propuesta se busca disminuir los riesgos de exposición, implementar prácticas seguras, incorporar una cultura de bioseguridad y cumplir con las normativas que se encargan de regularizar. Además, permitirá abordar ejes temáticos en cuanto al manejo de desechos y así capacitar al personal, establecer controles y fomentar una mejora continua. De esta manera, garantizar el compromiso de la institución con la salud pública, la cultura de prevención de riesgos y la calidad de los servicios, resultando beneficioso para el personal y los pacientes (Orguloso & Salas, 2022).

Visto desde una perspectiva social y medio ambiental, este estudio toma gran relevancia al favorecer cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 3 (Salud y Bienestar) y el ODS 12 (Producción y Consumo Responsables), que incentiva a las entidades de salud a la disminución del impacto ambiental que proviene de la mala gestión de residuos sanitarios generados (Asadobay & Perero, 2022).

2. MARCO TEÓRICO

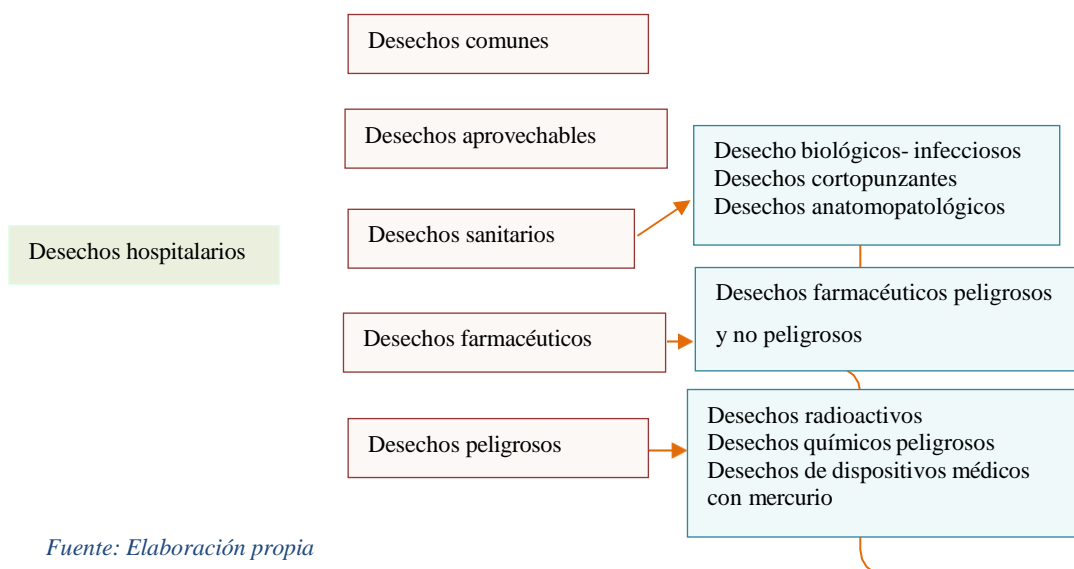
2.1. Desechos hospitalarios.

Los desechos hospitalarios son todos aquellos residuos generados como resultado de la atención médica, quirúrgica, diagnóstica, preventiva o de investigación en establecimientos de salud.

La OMS (OMS, 2024) menciona que “*de todos los desechos generados por las actividades de atención de salud, aproximadamente un 85% son desechos comunes no peligrosos, semejantes a la basura doméstica. El 15% restante se considera material peligroso que puede ser infeccioso, radiactivo o generar sustancias químicas.*”, dentro de los cuales se encuentran los biológicos o infecciosos, que representan un riesgo directo de transmisión de enfermedades.

En los establecimientos de salud, se generan varios tipos de desechos sanitarios, los cuales se clasifican de la siguiente forma:

Figura 1. Clasificación de los desechos generados en los establecimientos de salud.



Fuente: Elaboración propia

Los desechos sanitarios se refieren a aquellos residuos de naturaleza infecciosa que contienen microorganismos patógenos y, por tanto, constituyen un riesgo potencial para la salud de las personas y para el entorno ambiental (ver Figura 1). En otras palabras, son materiales que poseen características de peligrosidad biológica e infecciosa, derivadas de su contacto con fluidos corporales o agentes contaminantes (Pérez P. , 2025). Este grupo de desechos se subdivide en:

- a) Desechos biológicos-infecciosos: incluyen los materiales empleados durante procedimientos médicos que han quedado contaminados con sangre, fluidos corporales, cultivo de microorganismo patógenos o productos biológicos, por lo que implica un riesgo para la salud humana. (Ministerio de Salud Pública, 2019)
- b) Desechos cortopunzantes: comprenden todos aquellos residuos con capacidad de cortar o perforar, como objetos afilados o fragmentos de plástico rígido que han estado en contacto con sangre, fluidos corporales o cultivos de agentes infecciosos y representan un riesgo para la salud. (Ministerio de Salud Pública, 2019)
- c) Desechos anatomopatológicos: comprenden los órganos, tejidos y productos biológicos derivados de procesos de concepción, como membranas, restos placentarios y tejidos corioplacentarios. Se excluyen de esta clasificación la orina y las heces que no provengan de áreas de aislamiento (Ventura et al, 2024).

Con respecto a los desechos con potencial capacidad patógena, el punto crítico es la existencia de microorganismos infecciosos lo suficiente y en condiciones oportunas que permiten la supervivencia y así entrar por unas de las vías al cuerpo humano.

Por lo tanto, entender cómo se lleva a cabo la cadena de infección es, por lo tanto, esencial para una correcta gestión de los desechos generados en los establecimientos de salud.

Resulta fundamental contar con una clasificación exacta y un manejo apropiado de los

residuos generados en los establecimientos de salud, ya que esto permite reducir los riesgos sanitarios, prevenir impactos ambientales negativos y garantizar el cumplimiento de la normativa vigente. Asimismo, la formación continua del personal y la aplicación de procedimientos estandarizados para la gestión de desechos son elementos clave para disminuir los peligros asociados a cada tipo de residuo. (Mora, 2025)

2.2. Agente Biológico

Son seres vivos con un ciclo de vida que tienen la capacidad de ingresar al ser humano y provocar enfermedades. De acuerdo con el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo Español, la exposición a estos agentes en el ámbito laboral puede darse en condiciones de acuerdo con el tipo de actividad, en la manipulación directa con intención deliberada o en actividades que no existe intención deliberada. (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), 2025)

Según Organización Internacional del Trabajo ((OIT), 2022), los agentes biológicos son microorganismos, incluidos los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, capaces de originar infecciones, alergias o toxicidad en los trabajadores expuestos. Se consideran un riesgo ocupacional relevante en sectores como salud, agricultura, saneamiento y laboratorios.

En cambio, los agentes químicos y los agentes físicos no tienen la capacidad de reproducirse y transferir material genético, lo que hace que los agentes biológicos aumentan su potencial de riesgo debido a esta capacidad de adaptarse y provocar infecciones o enfermedades.

Los agentes biológicos pueden ser:

- a) Virus: son microorganismos acelulares, de tamaño muy pequeño, compuestos de

material genético y fuera del huésped son inertes. Tienen la capacidad de replicarse una vez dentro de la célula, con la capacidad de propagarse a través de una persona a otra, lo que causa enfermedades. (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2023)

- b) Bacterias: son microorganismos unicelulares, pequeños de distintas formas, ingresan al organismo produciendo enfermedades, algunas tienen la capacidad de producir esporas resistentes a condiciones ambientales adversas. (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2023)
- c) Hongos: microorganismos eucarióticos de carácter vegetal, dentro de este grupo se encuentra los mohos, las levaduras y las setas. La vía de entrada al organismo es a través de la piel o el sistema respiratorio. (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2023)
- d) Parásitos: Son organismos unicelulares que viven y se alimentan a expensas de un huésped. Se han identificado tres grupos importantes que causan enfermedades en el ser humano: los protozoarios, los helmintos y los ectoparásitos. (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2023)
- e) Priones: son proteínas anómalas que han sufrido un plegamiento incorrecto y poseen la capacidad de inducir el mismo cambio estructural en otras proteínas normales del mismo tipo. Debido a su capacidad de propagarse y generar enfermedad, los priones se consideran agentes infecciosos no convencionales. (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2023)

Un agente biológico es aquel microorganismo, cultivo celular, parásito o toxina con la capacidad de producir efectos adversos en la salud humana; mientras que el riesgo biológico corresponde a la probabilidad de que un trabajador sufra efectos adversos —como infección, alergia o intoxicación— como consecuencia de la exposición a un agente biológico en su entorno laboral. (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), 2025)

Según el INSST, los agentes biológicos se pueden clasificar de acuerdo con su riesgo de infección:

- **Agente biológico grupo 1:** Se refiere a aquel agente donde la probabilidad de provocar una enfermedad en el ser humano es mínima o prácticamente inexistente. (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), 2025)
- **Agente biológico grupo 2:** Es un agente capaz de provocar enfermedad a las personas y representar un riesgo para los trabajadores; sin embargo, su propagación en la población general es poco probable. (INSST), 2025)
- **Agente biológico grupo 3:** Se refiere a un agente capaz de producir una enfermedad grave en el ser humano y que representa un riesgo significativo para los trabajadores, con la posibilidad de propagarse a la población en general. (INSST), 2025)
- **Agente biológico grupo 4:** Es un agente capaz de provocar una enfermedad grave en el ser humano, por lo que representa un riesgo considerable para los trabajadores y con alta probabilidad de propagarse en la población general.

2.3. Riesgos biológicos

Los riesgos biológicos hacen referencia a la posibilidad de exposición a agentes infecciosos (virus, bacterias, hongos, parásitos) presentes en fluidos corporales, tejidos y otros materiales contaminados. Estos riesgos son comunes en ambientes hospitalarios y afectan directamente al personal de salud, área administrativa, de limpieza y lavandería, esto se debe al contacto directo e indirecto de las mismas. (Dirección de Seguridad Laboral, 2024)

La prevención del riesgo biológico en el ámbito laboral implica implementar medidas destinadas a proteger la salud de los trabajadores frente a posibles daños ocasionados por agentes biológicos con capacidad infecciosa presentes en su entorno de trabajo. (Instituto Sindical de Trabajo, 2025)

Los agentes infecciosos tienen diferentes formas de propagación, por medio del reservorio a un huésped susceptible, esto va a depender del agente y las vías de propagación. (Acuña Merlano, 2021)

Como indica ((INSST), 2024), para entender cómo los agentes biológicos pueden estar en contacto con los trabajadores e ingresar en su organismo provocando daño, es fundamental conocer la cadena de infección.

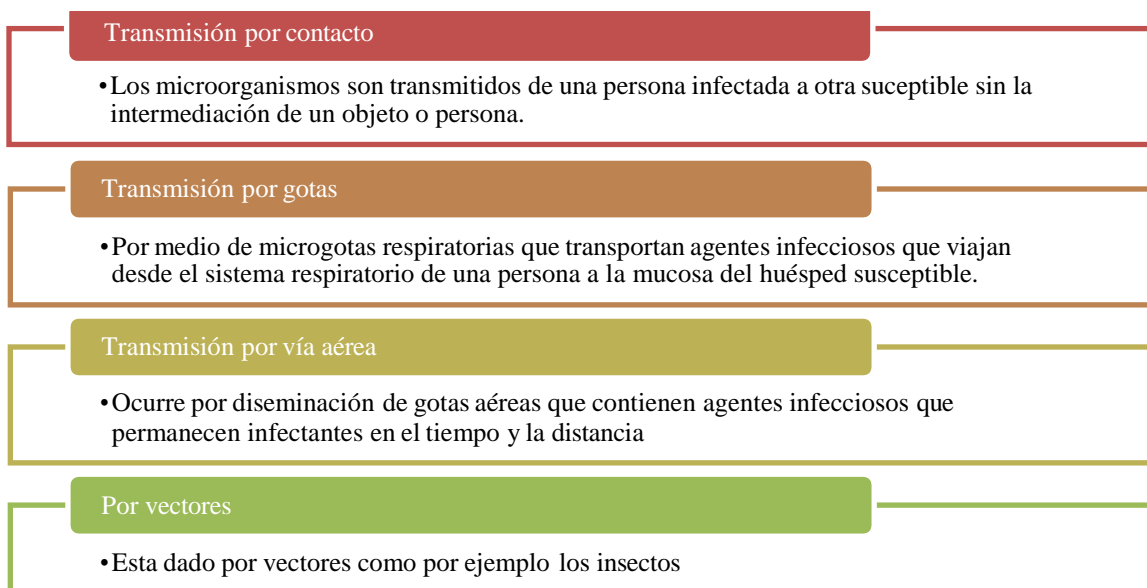
Esta describe la secuencia de etapas en la transmisión de un agente biológico: su proliferación, liberación al ambiente y posterior contacto con la persona expuesta. Además, resulta esencial entenderla para aplicar medidas preventivas adecuadas (Cruz et al, 2023).

La cadena de infección se compone de varias fases:

- **Reservorio:** corresponde al medio físico donde el agente biológico encuentra condiciones favorables para multiplicarse, constituyendo el foco de contaminación.

- **Exposición del trabajador:** se refiere a la dispersión del agente en el ambiente y a las formas en que puede pasar del reservorio al entorno laboral.
- **Mecanismo de transmisión:** es la vía por la cual el agente se vuelve infeccioso, existen agentes que pueden utilizar más de una vía de transmisión (ver figura 2).
- **Vías de entrada al organismo:**
 - *Respiratoria:* con mayor frecuencia, esto se da al inhalar aire expuesto a aerosoles que poseen pequeñas partículas de estos agentes, se puede dar al hablar, toser, al contacto con pacientes o animales enfermos, o en los procesos de laboratorio. ((INSST), 2024)
 - *Digestiva:* se produce por ingestión accidental, como pipetear con la boca o consumir alimentos y bebidas en el lugar de trabajo. ((INSST), 2024)
 - *Dérmica:* ocurre por contacto con la piel, especialmente cuando está lesionada y pierde su función protectora. ((INSST), 2024)
 - *Parenteral:* se da a través de la sangre o mucosas, mediante heridas abiertas, cortes, pinchazos con material contaminado, salpicaduras, mordeduras, arañazos o picaduras de insectos vectores. ((INSST), 2024)
- **Trabajador/a:** constituye el último eslabón de la cadena. La gravedad de las consecuencias tras la exposición depende de la patogenicidad del agente, la dosis recibida y la susceptibilidad individual de cada persona.

Figura 2. Mecanismos de transmisión.



Fuente elaboración propia

La OMS y la OIT señalan que los trabajadores sanitarios están entre los grupos más expuestos a enfermedades transmisibles como hepatitis B, hepatitis C, VIH, tuberculosis y otras infecciones nosocomiales. Por ello, recomiendan la implementación de programas de bioseguridad institucional, incluyendo protocolos específicos, uso adecuado de Equipos de Protección Personal (EPP) y sistemas de vigilancia ocupacional (Perero, 2024).

La globalización y la carencia de las condiciones seguras de trabajo ha inducido al deterioro progresivo de la competitividad laboral en múltiples sectores. Las jornadas extensas, acompañadas de altas exigencias de productividad y cargas laborales desproporcionadas, provocan en los trabajadores niveles elevados de estrés ocupacional y fatiga física y mental (Millingalle, 2024).

Esta situación compromete la capacidad de concentración, la toma de decisiones y el desempeño seguro durante las actividades laborales, incrementando la probabilidad de conductas inseguras y la ocurrencia de accidentes de trabajo. (Bedoya & López, 2025)

2.4. Gestión interna de desechos sanitarios

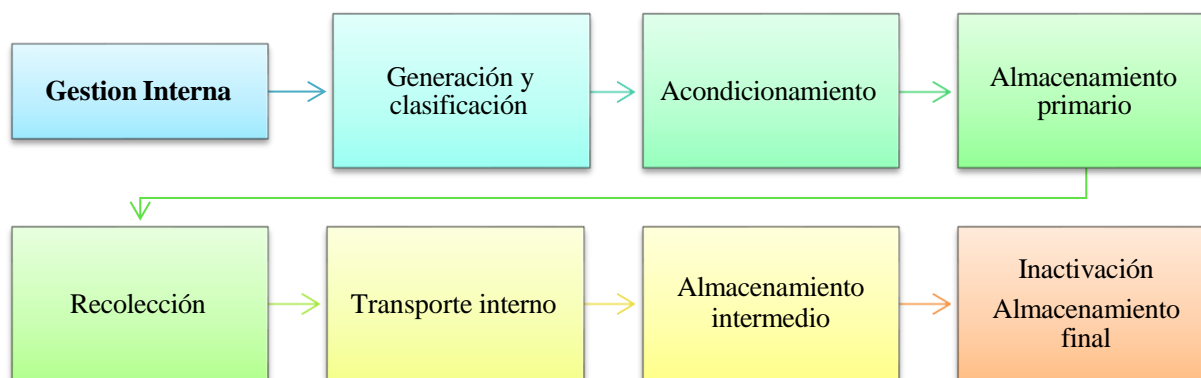
La gestión interna de desechos es el conjunto de acciones y procedimientos técnicos destinados a garantizar un manejo seguro dentro de los establecimientos de salud. Su aplicación busca prevenir y reducir los riesgos biológicos, químicos y físicos a los que pueden estar expuestos los profesionales sanitarios, el personal de apoyo y de limpieza, quienes, por la naturaleza de sus actividades, mantienen contacto directo o indirecto con materiales potencialmente peligrosos. (Salcedo Landy, 2021)

Una inadecuada manipulación, segregación o disposición final de los desechos puede generar accidentes laborales, contaminación ambiental y exposición a agentes patógenos, afectando la salud individual y colectiva. Por ello, el cumplimiento estricto de las normas de bioseguridad y la implementación de protocolos de gestión de residuos adaptados a cada servicio de salud son esenciales para minimizar los riesgos, la propagación de enfermedades y proteger la salud de todos (Suárez Carangui, 2022).

El manejo de los desechos hospitalarios está conformado por etapas que, incluye la clasificación, acondicionamiento, recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de los mismos (ver figura 3).

Para el manejo correcto de los desechos hospitalarios debe cumplir con los requisitos de la normativa en cuanto a los residuos comunes o reciclables, no deben mezclarse con aquellos categorizado como peligrosos, entre ellos los desechos biológicos, sanitarios o farmacéuticos (Merchán & Peñafiel, 2024).

Figura 3. Gestión interna de desechos



Fuente: elaboración propia

De acuerdo con el manual de la Gestión Interna de los Residuos y Desechos Generados en los Establecimientos de Salud (Ministerio de Salud Pública, 2019), cada establecimiento de salud tiene la obligación de constituir un comité interno responsable de la gestión de desechos sanitarios. Esta entidad reguladora tiene como objetivo el organizar, coordinar y supervisar los procesos enlazados con el plan de gestión integral de residuos, designando funciones, responsabilidades y tareas específicas (Concha, 2024).

Debe, además de contar, con un comité de bioseguridad, encargado de la ejecución de programas de capacitación al personal, realizar un diagnóstico anual de la gestión interna de desechos y que se ejecute bajo las normas de bioseguridad, como la prevención de impactos contra la salud y el ambiente. (Betancourt Espinoza & Pastuña Sánchez, 2022). Además, el comité debe elaborar e implementar planes de contingencia destinados a responder de manera oportuna ante posibles eventos de contaminación o emergencias ambientales.

Para el año 2023 según (INEC, 2024), se registró que aproximadamente el 56,1% de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GAD-M) implementan sistemas de recolección diferenciada para los desechos sanitarios generados en los establecimientos de salud.

A nivel regional, destacan las provincias de Imbabura, Napo y Pastaza, donde el 100% de sus cantones lleva a cabo de manera efectiva la separación y recolección especializada de los residuos sanitarios, evidenciando un cumplimiento total de las disposiciones en materia de gestión de desechos hospitalarios (Puentes, 2023).

2.5. Marco legal y normativo

Ecuador, varios cuerpos legales regulan la gestión de residuos hospitalarios al ser un área crítica en atención sanitaria que requiere la debida atención por su potencial riesgo para la salud humana y el medio ambiente en el que se desenvuelve (Merchán & Peñafiel, 2024).

2.5.1. Normativa nacional

En la Constitución de la República en su artículo 14 estipula, el derecho que la población tiene a vivir en una ambiente ecológicamente sano y equilibrado, garantizando el buen vivir y la sostenibilidad.

Por lo tanto, es importante establecer en la población conocimiento y concientización sobre la gestión integral de residuos sólidos. De esta manera lograr un bienestar físico, mental, social y ambiental siendo un compromiso en conjunto de muchos órganos reguladores (Merchán & Peñafiel, 2024).

La gestión de residuos hospitalarios además está regulada por la Ley Orgánica de Salud (LOS), en la que se establece responsabilidades para las entidades de salud, además, promueve la reducción, segregación, almacenamiento, transporte y disposición final de manera correcta en el manejo de estos residuos; sin embargo, el Ministerio de Salud Pública (MSP) es la entidad que regula y supervisa la gestión de residuos hospitalarios (Vinuesa & Vasco, 2023).

El Código Orgánico del Ambiente es el ente que establece disposiciones que aseguran las garantías medio ambientales, el derecho de las personas de vivir en un ambiente sano y equilibrado.

De acuerdo con la normativa vigente (Asamblea Nacional del Ecuador, 2022) los arts. 97 al 100 de la LOS, la autoridad sanitaria dictará normas en temas de manejo de desechos, la promoción de programas y campañas informativas y educativas en entidades públicas y privadas, la emisión de reglamentos, normas y procedimiento técnicos para el cumplimiento obligatorio del manejo adecuado de los desechos infecciosos y la gestión externa de los desechos como responsabilidad de los municipios de acuerdo con las leyes, reglamentos y ordenanzas (José Ricardo et al, 2022).

El Acuerdo Ministerial MSP 323-2019 (Ministerio de Salud Pública y Ministerio del Ambiente, 2019), en su art. 1., menciona que, *“tiene por objetivo regular la gestión integral de residuos y desechos generados por los establecimientos de salud del Sistema Nacional, clínicas estéticas con tratamientos invasivos y clínicas veterinarias”*. En el art. 2., indica que la aplicación de este reglamento es de aplicación y cumplimiento obligatorio a nivel nacional tanto en entidades públicas como privadas.

A partir del Decreto Ejecutivo No. 255 (Decreto Ejecutivo No. 255, 2024) Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, busca la promoción de prevenir entornos laborales no dignos, pero si seguro, saludable y sostenido con el medio ambiente y así implementar de políticas y procedimientos adecuados.

El Código Orgánico de la Organización Territorial, Autónoma y Descentralizada (COOTAD), en sus artículos 55, 136, 137 indica que los gobiernos autónomos descentralizados municipales deben brindar servicios en todas las etapas de manejo de desechos, elaborando sistemas de gestión integral y de esta manera no permitir que se genere contaminación por alguna situación específica. La prestación de servicio se deberá realizar en zonas rurales con cifras establecidas para su cobro en relación con sus actividades y con medidas de control suscritas en

normas nacionales. (Parra Luzuriaga, 2019)

2.6. Gestión ambiental, estandarización de colores para recipientes de depósitos y almacenamiento temporal de desechos. Norma INEN 2841: 2014

La Norma INEN 2841:2014, es una herramienta indispensable para fortalecer la gestión ambiental dentro de los establecimientos de salud. La importancia radica en la estandarización de colores en los recipientes de depósito y almacenamiento temporal de desechos, lo que permite un manejo claro y uniforme de los residuos en la fuente (Merchán & Peñafiel, 2024).






Esta clasificación facilita la recolección selectiva, reduce riesgos de exposición a agentes peligrosos y mejora la eficiencia en los procesos de reciclaje y disposición final. (INEN, 2014)

La norma también contribuye a la seguridad de los trabajadores, establece la estratificación de separación de residuos mediante colores (ver tabla 1) y disminuye la probabilidad de errores en la manipulación de residuos peligrosos o contaminantes.

Además, promueve la educación ambiental y la participación activa de todo el personal en el manejo responsable de los desechos. En síntesis, aplicar la INEN 2841:2014 no solo cumple con estándares técnicos nacionales, sino que también fortalece la cultura de prevención y sostenibilidad en los entornos laborales. (INEN, 2014)

Los desechos tienen que clasificarse y depositarse desde el punto de generación, designando estaciones con recipientes diferenciados por colores. Esta disposición debe llevarse a cabo en áreas específicas, ya sean espacios de alta concurrencia con acceso general, o en áreas internas con acceso al personal autorizado. Por lo tanto, es indispensable que los desechos se mantengan clasificados en los centros de almacenamiento temporal y en las zonas de acopio, garantizando así un manejo adecuado y seguro (Villacreses et al, 2022).

Tabla 1. Código de colores de cuerdo al manejo de residuos.

Tipo de residuo	Color de recipientes		Descripción del residuo
Peligrosos	Rojo		Residuos con una o varias características citadas en el código C.R.E.T.I.B
Especiales	Amarillo		Escombros y similares a ellos, neumáticos, muebles, electrónicos.
Orgánicos	Verde		Son desechos biodegradables, de origen animal o vegetal, cascaras de frutas, verduras, pasto, entre otras.
Reciclables	Azul		Todo material susceptible para reciclado, reutilizado. (vidrio, plástico, papel, cartón, entre otros)
No reciclables, no peligrosos	Negro		Materiales no aprovechables: pañales, toallas sanitarias, servilletas usadas, papel adhesivo, papel higiénico, papel carbón desechos con aceite, entre otros.

Fuente: elaboración propia

2.7. Desechos generados en la Clínica Santa Martha

La Clínica Santa Martha cuenta con distintas áreas de servicios de salud a pacientes y de laboratorio, los cuales producen desechos de alta peligrosidad, como infecciosos y químicos. Los servicios auxiliares, por su parte, generan desechos comunes, poca cantidad de desechos infecciosos y químicos. A continuación, se muestra los tipos de desechos que se generan en la Clínica Santa Martha (Villanueva, 2023).

Tabla 2. Desechos generados en la clínica

FUENTES	DESECHOS COMUNES	DESECHOS INFECCIOSOS	DESECHOS QUÍMICOS
Servicios a pacientes			
Consulta externa	X	X	X
Emergencia	X	X	X
Quirófano	X	X	X
Hospitalización	X	X	X
Sala de parto	x	x	x
UCIN área de no habilitada			
Laboratorio			
Bioquímica	X	X	X
Servicios auxiliares			
Farmacia	X		X
Central de Esterilización	X		X
Preparación	X	X	X
Lavandería	X		X

Audiometría	X		
Administración	X		

Fuente: elaboración propia

Para que se lleve a cabo dicha normativa de desechos de manera correcta, la Clínica Santa Martha cuenta con su propia gestión interna, sin embargo, no cumple con todos los estándares descritos anteriormente. Con el contexto expuesto hasta ahora, el manejo oportuno de los desechos hospitalarios en entidades de salud tanto públicas como privadas es un tema crucial para la prevención de riesgos laborales y resguardar la salud (Pastor, 2022).

En el hospital ubicado en la zona rural de la Región La Libertad, en Perú, se realizó un estudio descriptivo y correlacional, que analiza la relación directa entre el manejo de desechos sólidos hospitalarios durante la clasificación y el riesgo laboral, lo cual generó un impacto en la salud del personal de enfermería. Donde obtuvieron resultados, que expone la asociación directa y significativa entre el manejo de residuos hospitalarios y el riesgo laboral al que se encuentran expuesto el personal de enfermería que labora en dicha institución (Rosales et al., 2023).

Para el manejo correcto de los desechos se necesita cumplir una serie de pasos, desde la segregación en el punto inicial de generación hasta la disposición final. (Moreno Parra, 2024).

Es por esto la necesidad de la implementación de un protocolo reglamentario y la capacitación de manera continua del personal de salud que labora en esta institución de salud y así garantizar un manejo correcto, seguro y eficaz de los desechos.

La implementación de políticas y prácticas seguras para la gestión interna de desechos permitirá la garantizarían de la seguridad de los trabajadores del área de la salud, los usuarios y su entorno (Poveda et al, 2022).

Para la calidad del servicio es crucial que el área de trabajo se rija bajo los principios de la gestión interna de desechos hospitalarios propuesta por el Acuerdo Ministerial 323-2019, cumpliendo y brindando una atención de calidad y la seguridad de los trabajadores y usuarios (Ramírez García, 2022).

En un estudio realizado en la red de salud de Perú, bajo un diseño no experimental de corte transversal con enfoque cuantitativo, la cual se aplicó a profesionales del área de odontología demuestra que el nivel de conocimiento de las estrategias de manejo y gestión de los residuos sólidos del servicio conlleva a un desempeño correcto y cumplimiento con las normativas gubernamentales (Vargas Mateos, 2023).

Por otra parte, en otra investigación realizada en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza de la ciudad de Lima, mediante un estudio no experimental, correlacional aplicando como instrumento la encuesta dirigida a 60 colaboradores donde los resultados muestran que el sistema de gestión de residuos sólidos no se maneja adecuadamente ya que, el 91.7% del personal encuestado tiene un conocimiento regular y solo el 5% posee un conocimiento bueno sobre la temática (Tesen Torres, 2021). Siendo imperativo realizar una evaluación de conocimientos en relación a gestión interna de desechos hospitalarios para valorar su nivel, mejorar y reducir los accidentes laborales (Pérez S., 2022).

La propuesta de la elaboración de un protocolo para el manejo de desechos infecciosos, gira alrededor del principio de la gestión, que consiste desde la coordinación, planificación y fiscalización de los procesos internos de la institución sanitaria; la cual incluye optimizar recursos en su ejecución, por ello la implementación de este protocolo orienta mejorar el manejo correcto y seguro de los desechos, disminución de riesgos y por otra parte el beneficio a la institución a nivel de calidad y cumplimiento con las normativas (Sánchez, 2023).

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño de estudio

El diseño metodológico permite describir el tipo, estructura, el enfoque, instrumento a usar, población y muestra que se aplicará en la propuesta para el Protocolo para el manejo seguro de desechos biológicos y de esta forma alcanzar los objetivos planteados.

El presente estudio se desarrolló con un diseño descriptivo–observacional de enfoque mixto y con corte transversal, con el propósito de diagnosticar las condiciones actuales del manejo de desechos biológicos en el área de hospitalización de la Clínica Santa Martha y generar, a partir de los hallazgos encontrados, elaborar un protocolo técnicamente fundamentado (Zúñiga et al, 2023).

Esta investigación al ser descriptiva tiene la característica de determinar el curso de los procedimientos, las actividades del personal y el nivel de ejecución, ya que se basa en la observación y la descripción de como sucede naturalmente. Al ser de tipo observacional se direcciona en la recopilación directa de información, lo que permite identificar prácticas inseguras, brechas de cumplimiento y oportunidades de mejora operativa (Briceño & Arismendi, 2024).

El enfoque cuantitativo posibilita medir la magnitud de los riesgos, sistematizar la información de forma objetiva y obtener indicadores verificables que respalden el diseño del protocolo (Vélez, 2023).

Además, se realizó el levantamiento de los datos que conforma el trabajo de campo, que complementa la revisión bibliográfica para este estudio.

3.2. Operacionalización de variables

La variable principal definida en el estudio es el Manejo seguro de desechos biológicos,

que representa al conjunto de acciones técnico–operativas relacionadas con los residuos sólidos hospitalarios, que incluyen manipulación, separación, acondicionamiento, almacenamiento, transporte y disposición final, de acuerdo con lo establecido por el Ministerio de Salud.

Tabla 3. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Instrumento	Técnica de recolección
Cumplimiento operativo del personal	Grado en que el personal de salud aplica correctamente los procedimientos establecidos.	Puntuación obtenida en el cuestionario de gestión interna de desechos biológicos aplicado al personal operativo	Acondicionamiento Segregación Clasificación Almacenamiento primario Transporte interno Recolección	Frecuencia de aplicación de prácticas seguras por dimensión	Escala Likert ordinal de 5 puntos.	Cuestionario estructurado basado en el Manual de Gestión Interna de Residuos y Desechos del MSP	Encuesta autoaplicada
Gestión administrativa y normativa	Conjunto de acciones de planificación, supervisión, control y provisión de recursos desarrolladas	Puntaje obtenido en el cuestionario aplicado al gerente general de la clínica.	Cumplimiento normativo Capacitación del personal Supervisión interna Recursos disponibles Gestión documental	Nivel de implementación de políticas, controles y recursos institucionales	Escala Likert ordinal de 5 puntos.	Cuestionario estructurado dirigido al gerente general	Encuesta dirigida
Cumplimiento técnico observado del manejo interno de desechos biológicos	Grado de conformidad del manejo interno de desechos biológicos con los criterios técnicos establecidos por el MSP.	Empleo de la Matriz de Evaluación Interna MSP, que se complementa con el registro fotográfico.	Aspectos administrativos Almacenamiento primario Almacenamiento intermedio Recolección y transporte	Porcentaje de cumplimiento técnico por fase evaluada	Escala cuantitativa porcentual, categorizada como: Cumple ($\geq 90\%$) Cumple parcialmente (70–89%) No cumple	Matriz de Evaluación Interna MSP (Anexo 10) + registro fotográfico	Observación directa sistemática

			interno		(<70%)		
			Inactivación de desechos				
			Almacenami ento final				

3.3. Población

La población se define como el conjunto completo de individuos, objetos o eventos que poseen una o más características en común y que son de interés para el investigador. La correcta identificación y delimitación de la población es fundamental, por ello la validez de los resultados depende significativamente de esta precisión

Para este estudio la población estuvo conformada por 25 profesionales de la salud que laboran en la Clínica Santa Martha, que incluye médicos, enfermeros, auxiliares de enfermería y personal de apoyo operativo vinculado a la gestión interna de desechos.

Para este estudio el tamaño de la muestra es reducida y ante la búsqueda de tener un diagnóstico preciso, se realizó un censo poblacional donde se incluyó a todo el personal para la fase del levantamiento de información. Esto elimina el sesgo y permite un análisis exhaustivo.

Al contar un población tan pequeña y accesible, se incluyó a todos los trabajadores elegibles de acuerdo con los criterios, lo permitió establecer una caracterización preciosa de la gestión de desechos biológicos en el área de hospitalización.

3.3.1. Criterios de inclusión a cumplir

- Trabajadores que se involucran en actividades directas o indirectas en la fase de generación, segregación, manipulación o transporte interno de desechos biológicos.
- Personal que rota en el área de hospitalización como mínimo 3 meses.

- Disponibilidad para participar voluntariamente en el estudio.

3.3.2. Criterios de exclusión a cumplir

- Personal del área administrativo sin relación en la gestión de desechos.
- Personal que se encuentre de vacaciones en el periodo del levantamiento de datos.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Para obtener un diagnóstico se combinaron varias herramientas tales como: la encuesta, la matriz de evaluación de la gestión interna de desechos dada por el MSP del Ecuador y la observación directa de cada proceso, las cuales fueron complementadas con las normativas mediante una revisión documentada.

3.4.1. Encuesta estructurada

Se diseñó y se aplicó un cuestionario basado en los indicadores del Manual de Residuos y Desechos (MSP, 2019), para evaluar el cumplimiento del personal en la gestión interna de desechos y garantizar el cumplimiento con las normativas que se mencionan en el Acuerdo Interministerial 0323-2019 (Arzamendia et al, 2024). Cuestionario que está compuesto por 15 ítems distribuidos en cinco dimensiones:

- Acondicionamiento
- Segregación
- Almacenamiento primario
- Recolección interna
- Disposición final

Los ítems presentan escala tipo Likert de frecuencia de 5 puntos. El cuestionario fue adaptado al contexto de la Clínica Santa Martha y aplicado de forma presencial en un tiempo aproximado de 10 minutos.

Cabe mencionar que durante la revisión sistemática de estudios previos se han realizado cuestionarios en base al manual mencionado, tomando como referencia para el diseño al Cuestionario de Gestión de Desechos Hospitalarios por (Morales Mora, 2019).

Además, se aplicó un cuestionario dirigido al gerente de la clínica, lo que permite obtener una visión estratégica y global sobre la gestión interna de desechos, directamente desde la autoridad responsable de la toma de decisiones. Dicho cuestionario consta de 10 preguntas con una escala de medida tipo Likert de frecuencia.

3.4.2. Observación directa

Para la observación técnica estructura se utilizó la Matriz de Evaluación Interna de Gestión de Desechos (Anexo 10 – MSP Ecuador) del Manual de Gestión Interna de Residuos y Desechos en Establecimientos de Salud (MSP, 2019), que permite auditar todas las fases del manejo interno de desechos. La observación incluyó registro fotográfico para fines de análisis técnicos.

Mediante la observación directa que se realizó, demostró una vista general del alcance del cumplimiento del manejo que se lleva a cabo en base a los requisitos establecidos por los agentes reguladores, en la cual se evaluó un total de 41 ítems, que se agruparon con características administrativas y operativas, incluyendo todas las etapas de la gestión interna de desechos.

Al aplicar la matriz junto con el registro fotográfico, se verifica que la percepción del grupo evaluado no sea solo subjetiva, sino que se asegura su objetividad y su registro documentado demuestra ejecución se da bajo las normativas de salud.

3.4.3. Revisión documental

Incluyó normativa nacional e internacional aplicable, manuales institucionales y

procedimientos existentes en la Clínica Santa Martha.

Mediante la encuesta y la observación directa se obtiene datos que posteriormente se analizarán con herramientas estadísticas. De esta forma permitirá la identificación de prácticas y patrones frecuentes e inseguros en la gestión de desechos biológicos además de, la evaluación de su efectividad y el cumplimiento con las normativas y estatus que se rigen en el Ministerio de Salud Pública. Al ser un enfoque cuantitativo permite la objetividad de los hallazgos en la población de estudio, siendo un punto importante para la implementación de un protocolo estandarizado que mejore las condiciones de seguridad laboral y medio ambiente.

3.5. Procedimiento

La investigación se desarrolló en cuatro fases:

3.5.1. Fase 1: Diagnóstico

- Revisión normativa vigente y lineamientos institucionales.
- Aplicación del cuestionario a la totalidad del personal.
- Observación directa en tiempo real de las actividades operativas de gestión de desechos.
- Levantamiento de evidencias fotográficas.

3.5.2. Fase 2: Recolección de datos

Realizada durante una semana, garantizando la participación de todos los trabajadores de la población definida.

3.5.3. Fase 3: Procesamiento de datos

El análisis se realizó bajo la herramienta de office que es Microsoft Excel:

- Compilación de datos de la información obtenida.
- Calcular los porcentajes y representaciones gráficas.
- Análisis década dimensión que se evalúo en el manejo de desechos.

- Determinar puntos críticos respecto a la normativa vigentes que la regularizan.

Los datos cualitativos que se obtienen de la observación se analizan mediante la tabulación, de esta manera se integran los registros fotográficos con los datos que se arrojaron de las encuestas.

3.5.4. Fase 4: Diseño del protocolo

Con base en los resultados del diagnóstico, se elaboró un protocolo estandarizado, técnicamente fundamentado y alineado con los lineamientos del MSP, estructurado bajo criterios de factibilidad, claridad operativa y aplicabilidad en el área de hospitalización.

3.6. Consideraciones éticas

Esta investigación se realizó conforme a las normativas y las directrices del MSP para este tipo de estudio que se da en una entidad de salud.

- Documento de autorización para realizar el estudio y la ejecución de encuestas y observaciones.
- Confidencialidad de los datos obtenidos de los participantes.
- Uso exclusivo de la información para fines académicos y de mejora institucional.
- No se realizó ninguna intervención que comprometa la integridad física o psicológica del personal.

3.7. Limitaciones

Una de las principales limitaciones identificadas del estudio radica en el tamaño reducido de la población (N=25), restringe la posibilidad de generalizar los resultados a otras instituciones de salud con diferente nivel de complejidad, número de trabajadores o estructura organizacional.

Además, otra limitación relevante corresponde al diseño transversal, que permitió evaluar la situación en un momento específico del tiempo, pero no medir cambios a largo plazo ni establecer relaciones causales entre variable. Parte de la información que se recolecto en base a la

autodeclaración del personal por medio de las encuestas y entrevistas. Este tipo de fuente puede incluir sesgos asociados a la que perciba como socialmente aceptable en lugar de reflejar con precisión las practicas reales.

3.8. Uso de la Inteligencia Artificial Generativa en la Investigación

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se hizo uso de una herramienta de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) como es ChatGPT (OpenAI) de manera complementaria, siendo un apoyo al momento de la redacción y estructura de textos, coherencia y orden entre párrafos, siendo responsable del contenido formal y técnico la autora.

Fue limitado el uso de la IAG, para el capítulo de análisis de datos, para los gráficos estadísticos y la elaboración de conclusiones y recomendaciones no incluyó la ayuda de esta herramienta.

Los resultados, el contenido formal, técnico y la normativa que se demuestra en esta investigación se deben a las fuentes, observación directa, y material de registro de la gestión interna de los desechos.

La IAG generó cierta información que fue de apoyo, sin embargo, estos textos fueron revisados y transcritos en base a ideas propias antes de incluirlo al documento de elaboración, de esta manera se garantizó que el contenido sea de autoría propia.

En esta investigación no se incluyó información personal que vulnere la sensibilidad, ni uso de resultados artificiales y el uso de la IAG se declara de manera transparente, cumpliendo con los Lineamientos Éticos Institucionales para el Uso de Inteligencia Artificial Generativa actualizado.

4. ANÁLISIS Y RESULTADOS

4.1. Análisis de la dimensión: Acondicionamiento

Esta dimensión evalúa las condiciones tanto físicas y organizativas del área donde se realiza la gestión de desechos biológicos, como la ubicación, accesibilidad, y señalización del recipiente, que forma parte de la variable del cumplimiento operativo del personal.

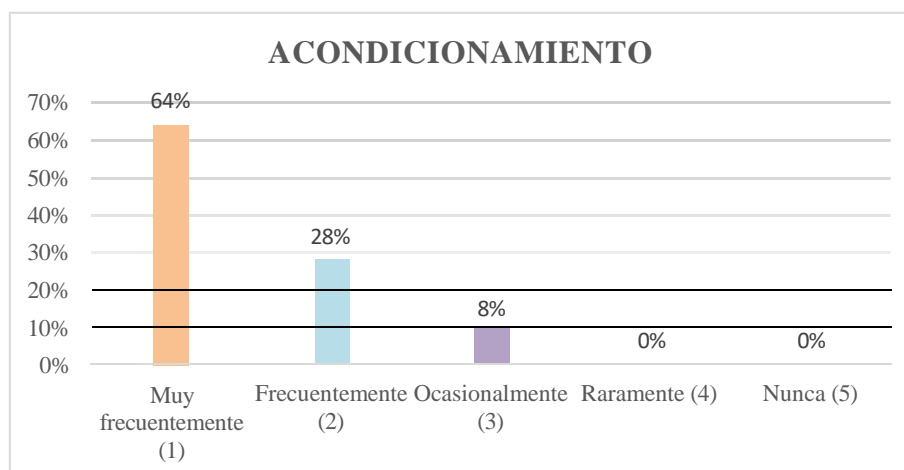


Gráfico 1 Actividades relacionadas con la organización del espacio y la disposición de recipientes para desechos.

En la dimensión del acondicionamiento, el 64% de los encuestados indican que este proceso se ejecuta muy frecuentemente; por otro lado, el 28% indicó que se lleva a cabo frecuentemente, agrupado estos dos resultados representa un 92% lo que indica un nivel alto de frecuencia. A pesar de esto, el 8% manifestó que se da de manera ocasional, demostrando así que este proceso no se rige a las normativas que la regularizan, ya sea en todas las áreas o turnos.

A pesar de que los resultados reflejan una percepción en su gran parte positiva, esto no garantiza el cumplimiento técnico de los estándares normativos, y es un aspecto para analizar de manera complementaria con la evaluación observacional.

4.2. Análisis de la dimensión: Segregación / Clasificación

La dimensión segregación se encargó de evaluar el nivel en que el personal clasifica correctamente los desechos hospitalarios en cada punto de generación, usando los recipientes adecuados y respetando el código de colores establecido por la normativa del INEN.

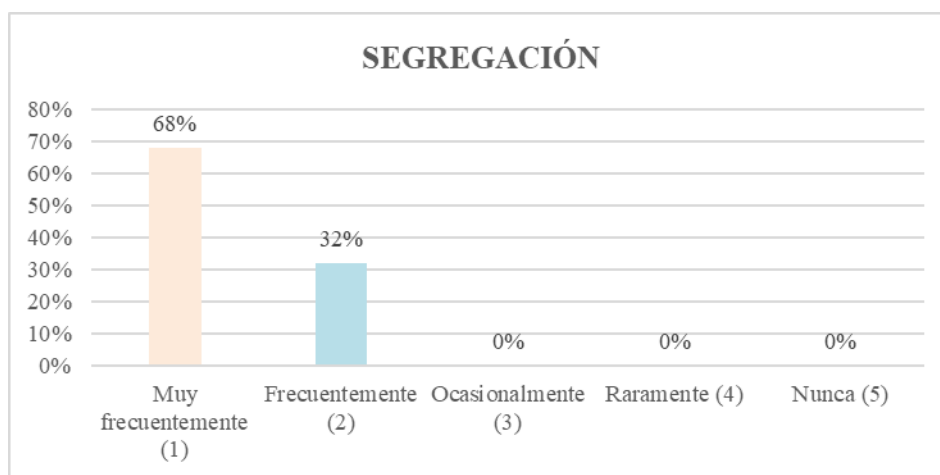


Gráfico 2. Clasificación

En la dimensión segregación, el gráfico muestra que el personal indicó que la clasificación de desechos se realiza muy frecuentemente con un 68%, por otra parte, el 32% indicó que se realiza frecuentemente. No se evidenció respuestas en las otras categorías, lo que demostró que el 100% del personal reconoce que esta práctica se ejecuta con mucha frecuencia dentro del área de hospitalización.

4.3. Análisis de la dimensión: Transporte interno

Esta dimensión de transporte interno evalúa el grado en que se traslada los desechos biológicos desde la generación hasta el almacenamiento intermedio o final, cumpliendo con las normativas técnicas y de bioseguridad.

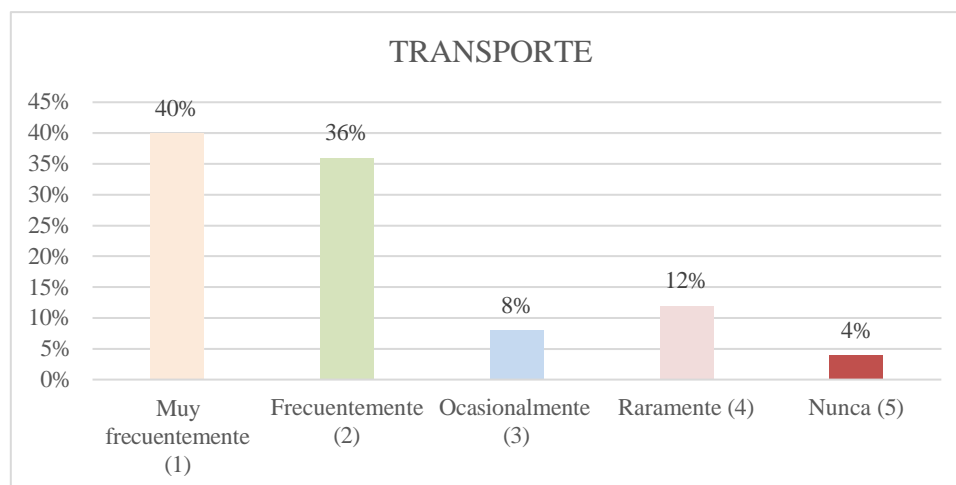


Gráfico 3. Transporte interno

En esta gráfica 6 se evidencia una mayor variación de respuestas en la dimensión de transporte. Un 40% del personal indicó que el transporte de desechos se hace muy frecuentemente por otra parte, un 36% señaló que se realiza frecuentemente, lo que refleja un 76% en niveles altos de frecuencia. A pesar de esto, también se evidencian respuestas en categorías inferiores, un 8% ocasionalmente, 12% raramente 4% nunca, lo que señala una variabilidad en la ejecución del transporte.

4.4. Análisis de la dimensión: Almacenamiento primario

La dimensión almacenamiento primario evalúa las condiciones técnicas y prácticas bajo las cuales los desechos son depositados temporalmente en el área de generación, tomando en cuenta ciertos criterios como la disponibilidad de recipientes en buen estado, etiquetado, recipiente adecuado al tipo de residuo y la ubicación en zonas seguras sin que represente un riesgo para los trabajadores y paciente.

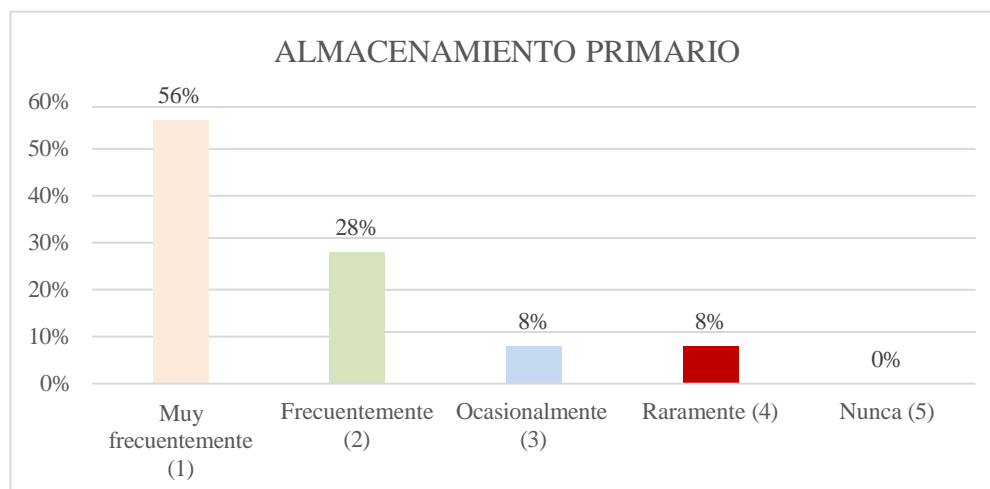


Gráfico 4. Esta etapa es fundamental ya que constituye el primero punto de control físico del residuo antes de su traslado interno

En la gráfica 7 acerca del almacenamiento primaria muestra que el 56% de los encuestados señaló que esta actividad se ejecuta muy frecuentemente y el 28% indicó que se realiza frecuentemente, representando un 84% de respuestas con una alta frecuencia de su ejecución. No obstante, la existencia de respuestas en las categorías raramente con un 8% y ocasionalmente con un 8% evidencian que ese procedimiento no se desarrolla de manera uniforme en las áreas o turnos, lo que representa un riesgo desde la perspectiva de seguridad y salud ocupacional.

4.5. Análisis de la dimensión: Recolección

Para la dimensión de recolección que es el cumplimiento de la planificación y conocimiento que tiene el personal sobre este procedimiento que se da de manera interna. Es una fase importante porque se evalúa que el manejo interno de desechos se lleva de manera correcta para no exponerse a los riesgos de contaminación cruzada.

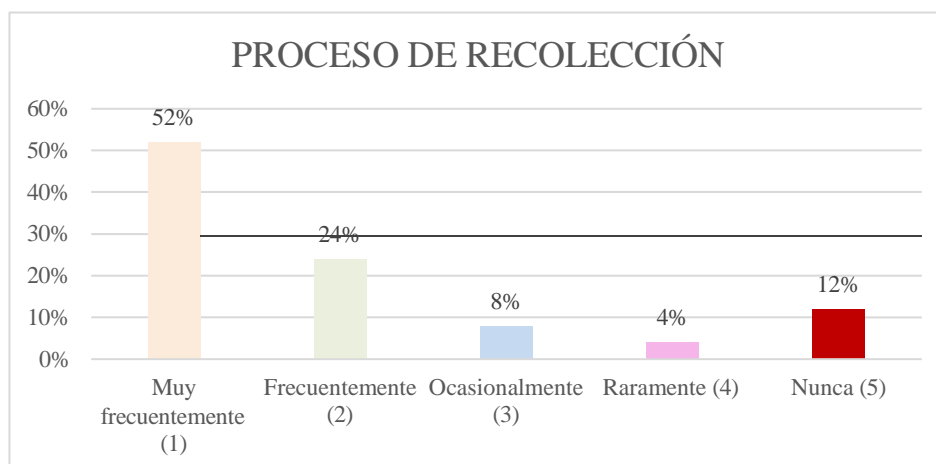


Gráfico 5. Recolección

La gráfica 8 corresponde a la recolección, la cual muestra que el 52% del personal señaló que este proceso se realiza muy frecuentemente; por otra parte, un 24% indicó que se ejecutan frecuentemente, con una representación del 76% de respuestas con alto nivel de frecuencia; sin embargo, también se registró respuestas en categorías inferiores: 8% manifestó que el proceso se ejecuta ocasionalmente, 4% raramente y 12% nunca, lo que evidencia deficiencias en los servicios o turnos, programación formal y control del proceso de recolección de desechos hospitalarios.

4.6. Análisis del Nivel de ejecución

El nivel de ejecución en cada una de las dimensiones representa el grado de implementación de las prácticas evaluadas dentro del manejo interno de los desechos hospitalarios. Por lo tanto, se agruparon las respuestas obtenidas mediante categorías “muy frecuentemente” y “frecuentemente”, que se consideran como niveles altos de ejecución operativa.

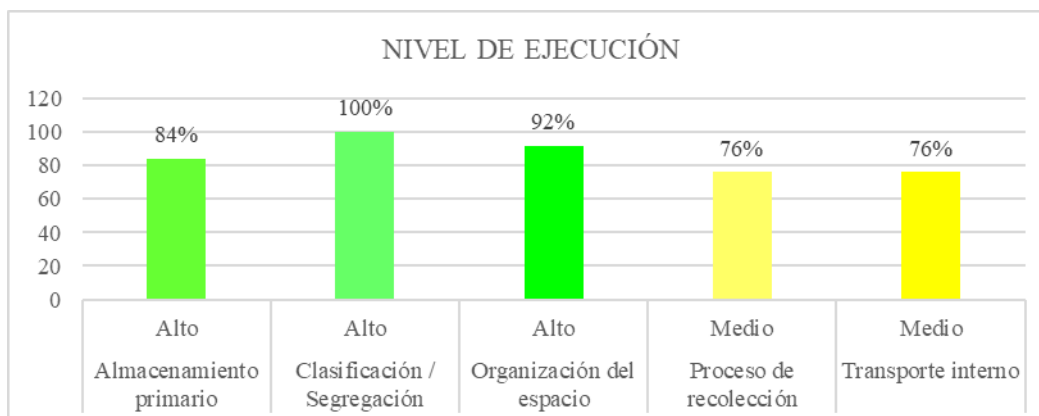


Gráfico 6. Nivel de ejecución de la gestión interna de desechos hospitalarios por dimensiones

De acuerdo con la gráfica, el almacenamiento primario muestra un 84% siendo un nivel alto de ejecución, que evidencia que esta práctica se realiza de forma habitual en la mayoría de las áreas; sin embargo, el porcentaje es menor en comparación con las otras dimensiones. La segregación alcanza el nivel más alto de ejecución, con un 100%, lo que representa a la totalidad del personal que señala ejecutar esta actividad con alta frecuencia. La dimensión organización del espacio (acondicionamiento) representada con un 92%, evidencia una percepción favorable sobre el adecuado entorno para el manejo de desechos.

Por otra parte, la dimensión proceso de recolección y transporte interno representan un 76%, con un nivel medio de ejecución. Esto indica que, a pesar de que las actividades se realizaban con frecuencia en su mayoría, el porcentaje evidencia inconsistencias y falla de uniformidad al momento de su aplicación.

4.7. Análisis comparativo de la percepción del personal y del gerente general.

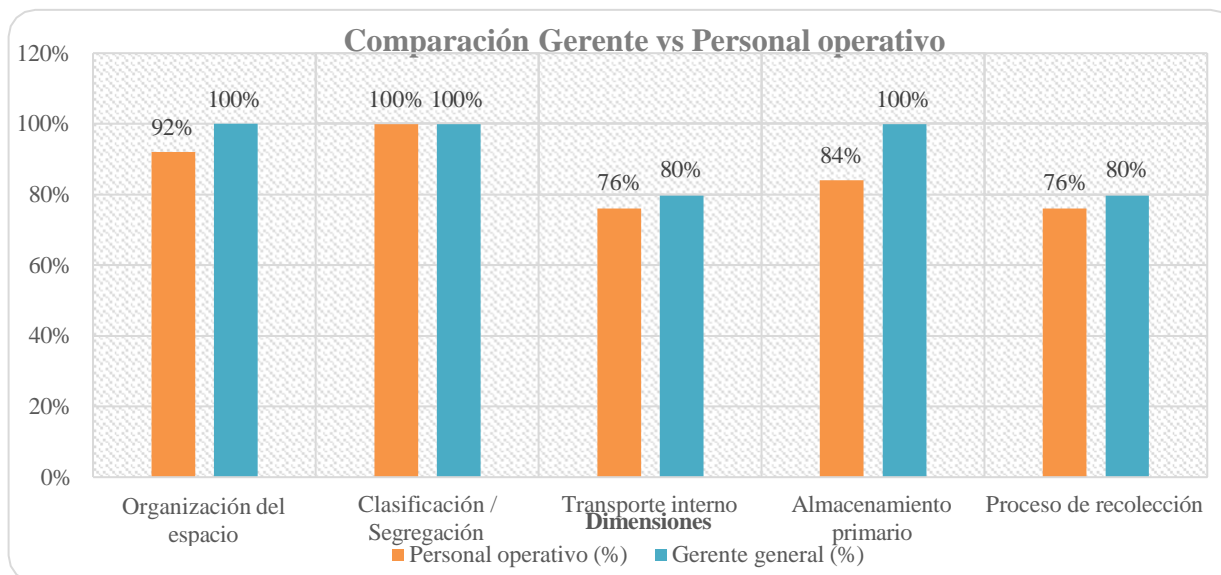


Gráfico 7. Percepción del Gerente General y el personal operativo sobre la gestión interna de desechos hospitalarios

La gráfica 10 muestra una comparación de la percepción entre el gerente general y el personal operativo, la cual evidencia diferencias a nivel de ejecución de la gestión interna de desechos hospitalarios. En casi la mayoría de las dimensiones que fueron evaluadas por el gerente, los porcentajes reportados son superiores a los del personal operativo.

En la dimensión organización del espacio, el gerente reporta un 100% en su ejecución, mientras el personal operativo indica un 92%. En clasificación/segregación, hay una coincidencia por parte de ambos con un 100%, en esta fase inicial del proceso existe una homogeneidad. Sin embargo, en el almacenamiento primario, el gerente reporta otra vez un 100% del cumplimiento frente a un 84% de lo que indica el personal, poniendo en evidencia una brecha perceptual marcada. Así mismo en proceso de recolección y transporte interno, el gerente señala un 80%, por otro parte

el personal reporta un 76%, con diferencias menores pero constantes en la valoración del cumplimiento.

4.8. Análisis del Anexo 10. Matriz de evaluación interna de la gestión de desechos en los establecimientos de salud

4.8.1. Análisis de los aspectos administrativos

Dentro de los aspectos administrativo se comprende, la existencia de un plan formal de gestión de desechos, registros documentales, programas de capacitación, esquema de vacunación del personal operativo y protocolos internos ante accidentes con material biológico.

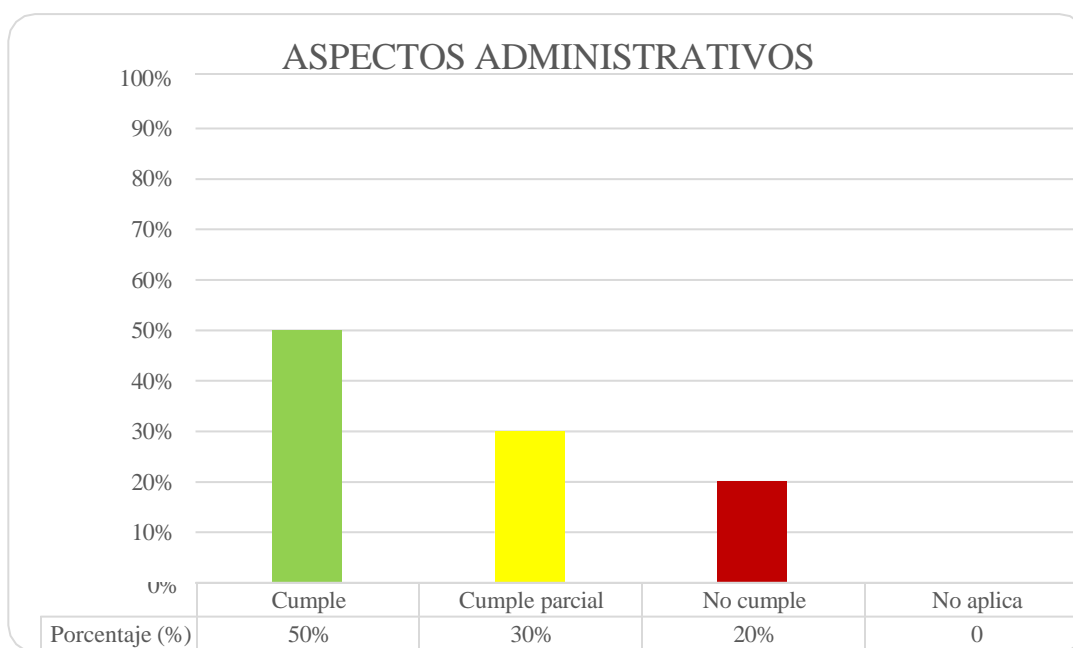


Gráfico 8. Aspectos administrativos.

El análisis de los numerales 1 al 10 se enfoca en el área administrativo, los resultados obtenidos indican que el 50 % de los ítems evaluados cumplen plenamente, mientras que un 30% representa un cumplimiento parcial y el 20 % no cumple, lo que refleja la existencia de controles

básicos y registros operativos, pero con deficiencias en la planificación formal, la documentación de protocolos y la cobertura total de programas de capacitación y vacunación del personal. Estas limitaciones administrativas influyen directamente en la consistencia y sostenibilidad del sistema de gestión de desechos desde una perspectiva organizacional.

4.8.2. Análisis del Almacenamiento primario

Los numerales 11 al 23 de la matriz corresponden a los aspectos operativos del almacenamiento primario, evaluando condiciones de recipientes, segregación por tipo de residuo, rotulación, disponibilidad de contenedores y cumplimiento de directrices técnicas establecidas en el Manual del MSP

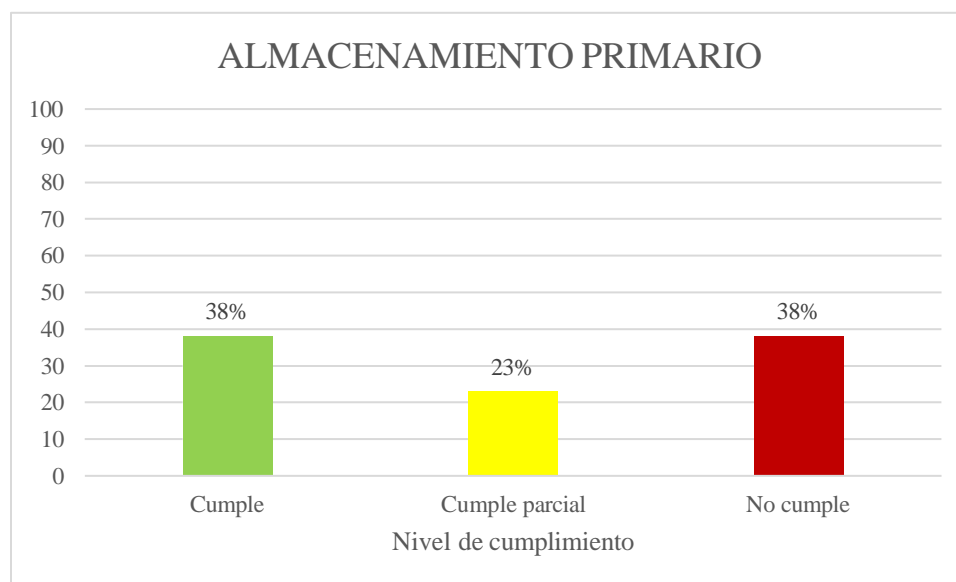


Gráfico 9. Aspectos operativos de gestión: Almacenamiento primario

La figura 12 muestra el nivel de cumplimiento de los objetivos relacionados con el almacenamiento primario, los resultados evidencian que únicamente el 38 % de los ítems

evaluados cumple plenamente con los requerimientos técnicos establecidos, mientras que un 23 % presenta cumplimiento parcial y un 38 % no cumple.

Mediante los criterios establecidos, los resultados que arrojaron muestran que el almacenamiento primario **NO CUMPLE** con los requisitos mínimos establecidos para el área.

4.8.3. Análisis del Almacenamiento intermedio

El almacenamiento intermedio que corresponde a los numerales del 24 al 26 cumple plenamente con los requerimientos técnicos del MSP, evidenciando condiciones adecuadas de acceso restringido, señalización, iluminación, ventilación, separación de áreas críticas y correcta disposición de desechos en contenedores etiquetados.

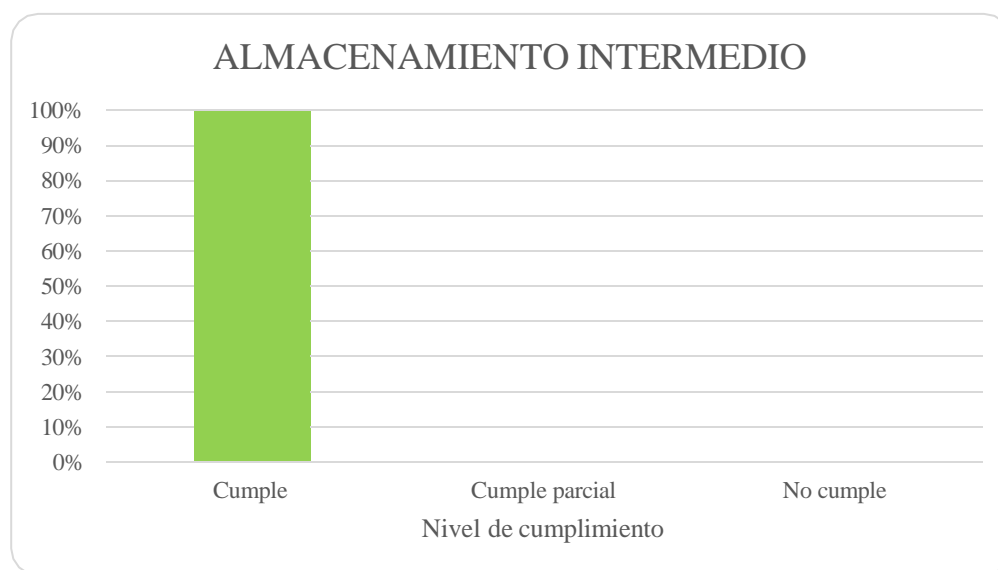


Gráfico 10. Aspecto operativo de gestión: Almacenamiento intermedio.

Esta gráfica muestra que el 100% en el cumplimiento en el almacenamiento interno, esto demuestra que en la Clínica Santa Martha cuenta con un área destinada para ellos cumpliendo con los criterios y así disminuir los riesgos asociados en esta fase.

4.8.4. Análisis de Recolección y transporte

Los numerales 24 al 26 evalúan el cumplimiento de estos requisitos técnicos del uso de equipos de protección individual, contar con carros exclusivos para el traslado de desechos biológicos-infecciosos de manera segura, etiquetado adecuado en cada contenedor, contar con rutas y horarios establecidos para el traslado interno cumpliendo con el Manual del Ministerio de Salud Pública.

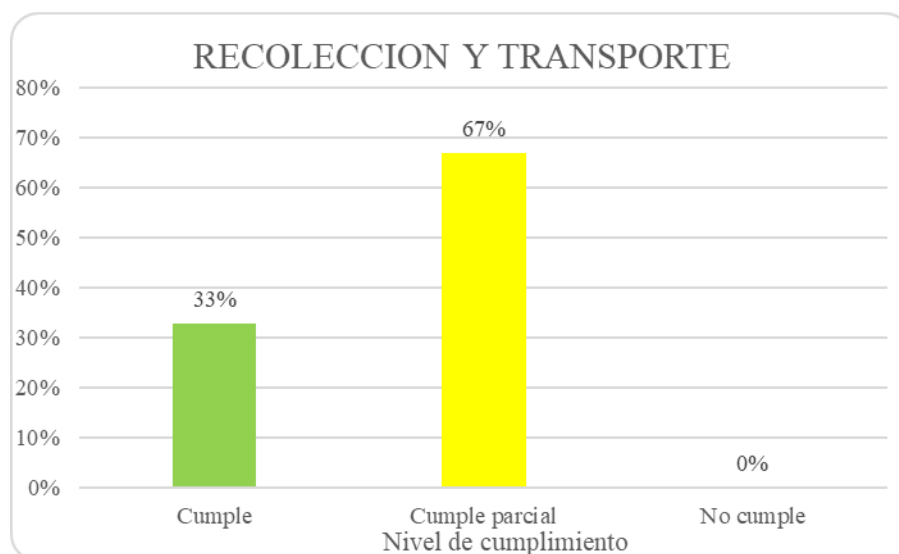


Gráfico 11. Aspecto operativo de gestión: Recolección y transporte

Los resultados obtenidos del componente recolección y transporte alcanza un 33% de los ítems evaluados que cumplen plenamente; por otra parte, el cumplimiento parcial se refleja con un 67% sin alcanzar los parámetros mínimos establecidos de acuerdo con la normativa. En relación a los criterios definidos de cumplimiento, este componente entra en la categoría de NO CUMPLE, ya que no supera el mínimo requerido del 70%.

4.8.5. Análisis de la Inactivación de desechos

El componente evalúa la existencia y aplicación de procedimientos destinados a eliminar o reducir la carga microbiológica de los residuos biológicos antes de su disposición final.

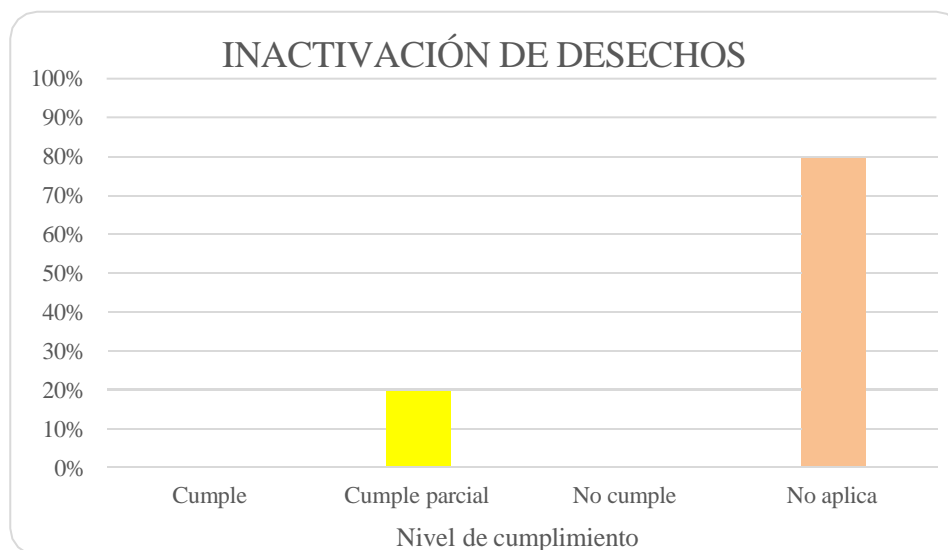


Gráfico 12. Aspecto operativo de gestión: Inactivación de desechos.

La inactivación de desechos evidencia que el 80 % de los ítems 30 al 34 evaluados se clasifican como “No aplica”, debido a que el establecimiento no genera o no realiza procesos internos de inactivación en la mayoría de los escenarios evaluados (cultivos microbiológicos, equipos de inactivación registrados y procesos en ausencia de gestores externos).

Sin embargo, el 20% corresponde al cumplimiento parcial que se evidencia en uno de los procesos de inactivación de desechos, donde hay una limitación en las medidas de control en la separación de líquidos de procedencia de material biológico y por ello su cumplimiento no se da de manera correcta.

4.8.6. Análisis del Almacenamiento final

En este componente se evalúan las condiciones físicas y de seguridad del área donde se concentran los desechos antes de su retiro por el gestor ambiental autorizado.

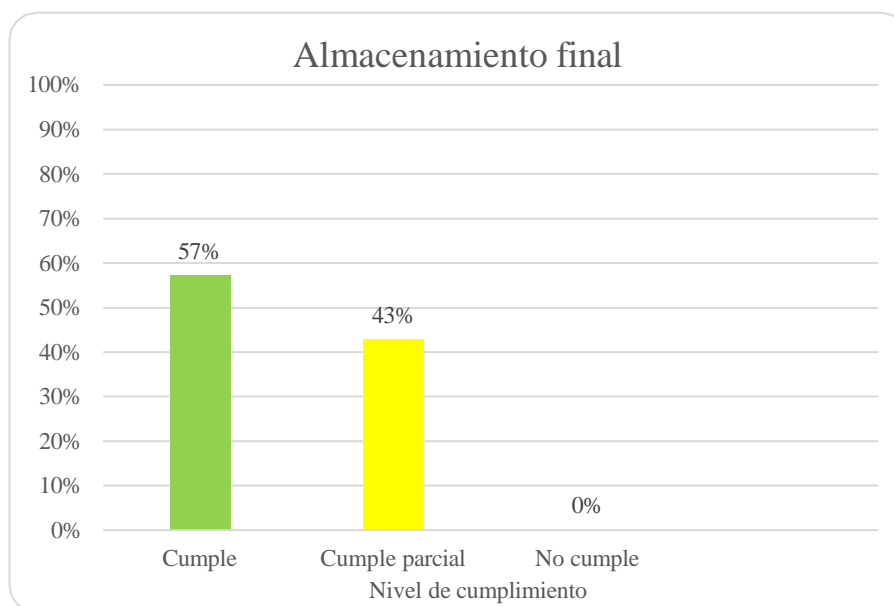


Gráfico 13. Aspectos operativos de gestión: Almacenamiento final.

Para este componente corresponden desde el ítem 35 al 41, el nivel del cumplimiento alcanzó un 57% como se evidencia en la gráfica, a pesar de este resultado que abarca más de la mitad, existen factores estructurales y operativas que no permiten el cumplimiento en su totalidad, las cuales fueron identificadas como compartir una misma área y la ausencia de fuentes específicas para la segregación.

La triangulación de datos se realizó mediante la integración de los resultados obtenidos a través de tres fuentes principales: la encuesta estructurada aplicada al personal operativo, el cuestionario dirigido al Gerente General de la Clínica Santa Martha y la Matriz de Evaluación

Interna de la Gestión de Desechos del Ministerio de Salud Pública, complementadas con la revisión documental de la normativa vigente. Este enfoque permitió contrastar la percepción del personal y de la autoridad administrativa con la evidencia objetiva observada en campo, fortaleciendo la validez y consistencia de los resultados obtenidos.

La triangulación de la información permitió evidenciar que la gestión interna de los desechos hospitalarios en la Clínica Santa Martha presenta ciertos avances operativos y fortalezas estructurales; sin embargo, no cuentan con una implementación integral, estandarizada y documentada del sistema. La convergencia de los resultados obtenidos mediante las diferencias técnicas aplicadas coloca de manifiesto la necesidad de fortalecer la articulación entre la gestión administrativa y la ejecución operativa, adoptando un enfoque preventivo orientado a la reducción de riesgos biológicos, químicos y ocupacionales.

En este contexto, el análisis integrado realizado constituye la base técnica para la formulación de un protocolo estandarizado de gestión interna de desechos, con el propósito de mejorar las condiciones de seguridad laboral, garantizar el cumplimiento de la normativa vigente y contribuir a la protección del medio ambiente.

5. CONCLUSIONES

El diagnóstico permitió evidenciar que, a pesar de que el personal percibe un alto nivel de práctica en la ejecución de varias dimensiones evaluadas sobre del manejo interno de desechos, en específico en el componente de clasificación/segregación con un 100% y organización del espacio con un 92% de frecuencia de ejecución, estos resultados no reflejan necesariamente el cumplimiento técnico conforme a la normativa del MSP y los estándares legales.

Al aplicar el Anexo 10.- Matriz de Evaluación Interna del MSP se logró identificar brechas significativas entre el cumplimiento técnico de las normativas y la percepción del personal, evidenciando deficiencias estructurales y procedimentales lo que aumenta el riesgo de exposición biológica y accidentes laborales.

La triangulación de los datos obtenidos evidenció la existencia de una relación entre la planificación administrativa y la ejecución operativa, así como entre la percepción y el cumplimiento normativo real, evidenciando que el manejo de desechos se basa en gran parte en prácticas empíricas y no en un sistema estandarizado y documentado.

En consecuencia, el principal hallazgo del estudio es la necesidad de implementar un protocolo estandarizado para el manejo seguro de desechos biológicos, que permita formalizar procedimientos, reducir los riesgos ocupacionales y asegurar el cumplimiento de la normativa vigente.

6. RECOMENDACIONES

Implementar y estandarizar el protocolo para el manejo seguro de desechos biológicos diseñado en el presente estudio de caso, aprobado por las autoridades competentes de la clínica y su sociabilización obligatoria con todo el personal.

Se considera que deben establecer un cronograma de capacitación continua sobre los temas de bioseguridad y gestión interna de desechos, por medio de fichas de registro, evaluación del contenido y conocimientos.

Las hojas de registro, rutas, horarios y actividades relacionadas con el transporte interno deben ser socializadas para asegurar la supervisión periódica del uso correcto de los equipos de protección individual.

Realizar adecuaciones en el área de almacenamiento final que cumplan con la normativa vigente en cuanto a infraestructura, señalización y acceso.

Designar un responsable del manejo del sistema de gestión interna de desechos, encargado de garantizar la ejecución del protocolo y la presentación de reportes a las autoridades competentes.

7. Diseño de un Protocolo para el manejo seguro de desechos biológicos en la Clínica

Santa Martha

Aunque el establecimiento presenta avances en ciertos procesos, como el almacenamiento intermedio y algunos aspectos administrativos, la falta de procedimientos estandarizados, documentados y supervisados aumenta el riesgo de exposición biológica, química y ocupacional en el personal de salud, limpieza y apoyo

En este contexto, la implementación de un protocolo estandarizado permitirá unificar criterios operativos, fortalecer la prevención de riesgos laborales, garantizar el cumplimiento de la normativa vigente del Ministerio de Salud Pública del Ecuador y contribuir a la protección del medio ambiente y la salud pública.

1. Objetivo

Proponer lineamientos que aseguren el manejo seguro y estandarizado de los desechos biológicos generados en el área de hospitalización, acorde a la normativa vigente, con el fin de mitigar riesgos ocupacionales y ambientales.

2. Alcance

Se dirige al personal de salud y de limpieza que participa de manera directa o indirecta en el manejo de desechos biológicos en el área de hospitalización

3. Responsables

- Alta directiva
- Delegado bioseguridad
- Enfermeros
- Personal encargo de la limpieza
- Responsable de la gestión interna de desechos

4. Concepto

- **Desecho biológico:** Residuo con presencia de agentes infecciosos.
- **Clasificación:** Clasificación en el punto de generación.
- **Almacenamiento primario:** Lugar inicial donde se realiza el depósito de los desechos.

- **Transporte interno:** Se realiza el traslado desde el punto donde se genera los desechos hasta el almacenamiento intermedio.

5. Procedimiento operativo estandarizado

5.1 Segregación en el punto de generación

1. Los desechos deben clasificarse inmediatamente después de su generación.
2. Implementación de recipientes diferenciados por color según norma INEN 2841:
 - Rojo: biológico-infeccioso
 - Negro: común
 - Rojo de material rígido: cortopunzante
3. Los recipientes deben contar con rótulos y ubicados estratégicamente.
4. Está prohibida la mezcla de residuos.

5.2 Almacenamiento primario

1. Todos los recipientes deben permanecer cerrados.
2. No deben sobrepasar su límite de capacidad.
3. Designar un área con ventilación y señalización.
4. Llevar un check-list de la identificación y estado de contenedores.

5.3 Transporte interno

1. La movilización de desechos debe llevarse en tachos exclusivos y rotulados.
2. El personal deberá utilizar obligatoriamente EPP:
 - Guantes
 - Mascarilla

- Bata
 - Protección ocular (si aplica)
 - Bata
3. Se establecerán rutas definidas.
 4. Evitar la exposición por áreas de atención directa al paciente.

5.4 Recolección interna

1. Se realizará mínimo una vez al día.
2. La persona responsable debe registrar hora y área intervenida
3. Se revisa el estado de fundas antes de realizar el traslado.

5.5 Almacenamiento intermedio

1. El área es de uso exclusivo de manera señalizada y con su respectiva ventilación
2. Se contempla el acceso restringido al área de almacenamiento
3. Clasificación de residuos comunes.
4. Permanencia: 24 horas.

5.6 Almacenamiento final

1. Área exclusiva con acceso restringido.
2. Registro de fecha de ingreso y salida.
3. Control y reporte de derrames.
4. Registro de entrega a gestor autorizado.

5.7 Manejo de accidentes biológicos

1. Lavado inmediato con abundante agua y jabón.

2. Se notifica de manera inmediata en caso de cualquier accidente a la persona responsable.
3. Se identifica la fuente del accidente
4. Luego se registra por medio de un formulario institucional
5. Remitir al personal expuesto a salud ocupacional.

6. Capacitación

- La frecuencia de las inducciones es de manera Trimestral
- Se lleva a cabo el registro de asistencia de manera obligatoria
- Se realiza una evaluación posterior a las inducciones
- Posterior se ejecuta un informe

7. Monitoreo y control

- Trabajan con una lista de verificación mensual
- Aplicación semestral de la Matriz de evaluación interna de la gestión de desechos MSP
- Se realizan auditorías internas anuales

8. Registros

- Registro diario de recolección
- Registro de manifiesto de entrega a gestor
- Registro de fichas de accidentes biológicos
- Actas de capacitación

9. Indicadores de cumplimiento

- % de cumplimiento matriz MSP \geq 90 %
- 0 accidentes por mala segregación

- 100 % del personal capacitado

10. Vigencia

El presente protocolo entra en vigor a partir de su aprobación por la Gerencia General y será revisado anualmente.

BIBLIOGRAFÍA

- (INSST), I. N. (Octubre de 2024). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos*. Obtenido de <https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/guia-tecnica-para-la-evaluacion-y-prevencion-de-los-riesgos-relacionados-con-la-exposicion-a-agentes-biologicos>
- (OIT), O. I. (2022). *Peligros biológicos en el entorno*. Obtenido de [file:///C:/Users/CLINICA/Dropbox%20\(Anterior\)/PC/Downloads/wcms_863845.pdf](file:///C:/Users/CLINICA/Dropbox%20(Anterior)/PC/Downloads/wcms_863845.pdf)
- Acuña Merlano, P. (2021). *Evaluación del riesgo biológico en actividades de recolección de residuos sólidos en la localidad de Kennedy, Bogotá*. Obtenido de Universidad Santo Tomás: <http://hdl.handle.net/11634/38285>
- Arzamendia et al, H. (Agosto de 2024). *Conocimientos sobre manejo de residuos hospitalarios del personal de enfermería del Hospital Regional de Caazapá*. Obtenido de [10.53732/rccsalud/2024.e6147](https://doi.org/10.53732/rccsalud/2024.e6147)
- Asadobay, J., & Perero, G. (Mayo de 2022). *Evaluación del manejo de residuos sólidos en la clínica Jerusalén*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362022000300003
- Asamblea Nacional del Ecuador. (Abril de 2022). *Ley Orgánica de Salud (Última Reforma 29-04-2022)*. Obtenido de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf)

<http://biblioteca.defensoria.gob.ec/handle/37000/3426>

Bedoya, E., & López, V. (19 de Agosto de 2025). Accidentes por riesgo biológico en trabajadores de salud: incidencia y factores asociados en un prestador sanitario. *Revista Ciencia UNEMI*, 18(49), 82-92.

Betancourt Espinoza, W., & Pastuña Sánchez, L. (2022). *EVALUACIÓN DE LA GENERACIÓN Y MANEJO DE DESECHOS SANITARIOS GENERADOS DEL 2016 AL 2020, EN SEIS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL DMQ*. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE QUITO. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE QUITO.

Briceño, A., & Arismendi, L. (20 de Mayo de 2024). *Herramientas digitales para la educación ambiental en el manejo de los desechos hospitalarios*. Obtenido de <https://revista.uny.edu.ve/ojs/index.php/compsidea/article/view/448/453>

Concha, L. V. (2024). *ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS GENERADOS EN*. Obtenido de <https://bibliotecadigital.udea.edu>

Cruz et al. (31 de Diciembre de 2023). *Nivel de conocimiento sobre el manejo y gestión de desechos y/o especiales hospitalarios*. Obtenido de <https://revistacodigocientifico.itslosandes.net/index.php/1/article/view/244/510>

Decreto Ejecutivo No. 255. (2 de Mayo de 2024). *Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo*. *Registro Oficial*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/01/DECRETO-EJECUTIVO-255-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf

Dirección de Seguridad Laboral. (05 de 2024). *¿QUÉ SON LOS RIESGOS LABORALES?*

- RIESGOS BIOLÓGICOS.* Obtenido de https://www.gba.gob.ar/sites/default/files/empleopublico/archivos/Riesgos_biol%C3%B3gicos.pdf
- Garrido, C. (1 de Julio de 2025). *Gestión de riesgo en residuos sólidos para establecimientos hospitalarios.* Obtenido de https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S2739-00392025000200391&script=sci_arttext
- INEC, I. N. (2024). *Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADM), Gestión de Residuos Sólidos 2023.* Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN. (Marzo de 2014). *Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2841: Gestión ambiental. Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de desechos.* Obtenido de www.inen.gob.ec
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (Abril de 2025). *Tema 8: Agentes biológicos.* Obtenido de <https://www.insst.es/documents/Tema8-Agentes-biologicos.pdf>
- Instituto Sindical de Trabajo, A. y. (Octubre de 2025). *Riesgo biológico.* Obtenido de <https://istas.net/salud-laboral/peligros-y-riesgos-laborales/riesgo-biologico#more-in-section>
- José Ricardo et al. (Junio de 2022). *Gestión de residuos biocontaminados en establecimientos de salud administrados por los gobiernos regionales del Perú.* Obtenido de <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/23016/18247>
- Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C., & Castillo, R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación.* Puno, Perú: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C. Obtenido de

<https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>

Merchán , L., & Peñafiel, E. (Abril de 2024). *Gestión y Manejo de los Desechos Peligrosos Generados en el Hospital Verdi Cevallos Balda del Cantón Portoviejo*. Obtenido de https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10591

Millingalle , M. (2024). *Educación al personal de enfermería y de limpieza sobre desechos*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/12576>

Ministerio de Salud Pública. (2019). *"Gestión interna de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud" Manual*.

Ministerio de Salud Pública. (2019). *Reglamento para la Gestión integral de los residuos y de desechos generados en establecimientos de salud*. Ministerio del Ambiente del Ecuador., Acuerdo Ministerial 323 Ecuador.

Ministerio de Salud Publica y Ministerio del Ambiente. (20 de Marzo de 2019). *eglamento de gestión de desechos generados en establecimientos de salud (Acuerdo Interministerial No. 0323-2019)*. Obtenido de Registro Oficial No. 450. Estado: vigente.

Mora, V. M. (2025). *MANUAL DE CLASIFICACIÓN DE DESECHOS PARA EL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN EN LA CLÍNICA SAN SEBASTIÁN*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador].

Morales Mora, L. (2019). *Gestión de manejos de desechos hospitalarios y la calidad del servicio en el hospital Sagrado Corazón de Jesús, Quevedo 2019*. Obtenido de Repositorio Universidad César Vallejo: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/42979/Morales_MLM.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Moreno Parra, N. (Octubre de 2024). *Evaluación del manejo de desechos hospitalarios*. Obtenido

- de Repositorio de la Pontífice Universidad Católica del Ecuador:
<https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/44344>
- OMS, O. M. (24 de 10 de 2024). Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>
- Orguloso, C., & Salas, H. (Marzo de 2022). *Conocimientos sobre clasificación de residuos hospitalarios en profesionales de enfermería que trabajan en diferentes IPS de Cartagena*. Obtenido de https://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/USTASALUD_ODONTOLOGIA/article/view/2661/1951
- Parra Luzuriaga, M. (2019). *Evaluación de riesgos biológicos en las actividades de recolección de desechos en el Gad Municipal de la ciudad de Azogues – 2018*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad del Azuay: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/8901>
- Pastor, N. (2022). *Caracterización y manejo de los desechos hospitalarios del Hospital Regional de Ica*. Obtenido de <https://orcid.org/0000-0002-5881-8134>
- Perero, J. (2024). *Gestión de desechos hospitalarios infecciosos y su impacto en infecciones nosocomiales en pacientes postquirúrgicos: Una revisión bibliográfico*. Obtenido de <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/18950>
- Pérez, P. (2025). *Educación Ambiental y el manejo de residuos sólidos*. Obtenido de https://repositorio.upsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14891/1865/Pedro_Roger_PEREZ_CHAMBI.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pérez, S. (2022). *Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Generados en la Atención en Salud y Otras actividades (PGIRASA) de la E.S.E Centro de Salud Cartagena de Indias - Corozal*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/10495/26084>

- Poveda et al, A. (2022). *Factores de riesgo de infecciones intrahospitalarias y medidas de prevención del personal de enfermería*. Obtenido de <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v6.n4.2022.526>
- Puentes, H. (11 de Octubre de 2023). *Plan de gestion integral de residuos generados en la atencion en salud y otras actividades Pgirasa*. Obtenido de <https://www.hospitaldelrosario.gov.co/portal/wp-content/uploads/2023/10/GAM-PL-01V9-Plan-de-gestion-integral-de-residuos-generados-en-la-atencion-en-salud-y-otras-actividades-PGIRASA.pdf>
- Ramírez García, L. C. (2022). *Gestión intrainstitucional de residuos de atención a la salud en Uruguay - Caso : Hospital de Clínicas “Dr. Manuel Quintela”*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12008/34659>
- Rosales Infantes, R., Calvo Gastañaduy, C., & Santa Cruz Terán, F. (2023). Manejo de residuos sólidos hospitalarios y riesgo laboral. *Salud UNITEPC*, 17-25. Obtenido de <https://investigacion.unitepc.edu.bo/revista/index.php/revista-unitepc/article/view/628>
- Salcedo Landy, S. C. (Noviembre de 2021). *Caracterización de residuos sólidos hospitalarios y diseño de un plan de manejo en el Hospital San Juan de Dios de la Ciudad de Cuenca*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/21259>
- Sánchez, K. (Octubre de 2023). *Manejo de desechos infecto – contagiosos hospitalarios del centro de salud “Nueva San Rafael”*. Obtenido de <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/c65f59ff-03f6-400c-b1e5-9bd1a457229a/content>
- Suárez Carangui, M. d. (Diciembre de 2022). *Monitoreo del manejo interno de los desechos*

- biopeligrosos y elaboración de una propuesta del manejo adecuado de desechos infecciosos en el hospital Homero Castanier Crespo de la ciudad de Azogues.* Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/23911>
- Superintendencia de Riesgos del Trabajo. (2023). *GUÍA DE ACTUACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES.* Obtenido de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/agente_biologico.pdf
- Tesen Torres, C. (2021). *Sistema de gestión de residuos sólidos hospitalarios y su relación con los riesgos de accidentes laborales en el personal de limpieza del Hospital Nacional Arzobispo Loayza- Lima 2019.* Obtenido de Repositorio de la Universidad Señor de Sipán: <https://hdl.handle.net/20.500.12802/8091>
- Vargas Mateos, S. (2023). *Estrategias del manejo de gestión de los residuos sólidos en el.* Obtenido de Repositorio de la Universidad César Vallejo: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/109290>
- Vélez, M. (2023). *Prácticas de manejo de desechos hospitalarios del personal de enfermería en el Hospital General Católico de Cuenca diciembre 2022- abril 2023.* Obtenido de <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/14758>
- Ventura et al. (2024). *Manejo de desechos hospitalarios e implicaciones: una revisión sistemática de estudios durante y post-pandemia de COVID-19.* Obtenido de <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.4.2024.4040-4061>
- Villacreses et al. (2022). *Normas de bioseguridad y manejo de desechos hospitalarios del personal de aseo y salubridad.* Obtenido de <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/42>
- Villanueva, R. (Febrero de 2023). *Mejora de la gestión y manejo de residuos sólidos hospitalarios.*

Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4885/7418>

Vinueza, V., & Vasco, S. (2023). Gestión de residuos hospitalarios. *Revista de Investigación Talentos*, 91-103.

Zúñiga et al. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9723-9762. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7658/11619>

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos sobre la gestión de desechos hospitalarios.

CUESTIONARIO DE GESTIÓN DE DESECHOS HOSPITALARIOS
DATOS GENERALES

Sexo: Edad: Cargo:

Estimado compañero (a) responder marcando con una "x" la respuesta que consideres correcta.

DIM.	N°	ÍTEMS	Escala				
			1	2	3	4	5
Acondicionamiento	Organización del espacio						
	1	Las instalaciones del hospital se encuentran acondicionadas para botar los desechos hospitalarios de manera efectiva					
	2	Los tachos de desechos hospitalarios están ubicados de tal manera que le ayudan a realizar un buen trabajo en la atención que realiza					
	3	Los consultorios de atención cuentan con tachos de plásticos para realizar la eliminación de los desechos que se generen en su atención					
	4	Los tachos plásticos de desechos hospitalarios se encuentran diferenciados por color según el tipo de desecho que se elimine					
Segregación	Clasificación						
	5	Usted clasifica los desechos hospitalarios según el tipo de desechos que existen					
	6	Utiliza de manera adecuada los tachos según el color para ubicar los tipos desechos hospitalarios que se generen en la atención					
	7	El personal encargado de recolectar los desechos hospitalarios lo hace con frecuencia					
Almacenamiento primario	Transporte						
	8	Las personas que recolectan los desechos hospitalarios tienen transporte especial para hacerlo					
	9	Existen rutas exclusivas que se encuentran señalizadas para el transporte de los desechos hospitalarios					
	10	Las personas que recolectan los desechos hospitalarios etiquetan las bolsas según el tipo de desecho que contengan					
	Almacenamiento						
	11	Los espacios de almacenamiento primario se encuentran señalizados para su rápida ubicación					
12	La ubicación del espacio de almacenamiento de desechos está donde no interfiere en la salud de los trabajadores y pacientes						

		Proceso de recolección				
Recolección	13	Existen horarios establecidos y son conocidos por todo el personal de salud para llevar a cabo la recolección de los desechos hospitalarios				
	14	Se cuenta con plan de contingencia y es conocido por usted, respecto a la recolección de los desechos hospitalarios				
	15	Existe una programación de recolección por parte del área encargada de recolectar los desechos hospitalarios				

1= Muy frecuentemente, 2= Frecuentemente, 3= Ocasionalmente, 4= Raramente, 5= Nunca

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos sobre la gestión de desechos hospitalarios.

Cuestionario dirigido al Gerente general de la Clínica Santa Martha

Nº	Dimensión	Pregunta	Escala de medición (Likert 1-5)
1	Cumplimiento normativo	La clínica cumple de manera sistemática con la normativa del MSP sobre gestión de desechos hospitalarios.	1 = Nunca / 5 = Siempre
2	Capacitación	El personal recibe capacitaciones periódicas sobre el manejo seguro de desechos biológicos.	1 = Totalmente en desacuerdo / 5 = Totalmente de acuerdo
3	Supervisión interna	Se realizan auditorías internas para verificar el cumplimiento de los protocolos de gestión de desechos.	1 = Nunca / 5 = Muy frecuente
4	Recursos disponibles	La clínica dispone de los recursos necesarios (contenedores, EPP, señalización) para garantizar un manejo seguro de los desechos.	1 = Totalmente en desacuerdo / 5 = Totalmente de acuerdo
5	Gestión documental	Los registros de entrega a gestores autorizados se mantienen completos y actualizados.	1 = Nunca / 5 = Siempre
6	Almacenamiento primario	El área de almacenamiento primario de desechos cumple con las condiciones de limpieza y seguridad establecidas.	1 = Totalmente en desacuerdo / 5 = Totalmente de acuerdo
7	Transporte interno	El transporte interno de desechos se realiza con carros exclusivos y en buen estado.	1 = Nunca / 5 = Siempre
8	Segregación	Se supervisa regularmente la correcta segregación de residuos según el código de colores.	1 = Nunca / 5 = Muy frecuente
9	Bioseguridad	El personal utiliza de manera adecuada los equipos de protección personal durante la recolección y traslado de desechos.	1 = Totalmente en desacuerdo / 5 = Totalmente de acuerdo
10	Disposición final	La clínica cuenta con procedimientos documentados para la disposición final de los residuos.	1 = Nunca / 5 = Siempre

- 1 = Nunca
- 2 = Casi nunca
- 3 = A veces
- 4 = Casi siempre
- 5 = Siempre

Anexo 3. Matrices de evaluación interna de la gestión de desechos en los establecimientos de salud MSP-Ecuador

Nombre del establecimiento de Salud:						
Fecha de evaluación:						
MATRIZ DE EVALUACIÓN "C"						
Nro.	ÍTEM	CUMPLE	CUMPLE PARCIAL	NO CUMPLE	NO APLICA	OBSERVACIONES
Aspectos administrativos						
1	El responsable de desechos cuenta con los certificados de capacitación vigente, establecidos por el Ministerio de Salud Pública de acuerdo a los descritos en el manual para la gestión interna de desechos y residuos generados en establecimientos de salud.					
2	Se mantiene registros de la conformación y actas de reunión del comité de gestión de desechos.					
3	Se cuenta con un plan de gestión de residuos y desechos que cumple con los parámetros exigidos por el Manual y aprobado por la máxima autoridad del establecimiento de salud.					
4	El establecimiento de salud mantiene protocolos internos de actuación en accidentes con desechos sanitarios, durante el manejo de estos.					
5	Mantiene registro de accidentes (pinchazos y cortes) provocados por desechos corto-punzantes en el personal de limpieza o quien haga sus veces.					

6	Se mantiene registros de la ejecución de los programas de capacitación dirigidos a personal sanitario y de limpieza en temas relacionados a clasificación de desechos, riesgos generados producto de su manejo y protocolo internos de actuación según corresponda.					
7	Personal sanitario y de limpieza de los establecimientos de salud (encargados de la recolección interna, transporte interno y almacenamiento temporal de los desechos sanitarios) o quien haga sus veces, tienen conocimiento sobre la clasificación de desechos, riesgos generados producto de su manejo y protocolo internos de respuesta según corresponda. Evaluación in situ					
8	El establecimiento de salud cuentan con registros en los que se evidencie el cumplimiento de los esquemas de vacunación vigentes, como mínimo ante la hepatitis B y el tétanos que debe tener el personal sanitario y de limpieza o quien haga sus veces .					
9	Cuentan con medios de verificación de la entrega de desechos sanitarios a Gobierno Autónomo Descentralizado o gestores ambiental público o privado (manifiesto único, contrato, certificado, cadena de custodia, guía, factura entre otros).					
10	El establecimiento cuenta con el registro diario y mensual de los desechos sanitarios generados .					
Aspectos operativos de gestión						
Almacenamiento primario						
11	En todos los servicios que se generan desechos comunes, se utilizan recipientes de plástico con o sin tapa de acuerdo al punto de generación, de color negro, paredes lisas, etiquetados (“DESECHOS COMUNES”) con fundas negras que recubren los recipientes.					

12	En todos los servicios que se generan desechos infecciosos, se utilizan recipientes de plástico con o sin tapa, color rojo, paredes lisas, rotulados ("DESECHOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS" + símbolo de riesgo biológico) con fundas rojas no transparentes que recubren los recipientes.					
13	En todos los servicios donde se generan desechos cortopunzantes, se utilizan recipientes de plástico resistente, rotulado a prueba de perforaciones y rupturas, tapa ajustable o de rosca, de boca angosta, para garantizar el cierre e impedir la introducción de las manos.					
14	Se utilizan recipientes y fundas de color rojo para desechos biológico-infecciosos, en todos los servicios higiénicos de las áreas que manejen pacientes con disposición de aislamiento y en áreas de emergencia.					
15	En todas las áreas administrativas y en servicios higiénicos de áreas médicas a excepción del área de emergencia o habitaciones que manejen pacientes con disposición de aislamiento, se utilizan recipientes y fundas negras para desechos comunes.*					
16	En todos los servicios donde se generan desechos farmacéuticos no peligrosos (sales de hidratación), se cortan los envases primarios (funda que contenía la solución) y se disponen como desechos comunes.					
17	En todos los servicios donde se generan desechos farmacéuticos peligrosos, se disponen como mínimo en cajas de cartón, selladas y etiquetadas.					
18	Se clasifica y dispone los desechos comunes, sanitarios y farmacéuticos acorde a lo descrito en el manual para la gestión interna de desechos y residuos generados en establecimientos de salud					
19	Los restos de alimentos y la vajilla descartable utilizada en pacientes con disposición de aislamientos se acopian como desechos biológico-infecciosos.					

20	En áreas donde se generen desechos citotáticos se dispone de recipientes rígidos, herméticos, a prueba de perforaciones, rotulados como "DESECHOS CITOTÓXICOS".*					
21	En todos los servicios donde se generan desechos químicos, cuenta con recipientes etiquetados para su acopio y mantiene disponibles las hojas de seguridad (MSDS).*					
22	El área de almacenamiento de desechos químicos está señalizada, separada de otras áreas de almacenamiento de desechos y cuenta con cubeto de contención de derrames.					
23	Si el establecimiento de salud genera desechos radioactivos, se cuenta con contenedor para el decaimiento de los mismos.					
Recolección y transporte						
24	El personal responsable de la recolección de los desechos infecciosos o quien haga sus veces cuenta con camisa, pantalón, mascarilla tipo quirúrgica, gorro, guantes de caucho y zapato cerrado.					
25	Se cuenta con coches contenedores con fundas rojas no transparentes, etiquetados con el tipo de desechos sanitarios, con tapa articulada y ruedas, para su movilización.					
26	El establecimiento de salud tiene definido documentalmente las rutas y horarios de recolección de desechos sanitarios.					
Almacenamiento intermedio						
27	Es un área con acceso restringido, señalizada de acuerdo con el tipo de desecho almacenado; cuenta con iluminación, ventilación, pisos y paredes de fácil limpieza; se encuentra ubicada en una zona aislada del área de preparación de alimentos, comedores, y del depósito de ropa limpia.					
28	Cuenta con repisas o pallets para colocar las cajas que contienen los desechos farmacéuticos peligrosos y desechos cortopunzantes.					

29	Se clasifica y dispone los desechos comunes, sanitarios y farmacéuticos acorde a lo que establece el manual para la gestión interna de desechos y residuos generados en establecimientos de salud, con fundas íntegras, etiquetadas y dispuestas correctamente dentro de los diferentes contenedores					
Inactivación de desechos						
30	En áreas de microbiología, los cultivos de agentes infecciosos se inactivan mediante procesos físicos o químicos acorde a los parámetros descritos en el manual.					
31	Se lleva un registro de inactivación física (cumplimiento de los ciclos de esterilización) de los cultivos de agentes infeccioso*					
32	Se utiliza recipientes con rejillas para separar el líquido de la placenta, y posteriormente se deposita en funda roja con una porción de químico deshidratante o solidificante.					
33	En caso de que el establecimientos de salud cuente con equipo de inactivación de desechos sanitarios, éste se encuentra registrado dentro de la licencia ambiental.					
34	Se realiza la inactivación física o química de desechos cortopunzantes en las zonas que no cuentan con GAD's o gestores ambientales que realicen la gestión externa (tratamiento y disposición final) de este tipo de desechos.					
Almacenamiento final						
35	Se divide al menos en dos zonas, una para desechos sanitarios y otra para desechos comunes y es de uso exclusivo para desechos generados en establecimientos de salud.					
36	Tiene características resistentes, lavables y de larga duración, está techado, iluminado, ventilado, debidamente señalizado utilizando como mínimo el símbolo de riesgo biológico y/u otros a la entrada y es de acceso restringido.					

37	El establecimiento de salud cuenta con las condiciones necesarias para lavado y desinfección de contenedores, con elementos necesarios para realizar esta actividad, que incluye conexión de agua potable y sistema hidrosanitario.				
38	Cuenta con contenedores diferenciados y etiquetados para cada tipo de desechos y/o residuos que se almacene.				
39	Cuenta con repisas o pallets para acopio de desechos cortopunzantes y farmacéuticos peligrosos.				
40	Se clasifica y dispone los desechos comunes, sanitarios y farmacéuticos acorde a lo que establece el manual para la gestión interna de desechos y residuos generados en establecimientos de salud, con fundas íntegras, etiquetadas y dispuestas correctamente dentro de los diferentes contenedores				
41	El almacenamiento final de los desechos infecciosos no se encuentra colmatado (sobre pasa su capacidad de almacenamiento).				

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
Responsable de Desechos		
Representante legal o Responsable del establecimiento de salud		

INDICACIONES GENERALES

Ítem de evaluación de este color

- 1) Deben realizar un análisis a los almacenamiento primarios de todos los servicios con los que cuenta el establecimiento de salud, para verificar el nivel de cumplimiento.
- 2) Con base al número total de los almacenamientos primarios identificados, se deberá obtener el porcentaje de servicios que cumplen con las directrices técnicas descritas en el manual y se evaluará con base a los siguientes resultados:
- Cumplimiento total:** (100 - 90)% de servicios que cumplen con requerimientos para el almacenamiento primario.
 - **Cumplimiento parcial:** (89-70)% de servicios que cumplen con requerimientos para el almacenamiento primario.
 - **No cumple:** < 70% de servicios que cumplen con requerimientos para el almacenamiento primario.

Ítem de evaluación de este color

- 1) Deben realizar un análisis a los almacenamiento intermedios con los que cuenta el establecimiento de salud, para verificar el nivel de cumplimiento.
- 2) Con base al número total de los almacenamientos intermedios identificados, se deberá obtener de los que cumplen con las directrices técnicas descritas en el manual y se evaluará con base a los siguientes resultados:
- Cumplimiento total:** (100 - 90)% de servicios que cumplen con requerimientos para el almacenamiento primario.
 - **Cumplimiento parcial:** (89-70)% de servicios que cumplen con requerimientos para el almacenamiento primario.
 - **No cumple:** < 70% de servicios que cumplen con requerimientos para el almacenamiento primario.



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

Anexo 4. Registro fotográfico



SECRETARÍA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
CLISAMARSA
REGISTRO DE CONTROL DE DESECHOS

MES: Noviembre AÑO: 2025

NO.	FECHA	PESO	RESUMIBLE	OBSERVACION
1	01/11/2025	15 KL	Residuos	La mayoría de residuos son sólidos
2	04/11/2025	6 KL	Residuos	"
3	06/11/2025	10 KL	Residuos	1
4	08/11/2025	6 KL	Residuos	2
5	11/11/2025	9 KL	Residuos	1
6	13/11/2025	10 KL	Residuos	1
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				





DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **GAVILANES GAVILANES BLANCA CATHERINE**, con C.C: # **0955864269** autora del trabajo de titulación: *“Protocolo para el manejo seguro de desechos biológicos en el área de hospitalización de la Clínica Santa Martha del cantón La Libertad, provincia de Santa Elena.”*, previo a la obtención del título de **MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 27 de abril del 2026



Validar únicamente en FirmaEC.
Creado electrónicamente por
**BLANCA CATHERINE
GAVILANES GAVILANES**

Nombre: **GAVILANES GAVILANES BLANCA CATHERINE**

C.C: **0955864269**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	“Protocolo para el manejo seguro de desechos biológicos en el área de hospitalización de la Clínica Santa Martha del cantón La Libertad, provincia de Santa Elena.”		
AUTORES:	Blanca Catherine Gavilanes Gavilanes		
REVISOR/ TUTOR:	Dr. Ricardo Loaiza Cucalón		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
UNIDAD/ FACULTAD:	SubSistema de Posgrado		
MAESTRÍA/ ESPECIALIDAD:	Maestría en Seguridad y Salud en el Trabajo		
GRADO OBTENIDO:	Magister en Seguridad y Salud en el Trabajo		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	27 de abril del 2026	No. DE PÁGINAS:	87
ÁREAS TEMÁTICAS:	Seguridad Ocupacional, riesgos biológicos.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	residuos biológicos, gestión de desechos, bioseguridad hospitalaria, riesgos biológicos, protocolo sanitario.		

El presente estudio tuvo como objetivo diseñar un protocolo para el manejo seguro de desechos biológicos en el área de hospitalización. El manejo no oportuno de desechos biológicos en las entidades de salud constituye un riesgo para la seguridad y salud ocupacional y el ambiente. El estudio de caso se desarrolló bajo un diseño descriptivo-observacional, con enfoque mixto y corte transversal. Se trabajó con un censo de 25 trabajadores vinculados al proceso de gestión interna de residuos en la Clínica Santa Martha. El levantamiento de la información se realizó bajo un cuestionario estructurado basado en el Manual de Gestión Interna de Residuos del Ministerio de Salud Pública, una encuesta dirigida al gerente general y la aplicación del Anexo 10 Matriz de Evaluación Interna MSP de la Gestión Interna de residuos y desechos generados en los establecimientos de salud, complementada con observación directa de los procesos.

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR:	Teléfono: 593983927320	E-mail: blanca.gavilanes@cu.ucsg.edu.ec
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	
	Teléfono: 3804600	
	E-mail: info@cu.ucsg.edu.ec	

SECCION PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	