



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**SEDE ORELLANA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**CARRERA INGENIERÍA AMBIENTAL**

**REDISEÑO DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE MANEJO DE  
DESECHOS SANITARIOS DEL HOSPITAL BÁSICO VELOZ,  
UBICADO EN EL CANTÓN FRANCISCO DE ORELLANA**

**Trabajo de Integración Curricular**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**INGENIERO/A AMBIENTAL**

**AUTORES:** OSCAR BRANDER ANDI HERNÁNDEZ

GERMANIA ALBERTINA QUEVEDO MASQUI

**DIRECTOR:** Ing. PEDRO ANDRES PEÑAFIEL ARCOS MSC.

El Coca – Ecuador

2024

© 2024, Oscar Brander Andi Hernández & Germania Albertina Quevedo Masqui

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Nosotros, Oscar Brander Andi Hernández y Germanía Albertina Quevedo Masqui, declaramos que el presente Trabajo de Integración Curricular es de nuestra autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autores asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

El Coca, 24 de julio de 2024



**Oscar Brander Andi Hernández**

**2200387898**

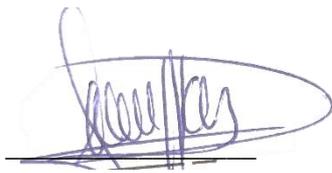


**Germanía Albertina Quevedo Masqui**

**2100698758**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**CARRERA INGENIERÍA AMBIENTAL**

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; Tipo: Proyecto de Investigación, **REDISEÑO DEL PROGRAMA DE GESTIÓN DE MANEJO DE DESECHOS SANITARIOS DEL HOSPITAL BÁSICO VELOZ, UBICADO EN EL CANTÓN FRANCISCO DE ORELLANA**, realizado por los señores: **OSCAR BRANDER ANDI HERNÁNDEZ y GERMANIA ALBERTINA QUEVEDO MASQUI**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Ing. Maritza Carolina Sánchez Capa Mgs. <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>		2024-07-24
Ing. Pedro Andrés Peñafiel Arcos MSc. <b>DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>		2024-07-24
Ing. Marcos Patricio Barahona Morales MSc. <b>ASESOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>		2024-07-24

## **DEDICATORIA**

Dedico de manera especial a mi valeroso señor padre, Ángel y a mi querida señora madre Ana que han sido el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, quienes me han apoyado incondicionalmente con su infinito amor. A mi abnegada hermana Elizabeth y mi benevolente hermano Daniel quienes creyeron en mi capacidad y desempeño.

Oscar

Este trabajo va dedicado primeramente a Dios por guiarme en cada etapa de este recorrido académico y en especial a mis queridos padres, Carlos Quevedo y María Masqui y una gratitud al Sr. Juan Simbaña por su valiosa ayuda que se convirtieron en el pilar fundamental a lo largo de mi vida profesional, quienes me han apoyado incondicionalmente con su infinito amor, cariño y paciencia. A mis hermanos Lorena, Marlene, Ney, Pither, sobrinos y a mi familia quienes creyeron en mi capacidad y desempeño para lograr esta meta.

Germania

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por dejarme llegar hasta donde estoy presente, a mis padres y familia, gracias infinitas por su apoyo incondicional, comprensión y estímulo constante durante todos mis estudios, a mi Universidad ESPOCH - Sede Orellana por darme la oportunidad de formarme profesionalmente, a los docentes que me compartieron sus enseñanzas en el transcurso de mi carrera en especial a mi tutor. A mis colegas Gabriela y Marcelo. A mi mejor amigo que me ha apoyado y animado a seguir formando mi carrera profesional.

Oscar

Agradezco a Dios por guiarme y darme la fortaleza de seguir siempre adelante, a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por darme la oportunidad de formarme profesionalmente, a los docentes que me compartieron sus enseñanzas en el transcurso de mi carrera en especial a mi director Ing. Pedro Peñafiel y a mi codirector Ing. Marco Barahona. A mis padres y al Sr. Juan Simbaña por su apoyo infinito, por su paciencia y a mi familia gracias infinitas por su apoyo incondicional, comprensión y estímulo constante durante todos mis estudios. A mis amigos que de alguna manera me han apoyado y animado a seguir formándome en mi carrera profesional día a día.

Germania

## ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS .....	xii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xiv
RESUMEN .....	xv
ABSTRACT.....	xvi
INTRODUCCIÓN .....	1

### CAPÍTULO I

1.	DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA .....	2
1.1.	Planteamiento del problema .....	2
1.2.	Justificación.....	3
1.3.	Objetivos.....	3
1.3.1.	<i>Objetivo general</i> .....	3
1.3.2.	<i>Objetivos Específicos</i> .....	4

### CAPÍTULO II

2.	MARCO TEÓRICO .....	5
2.1.	Desechos.....	5
2.2.	Desechos sólidos .....	5
2.3.	Desechos hospitalarios.....	5
2.4.	Desechos de establecimiento de salud (DEAS) .....	6
2.5.	Clasificación de los desechos.....	6
2.5.1.	<i>Residuos</i> .....	7
2.6.	Tipos de desechos hospitalarios.....	7
2.6.1.	<i>Desechos generales o comunes</i> .....	8
2.6.2.	<i>Desechos infecciosos</i> .....	8
2.6.3.	<i>Desechos de laboratorio</i> .....	8
2.6.4.	<i>Desechos anatómo-patológicos</i> .....	8
2.6.5.	<i>Desechos cortopunzantes</i> .....	9
2.6.6.	<i>Desechos de áreas críticas</i> .....	9
2.6.7.	<i>Desechos de investigación</i> .....	9
2.6.8.	<i>Desechos especiales</i> .....	10

2.6.9.	<i>Desechos químicos</i> .....	10
2.6.10.	<i>Desechos radioactivos</i> .....	10
2.6.11.	<i>Desechos farmacéuticos</i> .....	10
2.7.	<b>Riesgos hospitalarios</b> .....	11
2.7.1.	<i>Riesgos microbiológicos</i> .....	11
2.7.2.	<i>Riesgos de los desechos radioactivos</i> .....	12
2.7.3.	<i>Riesgos de los desechos químicos y farmacéuticos</i> .....	12
2.8.	<b>Etapas del manejo de los desechos hospitalarios</b> .....	12
2.8.1.	<i>Acondicionamiento</i> .....	13
2.8.2.	<i>Segregación</i> .....	13
2.8.3.	<i>Almacenamiento primario</i> .....	13
2.8.4.	<i>Almacenamiento intermedio</i> .....	13
2.8.5.	<i>Transporte interno</i> .....	14
2.8.6.	<i>Almacenamiento final</i> .....	14
2.9.	<b>Tratamiento</b> .....	14
2.10.	<b>Recolección externa</b> .....	14
2.11.	<b>Disposición final</b> .....	15
2.12.	<b>Impacto ambiental</b> .....	15
2.13.	<b>Marco legal</b> .....	16

### CAPITULO III

3.	<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	18
3.1.	<b>Enfoque de la investigación</b> .....	18
3.2.	<b>Área de estudio</b> .....	18
3.3.	<b>Alcance de la investigación</b> .....	19
3.4.	<b>Tipo de investigación</b> .....	19
3.5.	<b>Diseño de la investigación</b> .....	19
3.6.	<b>Métodos e instrumentos</b> .....	19
3.6.1.	<i>Métodos</i> .....	19
3.6.2.	<i>Instrumentos</i> .....	20
3.7.	<b>Población y muestra</b> .....	20
3.8.	<b>Diagnóstico actual sobre el manejo de los desechos sanitarios</b> .....	20
3.9.	<b>Conocimientos de los protocolos y manejo de desechos sanitarios</b> .....	24
3.10.	<b>Elaboración del rediseño de plan de gestión de desechos sanitarios del HBV</b> .....	26
3.10.1.	<i>Implementación del programa de valorización de residuos plásticos (PET)</i> .....	27

## CAPITULO IV

4.	<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	29
4.1.	<b>Diagnóstico actual del Hospital Básico Veloz</b> .....	29
4.1.1.	<i>Entrevista</i> .....	29
4.1.2.	<i>Desechos sanitarios del HBV</i> .....	29
4.1.3.	<i>Resultados del check list de cumplimiento normativo</i> .....	30
4.1.4.	<i>Información fotográfica del estado de los contenedores</i> .....	34
4.1.5.	<i>Manejo de los residuos sólidos generados en el HBV</i> .....	43
4.1.6.	<i>Resultados de la encuesta</i> .....	46
4.2.	<b>Conocimiento de los protocolos y manejo de los desechos sanitarios</b> .....	52
4.2.1.	<i>Resultados del test de conocimiento</i> .....	53
4.3.	<b>Rediseño del plan de gestión de desechos sanitarios del HVB</b> .....	60
4.3.1.	<i>Plan de gestión de desechos sanitarios del Hospital Básico Veloz, Cantón Francisco de Orellana</i> .....	61
4.3.2.	<i>Información del establecimiento de salud</i> .....	61
4.3.3.	<i>Datos del representante legal</i> .....	61
4.3.4.	<i>Datos del responsable del manejo de desechos</i> .....	62
4.3.5.	<i>Número de personas que laboran en el HBV</i> .....	62
4.3.6.	<i>Tipo de establecimiento</i> .....	62
4.3.7.	<i>Servicios que dispone y procedimientos del HBV</i> .....	63
4.3.8.	<i>Estructura y organigrama</i> .....	64
4.3.9.	<i>Capacidad instalada</i> .....	64
4.3.10.	<i>Objetivos</i> .....	64
4.3.10.1.	<i>Objetivo general</i> .....	64
4.3.10.2.	<i>Objetivos específicos</i> .....	65
4.3.11.	<i>Alcance</i> .....	65
4.3.12.	<i>Comité de gestión de desechos sanitarios</i> .....	65
4.3.13.	<i>Objetivos principales del comité de desechos sanitarios del HBV</i> .....	66
4.3.14.	<i>Responsabilidades del comité de gestión de desechos sanitarios</i> .....	66
4.3.15.	<i>Frecuencia de reuniones del comité</i> .....	67
4.3.16.	<i>Frecuencia de actualización del comité</i> .....	67
4.3.17.	<i>Gestión interna y externa del establecimiento</i> .....	67
4.3.17.1.	<i>Generación de desechos</i> .....	68

4.3.17.2.	<i>Almacenamiento primario</i> .....	68
4.3.17.3.	<i>Almacenamiento intermedio temporal</i> .....	68
4.3.17.4.	<i>Recolección y transporte interno</i> .....	68
4.3.17.5.	<i>Tratamiento interno</i> .....	69
4.3.17.6.	<i>Almacenamiento final</i> .....	69
4.3.18.	<b><i>Indicadores de gestión</i></b> .....	70
4.3.19.	<b><i>Bioseguridad</i></b> .....	71
4.3.19.1.	<i>Situaciones de exposición al personal por actividad realizada</i> .....	71
4.3.19.2.	<i>Riesgos a los que se expone por permanecer en áreas de almacenamiento</i> .....	72
4.3.20.	<b><i>Protección personal</i></b> .....	72
4.3.21.	<b><i>Hoja de control de pinchazos</i></b> .....	74
4.3.22.	<b><i>Chequeos médicos: Frecuencia de chequeos y vacunas recibidas del personal de limpieza</i></b> .....	75
4.4.	<b>Capacitaciones</b> .....	76
4.5.	<b>Presupuesto del plan de gestión</b> .....	78
4.6.	<b>Implementación del programa de revalorización de botellas plásticas (PET)</b> 79	
4.6.1.	<b><i>Revalorización inicial</i></b> .....	79
4.6.2.	<b><i>Diseño del programa</i></b> .....	81
4.6.2.1.	<i>Objetivo</i> .....	81
4.6.2.2.	<i>Políticas</i> .....	81
4.6.2.3.	<i>Alcance</i> .....	82
4.6.3.	<b><i>Plan de revalorización</i></b> .....	82
4.6.4.	<b><i>Capacitación al personal</i></b> .....	83
4.6.5.	<b><i>Procedimiento de manejo</i></b> .....	83
4.6.6.	<b><i>Segregación segura</i></b> .....	83
4.6.7.	<b><i>Uso apropiado del EPP</i></b> .....	83
4.6.8.	<b><i>Recolección eficiente</i></b> .....	83
4.6.9.	<b><i>Almacenamiento temporal</i></b> .....	84
4.6.10.	<b><i>Monitoreo</i></b> .....	84
4.6.11.	<b><i>Documentación</i></b> .....	84
4.6.12.	<b><i>Responsabilidades</i></b> .....	84
4.6.13.	<b><i>Implementación</i></b> .....	85
4.6.13.1	<b><i>Plan de acción</i></b> .....	86

## CAPÍTULO V

<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>88</b>
<b>5.1.</b>	<b>Conclusiones.....</b>	<b>88</b>
<b>5.2.</b>	<b>Recomendaciones.....</b>	<b>89</b>

**BIBLIOGRAFÍA**

**ANEXOS**

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 2-1:</b> Normativas nacionales que regulan el manejo y gestión de los desechos sanitarios .....	16
<b>Tabla 3-1:</b> Entrevista .....	21
<b>Tabla 3-2:</b> Check list de cumplimiento normativo .....	21
<b>Tabla 3-3:</b> Encuesta de percepción laboral sobre la gestión de desechos en el HBV.....	23
<b>Tabla 3-4:</b> Test de conocimiento de los protocolos .....	25
<b>Tabla 4-1:</b> Tipos de desechos generados en las diferentes áreas del HBV .....	30
<b>Tabla 4-2:</b> Check list Normativo del Hospital Básico Veloz.....	31
<b>Tabla 4-3:</b> Contenedores de desechos y residuos en las diferentes áreas .....	35
<b>Tabla 4-4:</b> Almacenamiento temporal de desechos sanitarios .....	40
<b>Tabla 4-5:</b> Capacidad y simbología de contenedores .....	42
<b>Tabla 4-6:</b> Generación de desechos mensuales .....	44
<b>Tabla 4-7:</b> Control de cambios .....	61
<b>Tabla 4-8:</b> Datos generales del hospital básico Veloz.....	61
<b>Tabla 4-9:</b> Datos del representante legal .....	61
<b>Tabla 4-10:</b> Datos del responsable del manejo de desechos .....	62
<b>Tabla 4-11:</b> Número de personas que laboran en el Hospital Básico Veloz ...	62
<b>Tabla 4-12:</b> Servicios que dispone y procedimientos del Hospital Básico Veloz .....	63
<b>Tabla 4-13:</b> Responsabilidades del Comité de Gestión de Desechos Sanitarios .....	66
<b>Tabla 4-14:</b> Generación de desechos .....	68
<b>Tabla 4-15:</b> Almacenamiento primario .....	68
<b>Tabla 4-16:</b> Indicadores de Gestión .....	70
<b>Tabla 4-17:</b> Situaciones de exposición al personal por actividad realizada .	71
<b>Tabla 4-18:</b> Riesgos de exposición en áreas de almacenamiento de desechos	72
<b>Tabla 4-19:</b> Protección personal.....	72
<b>Tabla 4-20:</b> Chequeos médicos.....	76
<b>Tabla 4-21:</b> Capacitaciones.....	77
<b>Tabla 4-22:</b> Presupuesto del plan de gestión.....	78
<b>Tabla 4-23:</b> Datos de la caracterización de las botellas PET .....	79
<b>Tabla 4-24:</b> Norma considerada en el plan de revalorización .....	82
<b>Tabla 4-25:</b> Registro Mensual de Residuos Plásticos PET.....	84

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 2-1:</b>	Clasificación de los Desechos Hospitalarios.....	7
<b>Ilustración 3-1:</b>	Mapa de ubicación del Hospital Básico Veloz .....	18
<b>Ilustración 4-1:</b>	Diagrama de los residuos generados en el hospital.....	43
<b>Ilustración 4-2:</b>	Generación de residuos hospitalarios mensuales .....	45
<b>Ilustración 4-3:</b>	Generación de residuos totales.....	46
<b>Ilustración 4-4:</b>	Representación gráfica de la pregunta 1.....	47
<b>Ilustración 4-5:</b>	Representación gráfica de la pregunta 2.....	48
<b>Ilustración 4-6:</b>	Representación gráfica de la pregunta 3.....	48
<b>Ilustración 4-7:</b>	Representación gráfica de la pregunta 4.....	49
<b>Ilustración 4-8:</b>	Representación gráfica de la pregunta 5.....	49
<b>Ilustración 4-9:</b>	Representación gráfica de la pregunta 6.....	50
<b>Ilustración 4-10:</b>	Representación gráfica de la pregunta 7 .....	51
<b>Ilustración 4-11:</b>	Representación gráfica de la pregunta 8 .....	51
<b>Ilustración 4-12:</b>	Representación gráfica de la pregunta 9 .....	52
<b>Ilustración 4-13:</b>	Representación gráfica de la pregunta 1 .....	53
<b>Ilustración 4-14:</b>	Representación gráfica de la pregunta 2 .....	54
<b>Ilustración 4-15:</b>	Representación gráfica de la pregunta 3 .....	55
<b>Ilustración 4-16:</b>	Representación gráfica de la pregunta 4 .....	56
<b>Ilustración 4-17:</b>	Representación gráfica de la pregunta 5 .....	57
<b>Ilustración 4-18:</b>	Representación gráfica de la pregunta 6 .....	58
<b>Ilustración 4-19:</b>	Representación gráfica de la pregunta 7 .....	59
<b>Ilustración 4-20:</b>	Organigrama estructural del Hospital Básico Veloz.....	64
<b>Ilustración 4-21:</b>	Hoja de control de pinchazos .....	75
<b>Ilustración 4-22:</b>	Botellas generadas en el HBV .....	80
<b>Ilustración 4-23:</b>	Pronóstico de botellas generadas en el HBV .....	81
<b>Ilustración 4-24:</b>	Medición de las láminas de platinas.....	85
<b>Ilustración 4-25:</b>	Corte de la platina .....	85
<b>Ilustración 4-26:</b>	Moldeamiento y suelda .....	86
<b>Ilustración 4-27:</b>	Lijado y colocación de malla .....	86
<b>Ilustración 4-28:</b>	Contenedor para botellas PET finalizado.....	86
<b>Ilustración 4-29:</b>	Entrega del Contenedor al hospital Básico Veloz .....	87

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

**ANEXO A:** ENTREVISTA

**ANEXO B:** APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

**ANEXO C:** TRABAJO DE CAMPO

**ANEXO D:** REGISTRO DE ASISTENCIA DE LA SOCIALIZACIÓN Y CONFORMACIÓN DEL COMITÉ

**ANEXO E:** ACTA DE CONFORMACIÓN DEL COMITÉ

**ANEXO F:** DIAGNOSTICO INICIAL Y CARACTERIZACIÓN DE LAS BOTELLAS PET

**ANEXO G:** SOCIALIZACIÓN Y ENTREGA DEL CONTENEDOR

**ANEXO H:** ACTA DE ENTREGA DEL CONTENEDOR

## RESUMEN

Los desechos hospitalarios generados en las instituciones médicas y equipos de control médico contienen patógenos o sustancias infecciosas que potencialmente ponen en peligro a pacientes y personal hospitalario. Por lo tanto, el objetivo de la presente investigación fue rediseñar el plan de gestión de manejo desechos sanitarios del Hospital Básico Veloz. La metodología implementada tuvo un enfoque cualitativo y cuantitativo, debido a que se aplicaron técnicas e instrumentos como la observación directa, entrevistas, encuesta y test de conocimiento realizadas al personal que labora en la institución. Mediante esta metodología se determinó que el hospital cuenta con 16 áreas de servicios y genera cinco tipos de desechos, encabezando los desechos infecciosos que se generan en el 60 por ciento, mientras que el 40 por ciento corresponde a los desechos biológicos y los desechos especiales cuentan con el 6 por ciento de generación, finalmente los desechos comunes y peligrosos se generan en toda el área Hospitalaria. Además, se evidenció que se cumple con la normativa vigente, de manera parcial, debido a que existe incumplimientos en varios puntos en el check list aplicado. Se evidenció que el 80 por ciento desconoce si el hospital cuenta con un plan integral de desechos; mientras que un 40 por ciento, menciona que el hospital no cuenta con el respectivo etiquetado y envoltura de los desechos y residuos; mientras que el 53 por ciento menciona que no se cuenta con un lugar adecuado de almacenamiento de los desechos. En este contexto se concluye que el hospital no cumple totalmente con la normativa debido a que todo el personal labora en condiciones riesgosas en cuanto al manejo de los desechos sanitarios que se generan en la institución y desconocen del plan de gestión que tiene el hospital.

**Palabras clave:** <IMPACTOS AMBIENTALES>, <RESIDUOS>, <PLAN DE GESTIÓN DE DESECHOS>, <NORMATIVA>, <DESECHOS SANITARIOS>

Cristian Tenelanda S

Ing. Cristian Sebastian Tenelanda S.  
0604686709



1107-DBRA-UPT-2024

## **ABSTRACT**

Hospital waste produced in medical institutions and medical control equipment comprises pathogens or infectious substances that potentially endanger patients and hospital personnel. Therefore, this research aimed to redesign the healthcare waste management plan at Básico Veloz Hospital. The methodology implemented had a qualitative and quantitative approach since techniques and instruments such as direct observation, interviews, surveys, and knowledge tests were applied to the personnel working in the institution. This methodology determined that the hospital has 16 service areas and generates five types of waste, with infectious waste accounting for 60 percent. In contrast, 40 percent corresponds to biological waste and special waste accounts for 6 percent, and finally, common and hazardous waste is generated in the entire hospital area. In addition, it was found that the current regulations are partially complied with since there are non-compliances in several points of the checklist applied. It was found that 80 percent do not know if the hospital has a comprehensive waste plan; while 40 percent mention that the hospital does not have the respective labeling and wrapping of waste and residues; and 53 percent mention that it does not have an adequate storage place for waste. In this context, it is concluded that the hospital does not fully comply with the regulations because all the personnel work in risky conditions regarding the management of the sanitary waste generated in the institution and are unaware of the hospital's management plan.

Key words: <ENVIRONMENTAL IMPACTS>, <WASTE>, <WASTE MANAGEMENT PLAN>, <RULES>, <HEALTH WASTE>.



Reviewed by

Lic. Licett Ramos I., Mgs.

**ENGLISH PROFESSOR**

C.I 0603066960

## **INTRODUCCIÓN**

A escala global, los centros de atención sanitaria generan aproximadamente un 85% de desechos comunes, siendo el restante 15% material potencialmente peligroso, con características infecciosas, tóxicas o radiactivas. Esta categoría de desechos no solo representa un riesgo para los usuarios y el personal hospitalario, sino que también puede desencadenar situaciones de daño ambiental que trascienden los límites del establecimiento (Cano et al, 2016, págs. 11-12).

A pesar de la existencia de métodos y procedimientos controlados para la gestión de desechos hospitalarios, actualmente se observa una falta de dirección estratégica. Esta carencia conduce a acciones puntuales en lugar de adoptar un enfoque integral de gestión. La gestión inadecuada de estos desechos puede resultar en problemas físicos y graves infecciones para los trabajadores, pacientes y la comunidad en general, según el Ministerio de Salud Pública.

El manejo de los desechos en los establecimientos de salud implica la cooperación entre los generadores y procesadores de residuos, bajo la estricta supervisión de organismos como los Municipios y los Ministerios de Salud y Ambiente (Chavarro et al, 2016, pág. 420). Es crucial destacar que un manejo incorrecto de los desechos sanitarios puede dar lugar a condiciones de riesgo para la salud.

A medida que evolucionan las normativas ambientales, se ha prestado especial atención a la gestión integral de desechos sólidos. Estos documentos subrayan y ponen énfasis en la importancia de un manejo eficiente en la utilización adecuada de cada material. Sin embargo, a pesar de las actualizaciones en las normativas, a menudo los actores involucrados no han otorgado la debida importancia a los desafíos derivados del mal manejo de los desechos hospitalarios (Villares y Yanéz, 2023, págs. 1-4).

Es así que el objetivo principal del presente Trabajo de Integración Curricular, es el rediseño del plan de gestión de manejo de desechos sanitarios del Hospital Básico Veloz, mediante la revisión del cumplimiento de las normativas nacionales correspondientes e implementar el programa de revalorización de botellas plásticas PET, con el fin de sumar a la mejora continua y que permita alcanzar una gestión idónea, protegiendo la salud y la integridad física de los colaboradores y la ciudadanía, implementando un manejo eficiente de los desechos sanitarios y mejorando las condiciones del entorno.

## **CAPÍTULO I**

### **1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. Planteamiento del problema**

Es de vital sentido reconocer la importancia contar con un sistema de gestión integral eficaz para los desechos peligrosos y no peligrosos en los centros de salud. Más allá de cumplir con los requisitos legales, este sistema representa un cambio significativo en la manipulación de los desechos contaminados, lo cual hace que la correcta implementación de prácticas de gestión integral, no solo se centra en el manejo adecuado de los desechos, sino que también implica una revisión exhaustiva de los procesos internos, desde la generación hasta la disposición final. Y se le suma un enfoque proactivo en la gestión de desechos no solo garantiza el cumplimiento normativo, sino que también contribuye a la prevención de riesgos para la salud humana y la protección del medio ambiente.

En lo que respecta al Hospital Básico Veloz, el desajuste en el sistema de clasificación y disposición de desechos del centro de salud resalta la necesidad urgente de implementar medidas correctivas para mejorar la gestión de residuos. Además, la desactualización del sistema amplifica las preocupaciones, ya que impide la adopción de prácticas de gestión de residuos más eficientes y sostenibles. La rápida evolución de las normativas y tecnologías en este campo destaca la importancia de mantenerse actualizado para abordar de manera efectiva los desafíos ambientales y de salud asociados con la gestión de desechos. La falta de adaptación a estas nuevas prácticas puede dejar al hospital en una posición desventajosa, tanto en términos de cumplimiento normativo como en la capacidad para minimizar los impactos negativos en la salud pública y el medio ambiente.

Se plantea la presente propuesta con el objetivo de cumplir con una correcta gestión del manejo de los desechos sanitarios por parte del personal del Hospital Básico Veloz, tomando en cuenta la normativa establecida en el Acuerdo Interministerial No. 0323-2019 Reglamento para la gestión integral de los residuos y desechos generados en los establecimientos de salud, los mismos que se estructuren de una forma armonizada y equilibrada con el ambiente, conforme a los principios del desarrollo sostenible y el mandato constitucional de garantizar, para las actuales y futura generaciones, un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.

## **1.2. Justificación**

El rediseño del plan de gestión de desechos sanitarios en el Hospital Básico Veloz es crucial para mejorar las prácticas actuales y lograr una gestión eficaz. Este objetivo se basa en la evaluación del cumplimiento del hospital con las normativas nacionales sobre desechos sanitarios. La meta es identificar deficiencias y proponer un rediseño que optimice la manipulación de residuos, asegurando un entorno hospitalario seguro y en cumplimiento con las normativas nacionales.

El trabajo de investigación curricular (TIC), se enfoca inicialmente en elaborar un diagnóstico actual sobre el manejo de desechos sanitarios en el hospital. Este paso es necesario para abordar los desafíos existentes y asegurar que el manejo esté alineado con las normativas nacionales, evitando sanciones legales y garantizando prácticas seguras. Este diagnóstico proporciona la base para recomendaciones y medidas correctivas, contribuyendo a la mejora continua de la gestión de desechos.

La evaluación del conocimiento de los protocolos en el manejo de desechos sanitarios mediante entrevistas y pruebas es esencial. Proporciona información detallada sobre la comprensión del personal acerca de las normativas, identificando brechas y fortalezas. Este análisis permite diseñar estrategias de capacitación específicas, fortaleciendo la eficacia del programa de manejo de desechos en la institución.

Finalmente, llevar a efecto la actualización del plan de gestión de desechos sanitarios alineado con normativas nacionales es esencial. Debido a que esto garantiza prácticas seguras, cumplimiento legal y contribuye al bienestar de la comunidad hospitalaria y su entorno. Por estas razones, se hace indispensable realizar en el Hospital Básico Veloz, un estudio técnico del manejo de los desechos sólidos hospitalarios, para establecer un control adecuado para las deficiencias en el manejo y disposición final de los mismos. Esto debido a que es de acatamiento obligatorio la implementación de las buenas prácticas y en caso contrario se estaría violando la reglamentación existente corriéndose el riesgo de que se apliquen sanciones.

## **1.3. Objetivos**

### ***1.3.1. Objetivo general***

Rediseñar el plan de gestión de manejo de desechos sanitarios del Hospital Básico Veloz ubicado en el cantón Francisco de Orellana, mediante la revisión del cumplimiento de las normativas

nacionales correspondientes e implementar el programa de revalorización de botellas plásticas PET con el fin de sumar a la mejora continua y que permita alcanzar una gestión idónea.

### ***1.3.2. Objetivos Específicos***

- Elaborar un diagnóstico actual sobre el manejo de los desechos sanitarios que genera el Hospital Básico Veloz, mediante el seguimiento de la normativa nacional aplicable, utilizando la técnica de la entrevista y encuesta.
  
- Evaluar el conocimiento de los protocolos del manejo de desechos sanitarios, mediante la aplicación de un test de conocimiento al personal de la institución.
  
- Actualizar el plan de gestión de desechos sanitarios del Hospital Básico Veloz, conforme al Acuerdo Interministerial No. 0323-2019 Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos y Desechos Generados en los establecimientos de salud, e implementación del programa de revalorización de los residuos plásticos PET.

## **CAPÍTULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Desechos**

El término desechos representa cualquier objeto, sustancia o material que sobra o se retira de algo procesado, consumido y que ya no sirve para ningún propósito, es decir, es inútil y por lo tanto debe ser eliminado (Salinas, 2019, pág. 12). Sin embargo, en el Código Orgánico del Ambiente (2017, pág. 90), define a los desechos como sustancia sólida, semisólida, líquida o gaseosa o material compuesto que resulta de un proceso de producción, extracción, transformación, reciclaje, utilización o consumo, a cuya eliminación o disposición final se procede conforme a lo dispuesto en la legislación ambiental aplicable y no es apto de aprovechamiento o valorización.

#### **2.2. Desechos sólidos**

Según la (Salinas, 2019, pág. 13), los desechos siempre han estado en nuestro medio, sin embargo, al empezar a acumularse en el ambiente, ya sea por la velocidad en que se forman y a su vez por la naturaleza química de estos; dificulta su desintegración para volver a integrarlos al ciclo natural, empezando a ser una problemática ambiental. Los desechos sólidos, tienen importantes consecuencias económicas en cuanto a costos de disposición final y tratamiento, de tal modo el enfoque de resolución de problemas involucra conceptos actuales de prevención y su mitigación de los desechos, esto es debido al impacto negativo de los desechos en el medio ambiente, no se pueden conservar durante mucho tiempo (Quinteros et al, 2020, pág. 330).

Según (Junco et al, 2003: págs. 101-102), el mal manejo de los desechos sólidos tiene muchos efectos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente, además la gestión inadecuada de los desechos, especialmente en los vertederos a cielo abierto, puede acarrear graves consecuencias para la salud pública, especialmente enfermedades intestinales como el tifus, el cólera y la hepatitis, así como la fascioliasis, helmintiasis, leptospirosis, toxoplasmosis, sarna, enfermedades fúngicas, rabia, salmonelosis, etc., según las condiciones locales.

#### **2.3. Desechos hospitalarios**

Los desechos hospitalarios se refieren a los desechos generados dentro de los establecimientos que prestan servicios de salud (Gómez et al, 2020, pág. 117), los mismos que pueden ser desechos sólidos o líquidos, que son generados de la atención a los pacientes, estos contienen

microorganismos que son similares a los domiciliarios (Macias, 2022, pág. 11). Los desechos hospitalarios pueden producir contaminación y enfermedades si no los trata adecuadamente. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades por exposición ocupacional corresponden a un 40% a las infecciones por hepatitis B y de un 2,5% a las infecciones por VIH.

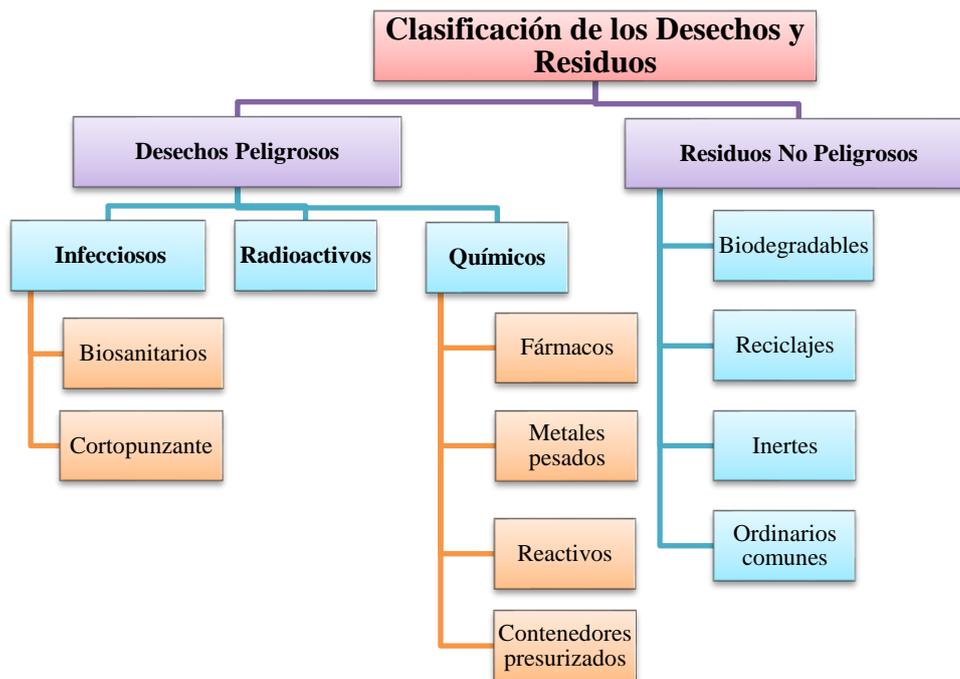
En ese mismo contexto (Neveu y Matus, 2007, págs. 1-2) menciona que, los hospitales son centros de generación de desechos tóxicos, como químicos, farmacéuticos y radioactivos, en cantidades pequeñas, siendo necesario un tratamiento especial, además, también se generan desechos comunes en mayor cantidad representando un 80% de la corriente de desechos.

#### **2.4. Desechos de establecimiento de salud (DEAS)**

El manejo sobre los procedimientos de gestión de desechos hospitalarios y la formación del personal de enfermería en la gestión adecuada de desechos hospitalarios ayudarán a reducir el impacto ambiental que ocurren en diferentes etapas, tales como segregación, almacenamiento, tratamiento, recolección, transporte y disposición temporal, traslado y disposición final, todo esto, a través de una gestión adecuada de los desechos sólidos hospitalarios, además, las consecuencias de estos impactos no solo originan los seres humanos, sino también actúa cuerpos del medio ambiente, suelos, aguas superficiales, aguas subterráneas, degradación de paisajes naturales. (Albarracín et al, 2016, pág. 27).

#### **2.5. Clasificación de los desechos**

Según la Organización Mundial de la Salud citado por (Vallejo et al, 2019, págs. 9-14), aproximadamente el 85% de todos los desechos que se generan por actividades de saneamiento son ordinarios e inofensivos, mientras que el 15% restante se considera peligroso y puede ser infeccioso, tóxico, o radioactivo (Secretaría distrital de ambiente, 2020, pág. 2). En la ilustración 2-1, se menciona la clasificación de los desechos hospitalarios.



**Ilustración 2-1:** Clasificación de los Desechos Hospitalarios.

Fuente: Rodríguez, 2010

Realizado por: Andi, O. y Quevedo, G., 2023

### 2.5.1. Residuos

Son aquellos que tienen utilidad o valor económico y se pueden clasificar según su estado, utilidad o rendimiento. Clasificación de los desechos sólidos según el estado de agregación identificado, pueden dividirse en sustancias sólidas, líquidas y gaseosas que pueden ser utilizadas en el proceso de elaboración de aceites para el uso en maquinarias. Sin embargo, deben ser tratados como sólidos debido al alto grado de contaminación si son vertidos de manera directa en las fuentes de agua ya sean dulce o saladas.

Los desechos sólidos se clasifican de acuerdo con su origen puede ser, entre otros, los desechos urbanos, rurales, industriales y hospitalarios, que son el producto de las actividades, tradiciones y costumbres de las personas que ahora se desvían a una mayor producción industrial de desechos sólidos (Recytrans, 2013, págs. 5- 6).

### 2.6. Tipos de desechos hospitalarios

Según Albarracín et al (2016: págs. 27-29) señalan que los desechos producidos en los establecimientos de salud se pueden clasificar de acuerdo con su riesgo en:

- Desechos generales o comunes
- Desechos infecciosos
- Desechos especiales

#### ***2.6.1. Desechos generales o comunes***

Para Gómez (2020, pág.18), los desechos generales o comunes son los que no representan un riesgo adicional para la salud humana y el medio ambiente y que no requieren ningún tratamiento especial. Por otro lado, los desechos convencionales tienen el mismo nivel de contaminación que los desechos municipales como cartón, plástico, comida sobrante, también se incluyen en este grupo los desechos de procedimiento médico como parches y vendajes.

#### ***2.6.2. Desechos infecciosos***

Constituye el material utilizado en procedimientos de atención en salud o que se presenta con alguna contaminación y saturada con sangre o fluidos corporales, cultivos de agentes infecciosos y productos biológicos, que sea sospechoso de algún riesgo para la salud, y que no presentan características punzantes o cortantes. Se incluye a este grupo los materiales que provienen de áreas de aislamiento (Acuerdo Ministerial 323, 2019, pág. 8).

De acuerdo con una publicación de la Organización Mundial de la Salud (2018, págs.1-2) son aquellos que contienen microbios patógenos y, por lo tanto, son peligrosos para la salud humana, siendo del 10 al 15% de los desechos hospitalarios constituidos por ejemplo de desechos biológicos, exudados, muestras de sangre.

#### ***2.6.3. Desechos de laboratorio***

Los desechos de los laboratorios y áreas de investigación se dividen en categorías específicas, donde algunas necesitan atención y disposición específica. La normativa vigente de los desechos los clasifica en peligrosos y no peligroso (Roswitha, 2017, pág. 3). En estas instalaciones se observa agentes infecciosos, biológicos y materiales que fueron utilizados para maniobrar la inoculación microbiana y secreciones.

#### ***2.6.4. Desechos anatomo-patológicos***

Los residuos peligrosos incluyen residuos anatómicos y patológicos, estos desechos tienen características biológicas, pueden poseer microorganismos patógenos, que arriesgan la salud del paciente interno. Estos pueden ser partes corporales retiradas en cirugías, autopsias y otros procedimientos clínicos (Prado, 2018, pág. 10). Los desechos anatomopatológicos que manifiesten escurrimiento de fluidos se deben colocar en recipientes con rejillas para separar la fase líquida de la sólida. En caso de que el desecho anatomopatológico tenga un volumen considerable, se debe agregar cantidades suficientes de formol en gasas o vendas para recubrirlo, después colocar en una funda roja para su transporte al almacenamiento intermedio (Toapanta, 2020, pág. 35).

#### ***2.6.5. Desechos cortopunzantes***

El material cortopunzante, se lo conoce como un desecho infeccioso o de alto riesgo biológico, por lo general son muy utilizados en centros hospitalarios. Engloba, dispositivos médicos puntiagudos y punzantes que se manejan para la atención del paciente como agujas, hojas de bisturí, puntas de equipos de venoclisis, cuchillas ampollitas entre otros (De León, 2019, págs. 8-9). Además, pueden provocar lesiones, infecciones si no son manejados y desechados de la manera correcta.

#### ***2.6.6. Desechos de áreas críticas***

Los desechos de estas áreas se generan en procesos y actividades de atención médica (Iijama et al, 2017, pág. 74), en las unidades de cuidados intensivos, salas de cirugía y aislamiento, etc. Los desechos que se generan son desechos biológicos y materiales desechables, gasas, vendas, tubos, catéteres, guantes, equipos de diálisis y objetos sucios por la sangre, las secreciones y el desperdicio de alimentos de los pacientes hospitalizados en áreas la crítica (Gómez, 2009, pág. 19). Por lo tanto, estos desechos tienen alto riesgo de contener microorganismos que pueden ocasionar infecciones al personal médico y por ende a la población.

#### ***2.6.7. Desechos de investigación***

Animales muertos o partes de animales contaminados o expuestos a agentes infecciosos en laboratorios experimentales, en productos biológicos y farmacéuticos. Estos desechos hospitalarios son aquellos que, de una forma u otra, pueden afectar la salud del cliente interno, el cliente externo y el medioambiente. Su peligro aumenta debido a la mala clasificación de este tipo de desechos (Vera, 2019: págs. 4-7).

### ***2.6.8. Desechos especiales***

Según el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, en la Normativa Ambiental en el Acuerdo Ministerial No. 061 publicado en el Registro Oficial No 316, (2015, pág. 2) menciona que son desechos sólidos que, debido a su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesitan ciertas condiciones de almacenaje y compactación, para su debido traslado y tratamiento. Estos desechos son generados en servicios de diagnóstico y tratamiento al paciente, estos pueden contener patógenos en altas concentraciones para causar posibles enfermedades al personal expuesto.

### ***2.6.9. Desechos químicos***

Los residuos químicos peligrosos incluyen todos los materiales que representan un riesgo para la salud humana y el medio ambiente debido a su manipulación o eliminación inadecuada debido a sus propiedades corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas e inflamables (Amoquimico, 2024, pág. 2). La generación de residuos peligrosos resulta del uso intensivo de sustancias químicas en las etapas del ciclo de vida de un producto. Estos residuos se generan en la extracción y en el enriquecimiento de recursos naturales con el fin de transformarlos en materias primas, que son aprovechadas o acondicionadas su disposición final (Padilla, 2020, pág. 1).

### ***2.6.10. Desechos radioactivos***

Los residuos radiactivos son una sustancia gaseosa, líquida o sólida. Son potencialmente tóxicos para cualquier forma de vida porque están contaminados con sustancias radiactivas producto del uso excesivo de la energía nuclear (Castillo y Delgado, 2020, págs. 1-2). Estos desechos contienen una o más sustancias que emiten partículas o radiación electromagnéticas espontáneamente o que se derriten espontáneamente. Estos desechos se generan en el laboratorio de análisis químicos y de las instituciones de medicina nuclear y radiología (Oliveros y Carranza, 2019, pág. 8).

### ***2.6.11. Desechos farmacéuticos***

Los desechos farmacéuticos se clasifican en desechos farmacéuticos no peligrosos y peligrosos, los

Desechos Farmacéuticos no peligrosos, son medicamentos caducados y posiblemente presentan menor riesgo para la salud, es así que por su naturaleza química tienden a degradarse al reaccionar con agentes inertes del medio ambiente (Acuerdo Ministerial 323, 2019, pág. 8). Por lo que, el almacenamiento y transferencia se debe diferenciar de otros restos de desechos farmacéuticos. Por otro lado, los desechos farmacéuticos peligrosos, también son caducados, pero no cumplen con ningún estándar de calidad, que por su naturaleza son de alto riesgo para la salud y el ambiente. Se incluyen en este grupo los desechos de medicamentos citotóxicos, tales como sustancias químicas genotóxicas, citostáticas e inmunomoduladores, insumos utilizados para su administración por sus propiedades mutagénicas, teratogénicas o carcinogénicas (Acuerdo Ministerial 323, 2019, págs. 8-9).

## **2.7. Riesgos hospitalarios**

Los peligros para la salud se manifiestan como eventos indeseables como resultado de medidas sanitarias. Su gestión es clave para garantizar la seguridad del paciente en el centro hospitalario. Estos riesgos se derivan de la exposición de varios contaminantes tales como agentes biológicos, esterilización, desinfección y riesgo de tener contacto con sustancias tóxicas nocivas (Actio Global, 2023, pág. 1).

Los desechos que se generan en los centros de salud y hospitales presentan riesgos y problemas en su manejo, debido principalmente a su carácter infeccioso y su composición, debido a que tiene objetos punzocortantes, elementos tóxicos, inflamables y radioactivos (Mata et al., 2006, pág. 287). Por lo cual, mejorar la calidad de la atención está directamente relacionado con mejorar la seguridad del paciente.

### **2.7.1. Riesgos microbiológicos**

Es un proceso utilizado para evaluar los peligros ocultos en los alimentos, la probabilidad de exposición a estos y su impacto sobre la salud pública (González et al., 2010, pág. 515). En comparación con los desechos hospitalarios, los desechos bacteriano patógeno del ser humano son mucho más altos. Se estima que el 1% de accidentes que se dan con material cortopunzante perjudica a los colaboradores de las instalaciones hospitalarias que están a cargo del manejo de los desechos generados después de su uso clínico (Vera y Romero, 2012, pág. 10). De tal manera que, es necesario un tratamiento que sea agresivo para los desechos hospitalarios el mismo que se sustenta, principalmente, en demostrar riesgos que se dan por la exposición ocupacional de manera accidental o fuentes contaminadas dentro del entorno clínico.

### ***2.7.2. Riesgos de los desechos radioactivos***

La radiación ionizante es la generación de ionización, es decir, cambios eléctricos a nivel molecular en la materia cuando interactúa con la materia debido a su energía inherente (Radioactivo, 2013, págs. 2-3). Los radioisótopos son utilizados en varios procedimientos, valoraciones y tratamiento, dando como resultado la generación de desechos radioactivos (Junco y Rodríguez, 2000, pág. 123). Las personas que manejan estos desechos tienen riesgo a estar expuesto a la radioactividad por el mal manejo, tales como:

- Procedimiento incorrecto que provocan contaminación del área externa del recipiente.
- Uso de contenedores de almacenamiento inadecuados.
- Colocación de las fechas incorrectas en que se generaron estos desechos y a su vez el tiempo en el que se almacena.

Las enfermedades que resultan de la exposición a la radioactividad se determinan por la cantidad de radiación y tipo de exposición. Así mismo, es de gran importancia monitorear el nivel en que se exponen los colaboradores que están con frecuencia manipulando los desechos radioactivos (Junco y Rodríguez, 2000, pág. 127).

### ***2.7.3. Riesgos de los desechos químicos y farmacéuticos***

Los riesgos químicos son aquellos que pueden derivarse de la exposición que no se controla o sustancia química la cual puede producir efectos agudos o crónicos y el surgimiento de enfermedades. Los químicos tóxicos provocan problemas locales y sistémicas de acuerdo con el origen del producto y la vía en que se expone (Quintana, 2021, pág. 17).

En general, los medicamentos vencidos o sin usar que se generan en instituciones de salud y hogares representan amenaza para la salud pública y el medio ambiente. La eliminación incorrecta de estos desechos es peligrosa debido a que podría contaminar los suministros de agua locales o las fuentes de agua utilizadas por las comunidades locales, faunas silvestres cercanas (Quintana, 2021, pág. 18).

## **2.8. Etapas del manejo de los desechos hospitalarios**

Los desechos peligrosos que se generan en los hospitales de salud necesitan de un manejo especial para prevenir la transmisión de enfermedades, para lo cual es importante que se lleve a cabo una

secuencia de procedimientos y medios materiales en cada institución que se dedique a la prestación de servicios de salud (Rodríguez, 2000, pág. 3).

### ***2.8.1. Acondicionamiento***

El acondicionamiento se da mediante el embalaje y almacenamiento de los desechos en recipientes que son adecuados que evitan los derrames y además son resistentes a las acciones de puntura, ruptura y de una capacidad compatible con la generación de cada tipo de residuo que se generen, para un transporte seguro se debe acondicionar de acuerdo con su clasificación (Cifuentes y Iglesias, 2009, pág. 24).

### ***2.8.2. Segregación***

Es la clave del manejo de los desechos debido a que consiste en la separación manual o mecánica de los desechos hospitalarios y similares en el momento en que se generan, como lo menciona el decreto 2676, una clasificación incorrecta puede generar problemas futuros. Cada residuo que se considera en la clasificación y es adoptado por el hospital debe contar con recipientes adecuados (Decreto gestión integral de los desechos hospitalarios, 2000, pág. 4).

### ***2.8.3. Almacenamiento primario***

Es el depósito de los desechos que se generan y se almacenan de manera temporal en un espacio establecido, estos depósitos se encuentran ubicados en el mismo establecimiento, antes de ser trasladados al almacenamiento intermedio, se debe tener en cuenta que el almacenamiento no debe pasar de las doce horas (Decreto gestión integral de los desechos hospitalarios, 2000, pág. 2).

### ***2.8.4. Almacenamiento intermedio***

Es el lugar que sirve de acopio de manera temporal para los desechos que se generan en las diferentes áreas, que se distribuyen de manera estratégica por pisos. Las bolsas y recipientes de desechos deben ser selladas y trasladado al lugar de almacenamiento donde se colocarán de manera separada de acuerdo con el color de las bolsas plásticas, se debe retirar los desechos dos veces al día y con más frecuencia en quirófanos y en el área de cuidado intensivo (Norma técnica de salud, 2010, pág. 2). El lugar de almacenamiento debe contar con instalaciones que permitan su limpieza en caso de un percance como derrame de los desechos (Cifuentes y Iglesias, 2009, pág. 24).

### **2.8.5. Transporte interno**

El transporte interno no es más que mover los desechos que se generan en el hospital de forma segura y rápida hasta el lugar reservado para su almacenamiento de manera temporal. Los vehículos deben cumplir con características como estabilidad, deben ser silenciosos, higiénicos y a su vez debe permitir el transporte de los desechos hospitalarios con un mínimo esfuerzo (Junco y Rodríguez, 2000, pág. 123),

### **2.8.6. Almacenamiento final**

Es el lugar establecido apropiado en el hospital donde es el punto de acopio de los desechos y residuos donde están en espera por un tiempo determinado con el fin de ser trasladados mediante un transporte al sitio de tratamiento, o disposición final hasta conocer cuáles serán las acciones a seguir según el tipo de residuo (Cifuentes y Iglesias, 2009, pág. 24). El tiempo de duración de los residuos en los sitios de almacenamiento debe ser el mínimo posible, especialmente en áreas donde se generan residuos peligrosos.

## **2.9. Tratamiento**

Los hospitales y subcentros de salud deben implementar algunas metodologías de tratamiento para los desechos sólidos de acuerdo con el volumen, nivel de complejidad, la ubicación, y viabilidad técnica (Cifuentes y Iglesias, 2009, pág. 24). El tratamiento se lo realiza fuera del centro de salud u hospital; sin embargo, varios hospitales cuentan con espacios dentro de sus instalaciones con sistemas de tratamiento (Calderón, 2009, pág. 15). En esta etapa debe tenerse en cuenta que:

- Los desechos infecciosos tienen que tratarse por métodos físicos o químicos.
- Los desechos especiales, deben ser sometidos a tratamientos específicos o deben ser acondicionados para ser enviados al relleno sanitario para su respectivo tratamiento.
- Los desechos comunes no requieren un tratamiento especial y pueden eliminarse junto con los desechos domésticos.
- Los hospitales e instituciones que brindan atención médica deben tener un plan de contingencia para las situaciones de emergencia.

## **2.10. Recolección externa**

Quispe et al, (2023, pág. 5814), mencionan que los desechos peligrosos no deben ser transportados junto con los desechos municipales, estos deben emplear vehículos adecuados para este tipo de desechos. Es así que se debe llevar los desechos que cumplan con el correcto envasado, embalado y etiquetado o rotulado. En esta etapa se debe considerar que:

- Los desechos peligrosos e infecciosos deben ser tratados con cuidado y jamás se deben compactar en el momento de la recolección y el transporte.
- Los vehículos que recolectan deben tener sistemas de carga y descarga mecanizado.
- El vehículo tiene que utilizarse solo para transportar este tipo de desechos y al finalizar la jornada de trabajo debe lavarse y desinfectarse.
- Estos desechos jamás deben mezclarse con otros tipos de desechos municipales o industriales.

### **2.11. Disposición final**

Es el proceso en que se aísla y confina los residuos de forma definitiva, ya que no pueden ser aprovechados o tratados, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente. Se realiza fuera del centro del hospital entidad que preste servicios de salud. Los desechos infecciosos peligrosos que se tratan por incineración se deben eliminar como desechos no peligrosos y aquellos que han sido tratados mediante la esterilización deben ser triturados sometidos a un proceso que los transforme (Incinerox, 2020, pág. 2).

### **2.12. Impacto ambiental**

Las ciencias de la salud a identificado que los impactos ambientales han alcanzado un alto desarrollo el cual conlleva a la generación de una gran cantidad de desechos, el vertimiento de aguas residuales, la emisión de gases contaminantes a la atmosfera y el consumo de recursos naturales, provocando efectos negativos sobre el medio ambiente (Organización Mundial de la Salud, 2018, págs. 3-4).

Todas estas afectaciones al medio ambiente ocasionan impactos negativos, como la contaminación del abastecimiento de agua con desechos hospitalarios que no han recibido tratamiento, pudiendo generar epidemias; la incineración de los desechos en los centros de salud sin aplicar las medidas correctas para su manejo puede producir contaminantes tóxicos al aire, dioxinas, furanos, óxidos de nitrógeno, cenizas y metales pesados, distribuyéndose en áreas muy amplias. Se manifiestan de forma positiva o negativa. De acuerdo con las investigaciones de

Ferrer (2016, pág. 258) hay impacto ambiental cuando una acción, consecuencia de un proyecto o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, en algunos componentes del medio. Puede ser una acción que tiene un efecto sobre el medio ambiente puede ser un proyecto, un plan, una ley o un reglamento administrativo.

### 2.13. Marco legal

El marco legal del Trabajo de Integración Curricular se basó al conjunto de normas nacionales que regulan el manejo y gestión de los desechos sanitarios como se muestra en la tabla 2-1.

**Tabla 2-1:** Normativas nacionales que regulan el manejo y gestión de los desechos sanitarios

<b>Constitución De La República Del Ecuador</b>	Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, <i>Sumak Kawsay</i> . Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.
	Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales. Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar el patrimonio genético nacional.
	Art. 74.- Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir. Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado.
<b>Código Orgánico Del Ambiente</b>	Art. 231.- Obligaciones y responsabilidades. Serán responsables de la gestión integral de desechos sólidos no peligrosos a nivel nacional, los siguientes actores públicos y privados.
	Art. 231.- Numeral 1, dispone que la Autoridad Ambiental Nacional como ente rector dictará políticas y lineamientos para la gestión integral de desechos sólidos en el país y elaborará el respectivo plan nacional. Asimismo, se encargará de la regulación y control
	Art. 231, numeral 2, establece que, los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos serán responsables del manejo integral de desechos sólidos no peligrosos y desechos sanitarios generados en el área de su jurisdicción. Deben establecer procedimientos para barrido, recolección y transporte, almacenamiento, acopio y transferencia, con enfoques de inclusión económica y social de sectores vulnerables.
	Art. 235.- De la gestión integral de los desechos y desechos peligrosos y especiales. Para la gestión integral de los desechos y desechos peligrosos y

	especiales, las políticas, lineamientos, regulación y control serán establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional, así como los mecanismos o procedimientos para la implementación de los convenios e instrumentos internacionales ratificados por el Estado.
<b>Ordenanzas Municipales Del Cantón Francisco De Orellana</b>	Mediante la Ordenanza Municipal 22, publicada en Registro Oficial (Suplemento) 1583, de 13 de mayo del 2021, se agregó por objeto regular la gestión integral de los desechos y desechos generados por los establecimientos de salud del Sistema Nacional de Salud, clínicas de estética con tratamientos invasivos y clínicas veterinarias.
	Mediante la Ordenanza Municipal 22, publicada en Registro Oficial (Suplemento) 1583, de 13 de mayo del 2021, se agregó que se aplicará a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales como responsables del manejo de desechos y desechos sólidos no peligrosos y desechos sanitarios generados en el área de su jurisdicción bajo las modalidades de gestión que la Ley prevé; así como a los gestores ambientales.
<b>Acuerdo Interministerial No. 0323-2019 Reglamento Para La Gestión Integral De Los desechos Y Desechos Generados En Los Establecimientos De Salud</b>	Art. 3. Clasificación de residuos y desechos. - Para efectos del presente Reglamento, los residuos y desechos generados en los establecimientos descritos en su ámbito, se clasifican en: Desechos comunes, desechos aprovechables, Desechos sanitarios, Desechos biológicos infecciosos, Desechos cortopunzantes, anatomopatológicos y farmacéuticos
	Art. 4. Componentes de la gestión integral. – Para la aplicación del presente Reglamento, la gestión integral de desechos y desechos generados por los establecimientos descritos en el ámbito comprende. La gestión Interna y la Gestión Externa.

Realizado por: Andi, O. y Quevedo, G., 2023

## CAPITULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Enfoque de la investigación

La metodología se basó en los cumplimientos de los objetivos del presente trabajo y medidas planteadas en el Acuerdo Ministerial 0323: Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos y Desechos Generados en los Establecimientos de Salud del 20 de marzo de 2019; este es uno de los cuerpos normativo más importantes a nivel nacional para la gestión de los desechos sanitarios (Acuerdo Ministerial 323,2019, págs. 7-9).

#### 3.2. Área de estudio



**Ilustración 3-1:** Mapa de ubicación del Hospital Básico Veloz

Realizado por: Andi, O. y Quevedo, G., 2023

El presente trabajo de Integración Curricular se realizó en el Hospital Básico Veloz (HBV) que está localizado en el cantón Francisco de Orellana al nororiente de la Región Amazónica Ecuatoriana, con una superficie total de 1150 m<sup>2</sup>, en el barrio 30 de abril, en las calles Loja y Eloy Alfaro. Su funcionamiento empezó desde el año 2008 hasta la actualidad. Como referencia aledaña se encuentra a lado derecho el Banco BanEcuador y a lado izquierdo el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

### **3.3. Alcance de la investigación**

El TIC, está limitado al rediseño de un plan de gestión de manejo desechos sanitarios del Hospital Básico Veloz para determinar las condiciones óptimas y establecer un eficaz manejo de los residuos sanitarios producidos por el establecimiento basados en la normativa legal aplicable.

### **3.4. Tipo de investigación**

La presente investigación es analítica y cuantitativa, porque se realizó con la finalidad de ampliar y profundizar los conocimientos científicos existentes acerca de la realidad del manejo de residuos hospitalarios en la institución; considerando las investigaciones descriptivas, correlacionales y explicativas, que pueden tener a la vez propuestas que ayuden a encontrar soluciones a los problemas encontrados.

### **3.5. Diseño de la investigación**

El estudio de este trabajo de integración curricular es principalmente descriptivo, aun contando con partes en la composición de procedimientos cualitativos y cuantitativos, dado que la recolección de datos se ejecutará mediante la observación directa, entrevista, encuesta, test de conocimiento sobre la normativa legal aplicada en el sector salud y a partir de los datos obtenidos se realizará un análisis para identificar el manejo de los residuos y desechos sanitarios generados en el Hospital Básico Veloz.

### **3.6. Métodos e instrumentos**

#### ***3.6.1. Métodos***

El método que se aplicó para la investigación se basó en la identificación de la población, mediante una aplicación de una encuesta y test de conocimiento al personal médico, farmacéutico y limpieza en cuanto a las entrevistas se aplicó al personal administrativo de la institución, acordar sobre los propósitos y alcances de la investigación, revisión de fuentes de información especializadas para desarrollar técnica y manejo adecuado de los residuos sanitarios, evaluar los resultados y elaborar el rediseño de un plan de gestión de desechos sanitarios del Hospital Básico Veloz, conforme con las directrices del Ministerio de Salud.

### **3.6.2. Instrumentos**

Se realizó mediante un test de conocimiento, entrevistas y encuesta al personal de salud que labora en el Hospital Básico Veloz. Además, se realizó observación directa con la aplicación de un *check list* de verificación del cumplimiento técnico legal para el manejo de desechos hospitalarios según lo establecido en las normativas vigentes (Morales, 2019, pág. 9).

### **3.7. Población y muestra**

La población de estudio estuvo constituida por el total de 15 trabajadores del Hospital Básico Veloz, mismo que cuenta con 5 trabajadores que son médicos, 3 trabajadores que son enfermeras, 3 trabajadores que son administrativos y 3 trabajadores que pertenecen al personal de aseo. Así mismo el 40% de los profesionales son de género masculino y el 60% de género femenino, el promedio de edad está entre 26 y 50 años, el tiempo de servicio es temporal en promedio de 2 años (Hospital Básico Veloz, 2023, págs. 36-38).

### **3.8. Diagnóstico actual sobre el manejo de los desechos sanitarios**

Para el cumplimiento del primer objetivo se realizó el diagnóstico de la situación actual del Hospital Básico Veloz, donde se procedió aplicando algunas actividades, entre ellas la solicitud del permiso de acceso a la institución, dirigida al director, se utilizó la técnica de la entrevista, misma que contó con cinco preguntas abiertas, para verificar el conocimiento sobre la gestión de los desechos sanitarios y los lineamientos normativos correspondientes de parte del área administrativa. Se tomó como referencia el formato descrito por García et al, (2010, págs. 72-73), mismo que se muestra en la tabla 3-1.

Por otra parte, se realizó visita de campo al hospital con la finalidad de observar y evaluar el desarrollo de las fases de la gestión interna mediante un *check list*. Para el desarrollo del *check list*, se tomó como referencia el formato descrito por Garcés (2019, págs. 72-73), con el fin de verificar si cumplen con las especificaciones establecidas en la normativa vigente del acuerdo ministerial 061 de reforma libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente, como se muestra en el formato de la tabla 3-2. Además, se levantó información fotográfica del estado de los contenedores de los desechos sanitarios en el hospital tomando como base el Acuerdo Ministerial 323 y como referencia la norma técnica 2841 aplicada a la identificación de colores de los recipientes de depósito. Posteriormente se revisó la bitácora de generación de los desechos y residuos sanitarios.

Finalmente, se aplicó la técnica de la encuesta de manera presencial, que se conformó de 9 preguntas cerradas, relacionadas con la gestión de desechos sanitarios para evaluar la percepción laboral del personal. El formato aplicado en la encuesta se detalla en la tabla 3-3.

**Tabla 3-1:** Entrevista

a) ¿El Hospital Básico Veloz cuenta con un plan de gestión de manejo de desechos sanitarios? Y si es así ¿con que enfoque se lo realizó?
b) ¿Cuáles fueron los resultados de la aplicación del plan de gestión de desechos sanitarios en el hospital en vigencia?
c) ¿Qué ente regula y aprueba el plan de gestión de manejo de los desechos sanitarios del hospital y cada que tiempo se lo actualiza?
d) ¿El plan de gestión de manejo de desechos sanitarios ha sido socializado, y si es así, ¿que evidencia existe sobre la socialización del plan?
e) ¿Cómo se ha evaluado y realizado el seguimiento a la efectividad y aplicación del plan de gestión de manejo de desechos en el hospital?

**Realizado por:** Andí, O. y Quevedo, G., 2023

**Tabla 3-2:** Check list de cumplimiento normativo

<b>CHECK LIST DE CUMPLIMIENTO NORMATIVO</b>
---

<b>Tema de investigación:</b> Sistema de gestión y manejo de residuos peligrosos del Hospital Básico Veloz, Cantón Francisco de Orellana.					
<b>Objetivo:</b> Analizar y verificar las condiciones actuales del cumplimiento normativo del sistema de gestión integral de los desechos infecciosos sólidos peligrosos y comunes del Hospital Básico Veloz del Cantón Francisco de Orellana.					
<b>Fecha:</b>			<b>Observador:</b>		
N°	PREGUNTA	NORMATIVA	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIÓN
			SI	NO	
1	¿La institución cuenta con registro de generador de residuos peligrosos y/o especiales?	ACUERDO MINISTERIAL 061, "Art. 88 Responsabilidades". - c); Art. 73 del aprovechamiento			
2	¿Se realiza correctamente la separación de residuos comunes con residuos peligrosos?	ACUERDO MINISTERIAL 061, De la separación de la fuente.			
3	¿Cuenta la institución con un plan para mitigar la generación de residuos y desechos?	ACUERDO MINISTERIAL 061, "Art. 88 Responsabilidades". - c); Art. 73 del aprovechamiento			
4	¿Impulsa la institución algún programa de aprovechamiento de residuos comunes con instalaciones adecuadas?	ACUERDO MINISTERIAL 061, "Art. 123 del aprovechamiento"			
5	¿Cuenta la institución con área para el almacenamiento de residuos peligrosos y/o especiales bajo condiciones técnicas de seguridad y con instalaciones adecuadas?	ACUERDO MINISTERIAL 061, "Art. 88 Responsabilidades. - d) Almacenar los residuos peligrosos y/o especiales en condiciones técnicas de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente reglamento, norma INEN y/o normas nacionales o internacionales aplicables"			
6	¿Los envases utilizados para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos y/o especiales, llevan la identificación correspondiente de acuerdo con las normas técnicas establecidas para este fin?	ACUERDO MINISTERIAL 061, "Art. 95 Del etiquetado"			

7	¿Se cumple con los procesos de recolección y transporte de residuos no peligrosos por parte de GAD Municipal Fco? de Orellana”?	ACUERDO MINISTERIAL 061, "Art. 66 De la recolección - Art. 67 Del transporte; CODIGO ORGANICO AMBIENTAL Art. 231 numeral 2"			
8	¿El personal que recoge los residuos cuenta con los implementos necesarios?	ACUERDO MINISTERIAL 061, "Art. 101"			

Realizado por: Andi, O. y Quevedo, G., 2024

**Tabla 3-3:** Encuesta de percepción laboral sobre la gestión de desechos en el HBV

<b>1) ¿Los residuos biológicos e infecciosos son dispuestos de forma diferenciada al resto de residuos generados en las actividades del Hospital?</b>
<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> A veces
<b>2) ¿Usted conoce la clasificación de los desechos sanitarios generados en el Hospital Básico Veloz?</b>
<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Desconozco
<b>3) ¿Usted ha recibido capacitaciones y con qué frecuencia sobre el manejo y disposición de desechos hospitalarios en el Hospital básico Veloz?</b>
<input type="radio"/> A veces <input type="radio"/> Frecuentemente <input type="radio"/> Nunca
<b>4) ¿Conoce usted si el Hospital Básico Veloz cuenta con un plan integral de desechos?</b>
<input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Desconozco
<b>5) ¿Los residuos sanitarios generados en el hospital cuentan con su respectivo etiquetado y envoltura de acuerdo con la normativa vigente?</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Si</li> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> Desconozco</li> </ul>
<p><b>6) ¿Usted cree que el hospital cuenta con un lugar adecuado para el almacenamiento de los desechos sanitarios?</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Si</li> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> Desconozco</li> </ul>
<p><b>7) ¿Usted conoce los protocolos de bioseguridad para el manejo y disposición de los desechos y los procesos de inactivación de los desechos sanitarios del Hospital Básico Veloz?</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Si</li> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> Desconozco</li> </ul>
<p><b>8) ¿Considera que la carga laboral relacionada con las tareas de gestión de desechos afecta negativamente su bienestar general en el entorno laboral?</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> A veces</li> <li><input type="radio"/> Frecuentemente</li> <li><input type="radio"/> Nunca</li> </ul>
<p><b>9) ¿Piensa que existen oportunidades para mejorar la colaboración entre el personal y el Comité de Gestión de Desechos Sanitarios para optimizar la gestión de desechos y promover un entorno laboral más saludable?</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Si</li> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> A veces</li> </ul>

Realizado por: Andi, O. y Quevedo, G., 2024

### **3.9. Conocimientos de los protocolos y manejo de desechos sanitarios**

Para el segundo objetivo se identificó los conocimientos sobre los protocolos y lineamientos, que tiene el personal operativo, mismos que son establecidos por el Ministerio de Salud para el manejo

de desechos sanitarios, se aplicó un test online de conocimiento a los trabajadores del centro de salud, que constó de siete preguntas cerradas. Se tomó como referencia el contenido descrito del Acuerdo 0323 (2019, págs. 72-73). A continuación, se presenta la estructura de la evaluación efectuada:

**Tabla 3-4:** Test de conocimiento de los protocolos

<p><b>1) ¿Qué cargo ocupa?</b></p> <p>o Personal medico</p> <p>o Personal de limpieza</p> <p>o Personal farmacéutico</p>
<p><b>2) ¿Cuál es el ámbito de aplicación nacional y obligatorio de las normativas que están sujeto a control que generan desechos sanitarios?</b></p> <p>a) Exclusivamente para los establecimientos de salud privados.</p> <p>b) Limitado a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales.</p> <p>c) Aplicable solo a los prestadores de servicios de gestión de desechos.</p> <p>d) Para todas las personas responsables de la gestión de desechos sanitarios, establecimientos de salud públicos y privados, prestadores de servicios, Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y otros generadores de desechos sanitarios.</p>
<p><b>3) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor la responsabilidad del personal en la gestión integral de los desechos sanitarios del establecimiento, según la normativa de aplicación nacional?</b></p> <p>a. El personal no tiene ninguna responsabilidad en la gestión de desechos sanitarios.</p> <p>b. El personal solo es responsable de la gestión externa de desechos sanitarios.</p> <p>c. El personal es corresponsable de la gestión integral de desechos sanitarios.</p> <p>d. La gestión de desechos sanitarios es exclusiva de las autoridades del establecimiento.</p>
<p><b>4) ¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a una categoría de desechos sanitarios clasificados como "Desecho Peligroso Infeccioso" según la normativa de aplicación nacional?</b></p> <p>a) Químicos</p> <p>b) Biodegradables</p> <p>c) Anatomopatológicos</p> <p>d) Radioactivos</p>
<p><b>5) ¿Cómo se manejan los desechos peligrosos infecciosos en comparación con el resto de los residuos generados en las actividades del Hospital?</b></p> <p>a) Se dispone de forma diferenciada, dispuestos en recipientes y fundas plásticas de color rojo</p> <p>b) Se mezclan con los desechos químicos y almacenan temporalmente en fundas de color rojo</p> <p>c) Se transporta y almacena temporalmente en cartones</p> <p>c) No estoy seguro.</p>
<p><b>6) ¿Cuál es el requisito para la infraestructura física y materiales en los establecimientos de salud, que debe cumplir?</b></p> <p>a. Seguir únicamente las recomendaciones de la Autoridad Ambiental Nacional.</p>

- b. No hay requisitos específicos para la infraestructura física y materiales.
- c. Adecuar la gestión de desechos según el presupuesto institucional.
- d. Cumplir con lo establecido en la Norma Técnica de aplicación nacional emitida por la Autoridad Sanitaria y Ambiental Nacional.

**7) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe adecuadamente una condición para el almacenamiento intermedio o temporal y final de los desechos sanitarios, según lo establecido en la Norma Técnica para la aplicación nacional?**

- a. Los espacios designados pueden tener usos múltiples para optimizar el espacio en el establecimiento.
- b. La capacidad de almacenamiento no necesita coincidir con la generación de desechos del establecimiento.
- c. No es necesario señalar los espacios de almacenamiento, ya que el personal conoce su ubicación.
- d. La limpieza de estos ambientes se realizará después de evacuar los desechos sanitarios.

Realizado por: Andi, O. y Quevedo, G., 2024

El análisis correspondiente se realizó aplicando herramienta de Excel, representándolos mediante ilustraciones para una mayor comprensión.

### **3.10. Elaboración del rediseño de plan de gestión de desechos sanitarios del HBV**

Para el rediseño del plan de gestión y manejo de los residuos sanitarios del Hospital Básico Veloz del cantón Francisco de Orellana, se realizó un análisis a los resultados obtenidos en las etapas anteriores, y una comparación con lo expuesto en la normativa establecida en el Acuerdo Interministerial No. 0323-2019 donde menciona sobre la gestión integral de los residuos y desechos que se generan establecimientos de salud.

Además, se consideró, la resolución MSN 134/2016 Directrices Nacionales para la Gestión de Residuos de establecimientos de atención a la salud, instrumento legal de Argentina y el decreto 2676; Reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares, Instrumento legal de Colombia. El rediseño del plan de gestión de los residuos sanitarios de la institución está compuesto de metodologías, recursos humanos, programación de actividades, estrategias, acciones de contingencia y medidas técnicas ambientales y sanitarias para la gestión adecuada de residuos sanitarios generados en el Hospital Básico Veloz.

Para rediseñar el plan de gestión de desechos sanitarios, se procedió con los puntos que se enlistan:

- Se realizó la recopilación de información y levantamiento de campo a través del reconocimiento del área con el objetivo de recopilar, revisar y analizar la información disponible para determinar el estado actual del hospital.

- Se verificó el nivel de cumplimiento del comité de manejo de residuos hospitalarios, el mismo que será responsable de llevar a cabo las actividades planteadas en el documento.
- Se asignó responsabilidades al comité de manejo de residuos hospitalarios, el mismo que es responsable de llevar a cabo las actividades asignadas.
- Se identificó y estableció las etapas de manejo: gestión interna y externa.
- Se seleccionaron medidas, alternativas factibles y seguras.
- Se sugirió programas de capacitación del personal en cuanto a riesgos, manejo y practicas apropiadas.
- Se generó controles y evaluaciones del plan de manejo, de modo que cumpla a cabalidad con las medidas propuestas.
- Se actualizó el documento en base a las regulaciones vigentes en el país, en cuanto a la gestión y manejo de residuos dentro de los establecimientos de salud.

### ***3.10.1. Implementación del programa de valorización de residuos plásticos (PET)***

Para llevar a cabo la implementación del programa de valorización de los residuos plásticos (PET), se llevó a cabo una exhaustiva evaluación de la situación en el Hospital Básico Veloz (HBV). Durante un período de diez días consecutivos, se realizó una visita al HBV para recopilar datos y llevar a cabo el pesaje de las botellas plásticas generadas, tanto en los contenedores de residuos comunes como en los de residuos reciclables. Estos datos fueron posteriormente tabulados de forma digital, utilizando herramientas de análisis que incluyeron la aplicación de técnicas de progresión lineal para proyectar un pronóstico del promedio de generación de botellas plásticas (PET) por parte del HBV.

Una vez completada esta fase inicial de evaluación y análisis, se procedió con el diseño del programa de valorización. Este proceso se llevó a cabo en varias etapas, comenzando con la elaboración de un documento detallado que incluía los objetivos del programa, los protocolos a seguir y un registro de la generación de botellas PET. Este documento sirvió como guía integral para la implementación efectiva del programa, proporcionando un marco claro para todas las actividades relacionadas.

Una de las principales acciones dentro de este programa fue la fabricación de un contenedor específico diseñado para la recolección de botellas PET. Este contenedor fue meticulosamente diseñado con dimensiones precisas: 70 cm de diámetro en la parte inferior, 1.50 cm de altura y un orificio superior de 20 cm de diámetro. Para su construcción, se utilizaron materiales especializados, como platinas de acero y malla soldada, junto con equipo de soldadura eléctrica

y herramientas de seguridad. El proceso de ensamblaje implicó el corte y soldadura cuidadosa de los materiales hasta obtener el contenedor final, listo para recibir las botellas PET destinadas al reciclaje.

Una vez completado el diseño y ensamblado del contenedor, se llevó a cabo su implementación en el HBV. Esto incluyó la entrega del contenedor en un área de fácil acceso y donde se pueda recopilar y depositar las botellas PET, así como la socialización del programa entre el personal operativo y administrativo mediante una transferencia de conocimientos, en la que durante esta fase, se destacó la importancia del programa, se brindaron pautas claras para la disposición adecuada de los residuos plásticos y se enfatizó la necesidad de la participación de todos en esta iniciativa ambientalmente responsable.

## **CAPITULO IV**

### **4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1. Diagnóstico actual del Hospital Básico Veloz**

El diagnóstico actual del Hospital Básico Veloz se basó en un análisis integral que detalló sus operaciones y desempeño en diversas áreas clave. Se utilizaron herramientas investigativas y se realizaron visitas al sitio de estudio con el objetivo de rediseñar un plan estratégico integral para optimizar el funcionamiento del hospital. Durante estas visitas, se recopiló información del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), revelando que el Hospital Básico Veloz está clasificado en la categoría III. Aunque la norma ISO 14001:2015, que establece un sistema de gestión ambiental, no se implementa en el hospital, se aplican las normas INEN y acuerdos ministeriales nacionales. Estas normativas se enfocan en mejorar el rendimiento ambiental del hospital, específicamente en la eliminación de residuos y el cumplimiento de la legislación vigente.

##### ***4.1.1. Entrevista***

La entrevista revela que en el Hospital Básico Veloz existe un plan estratégico para gestionar y manejar los desechos sanitarios, elaborado de acuerdo con la normativa INEN 2266-2009 y varios acuerdos ministeriales, que incluyen el 142, 026, 131, 1203, 5186 y 323. Los resultados obtenidos tras la implementación de este plan se centran en garantizar un manejo adecuado de los desechos, otorgando prioridad a la seguridad del personal involucrado.

La supervisión y aprobación del plan son responsabilidad de la Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios de Salud y Medicina Prepagada (ACESS), subrayando que se actualiza anualmente para mantenerse al día con los requisitos normativos. La efectividad del plan se evidencia a través de la socialización exitosa, donde el personal capacitado muestra un manejo adecuado de los desechos. El seguimiento continuo y la evaluación de la aplicación del plan se llevan a cabo mediante pruebas al personal, supervisión de los depósitos y revisión de la identificación de los desechos.

##### ***4.1.2. Desechos sanitarios del HBV***

Por otra parte, se procedió con la revisión de la documentación para observar las áreas de servicio del hospital y los tipos de desechos que se generan, los cuales se describen a detalle. El Hospital Básico Veloz, cuenta con 16 áreas de servicios, las cuales generan los 5 tipos de desechos (tipo A, B, C, D y E) que se muestran en la Tabla 4-1. Los desechos comunes son originados en todas las áreas del centro de salud, los potencialmente peligrosos son generados por el 80% de todas las áreas, mientras que los tipos C o infecciosos se producen un 60% del total de las áreas del hospital. Los tipos D, por su parte, se originan en 7 áreas (40% del total de los servicios). Finalmente, los especiales o de tipo E sólo se generan un 6% del total de los servicios del Hospital.

**Tabla 4-1:** Tipos de desechos generados en las diferentes áreas del HBV

<b>Tipo de Desecho</b>	<b>Características</b>	<b>Áreas de servicio</b>	<b>Porcentaje de generación</b>
<b>A</b>	Residuos comunes	Medicina general (Triage), Ecografía, Rayos x, Área de observación de emergencia, Unidad de choque, Emergencia, Estación de enfermería, Sala de recuperación, Electrocardiograma y ergonómica, Vacunación, Odontología, Toma de muestras, Riesgo biológico, Consultorio polivalente, Ginecología, Pediatría	100
<b>B</b>	Desechos potencialmente peligrosos	Medicina general (Triage), Ecografía, Rayos x, Área de observación de emergencia, Unidad de choque, Emergencia, Estación de enfermería, Sala de recuperación, Riesgo biológico, Consultorio polivalente, Ginecología, Pediatría	80
<b>C</b>	Desechos infecciosos	Medicina general (Triage), Área de observación de emergencia, Unidad de choque, Emergencia, Estación de enfermería, Sala de recuperación, Vacunación, Odontología, Toma de muestras, Riesgo biológico	60
<b>D</b>	Desechos biológicos	Medicina general (Triage), Unidad de choque, Emergencia, Sala de recuperación, Riesgo biológico, Ginecología, Pediatría	40
<b>E</b>	Desechos especiales	Laboratorio	6

Realizado por: Andi, O. y Quevedo, G., 2023

#### **4.1.3. Resultados del check list de cumplimiento normativo**

En el seguimiento al cumplimiento normativo del Hospital Básico Veloz, se evidenció que, en la recolección interna de los desechos, éstos son transportados en carritos de limpieza a través de los pasillos utilizando caballetes de señalización con símbolo de seguridad por piso, a partir del segundo piso se utilizan las escaleras, para ser transportados a los contenedores que están en contenedores para el depósito final. Después son trasladados en camiones de gestor ambiental cada 15 días, fuera de las instalaciones del hospital hasta el área de disposición final que es el relleno sanitario, para ser tratados de manera correspondiente en sus respectivas celdas. Cabe mencionar, que los desechos entregados constan con los rótulos y logotipos universales de transporte asignados. A continuación, se muestra la lista de cumplimiento para la revisión actual del HBV de acuerdo con la normativa 061 Libro VI TULSMA como se muestra en la tabla 4-2.

**Tabla 4-2:** Check list Normativo del Hospital Básico Veloz

<b>CHECK LIST DE CUMPLIMIENTO NORMATIVO</b>					
<b>Tema de investigación:</b> Rediseño Del Programa De Gestión De Manejo De Desechos Sanitarios Del Hospital Básico Veloz, Ubicado en el Cantón Francisco de Orellana					
<b>Objetivo:</b> Analizar y verificar las condiciones actuales del cumplimiento normativo de Manejo De Desechos Sanitarios Del Hospital Básico Veloz, Ubicado en el Cantón Francisco de Orellana					
<b>Fecha:</b> 21-07-2023			<b>Observador:</b> Andi, O. y Quevedo, G.		
N°	Pregunta	Normativa	Cumplimiento		Observación
			Si	No	
1	¿La institución cuenta con registro de generador de residuos peligrosos y/o especiales?	ACUERDO MINISTERIAL 061, "Art. 88 Responsabilidades ". - c); Art. 73 del aprovechamiento	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Innovar los ingresos de los registros</li> <li>- Establecer un registro informático</li> </ul>
2	¿Se realiza correctamente la separación de residuos comunes con residuos peligrosos?	ACUERDO MINISTERIAL 061, De la separación de la fuente.	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentar recipientes para la clasificación de residuos comunes como el plástico, papel, cartones</li> </ul>
3	¿Cuenta la institución con un plan para mitigar la generación de residuos y desechos?	ACUERDO MINISTERIAL 061, "Art. 88 Responsabilidades		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reutilización de materiales médicos de ser posible</li> </ul>

		”. - c); Art. 73 del aprovechamiento			– Adoptar políticas y prácticas que reduzcan la generación de residuos en la fuente.
4	¿Impulsa la institución algún programa de aprovechamiento de residuos comunes con instalaciones adecuadas?	ACUERDO MINISTERIAL 061, "Art. 123 del aprovechamiento"		X	– Instalación de recipientes innovadores para la clasificación de botellas, pilas, vidrio que se familiaricen la ciudadanía con la clasificación de residuos
5	¿Cuenta la institución con área para el almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales bajo condiciones técnicas de seguridad y con instalaciones adecuadas?	ACUERDO MINISTERIAL 061, "Art. 88 Responsabilidades. - d) Almacenar los residuos peligrosos y/o especiales en condiciones técnicas de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente reglamento, norma INEN y/o normas nacionales o internacionales aplicables"		X	– Falta de adhesivos para colocar la información como pesaje, tipo de residuos, fecha para colocar a las fundas de los residuos en el área de almacenamiento. – Falta de señaléticas – Mejorar la distribución de los residuos comunes y especiales

6	¿El personal encargado de recoger los residuos y desechos cuenta con el EPP adecuado para la manipulación de desechos comunes y peligrosos?	ACUERDO MINISTERIAL 061, "Art. 101"		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renovación de los EPP para el personal encargado del manejo de residuos</li> <li>- Verificar que el personal utilice los protocolos de bioseguridad</li> </ul>
7	¿Se cumple con los procesos de generación, recolección, transporte interno y almacenamiento de residuos comunes y peligrosos?	ACUERDO MINISTERIAL 061, "Art. 66 De la recolección - Art. 67 Del transporte; CODIGO ORGANICO AMBIENTAL Art. 231 numeral 2"		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Depositar los residuos en los recipientes correspondientes</li> <li>- Disminuir la generación de residuos</li> <li>- Desinfección del área del almacenamiento</li> </ul>
8	¿Los envases utilizados para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos y/o especiales, llevan la identificación correspondiente de acuerdo con las normas técnicas establecidas para este fin?	ACUERDO MINISTERIAL 061, "Art. 95 Del etiquetado"		X	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar las etiquetas a los contenedores que se encuentran sin etiquetación correspondiente con los símbolos y nombres para cada recipiente según la norma establecida</li> <li>- Desinfección de los recipientes</li> </ul>

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2023

De acuerdo con la lista de comprobación (*check list*) de Cumplimiento de la Normativa de los 8 ítems evaluados sobre la adecuada gestión de los desechos sanitarios del Hospital Básico Veloz, se evidenció que cuatro ítems, si cumplen con la normativa del ACUERDO MINISTERIAL 061, mientras que la mitad de los ítems no cumplen con la normativa.

El ítem 3 nos indica que la institución no cuenta con un plan para mitigar la generación de residuos y desechos, por lo cual se debe adoptar prácticas que incorporen la reutilización de materiales de estar disponibles, reducir la fuente al uso innecesario de productos químicos y embalaje; Proporcionar capacitación al personal sobre prácticas sostenibles que incluya información sobre la optimización de recursos.

En cuanto al ítem 4 la institución no impulsa ningún programa de aprovechamiento y tratamiento de residuos comunes con instalaciones adecuadas, por lo cual se debería plantear capacitaciones dentro del plan del sistema de gestión, por lo tanto, se debería instalar recipientes innovadores para la clasificación de botellas, pilas, vidrio que motiven a la clasificación de residuos a la ciudadanía.

Finalmente, en el ítem 6 se cumple parcialmente, puesto que el personal encargado de recoger los residuos no cuenta con el EPP completo para la manipulación de desechos comunes y peligrosos, por lo tanto, es necesario verificar que el personal utilice los protocolos de bioseguridad y renovar los EPP para el personal encargado del manejo de residuos hospitalarios cada 6 meses.

Cabe mencionar que, en la lista de chequeo ítem 8, si se cumple, es necesario mencionar que este punto se cumple parcialmente debido a que existen contenedores que no cuentan con el etiquetado correspondiente como lo establece la normativa vigente.

#### ***4.1.4. Información fotográfica del estado de los contenedores***

Una vez realizado el *check list* de cumplimiento, se procedió con la recopilación de información fotográfica del estado de los contenedores por área del Hospital Básico Veloz, mismos que se detallan en la tabla 4-3.

**Tabla 4-3:** Contenedores de desechos y residuos en las diferentes áreas

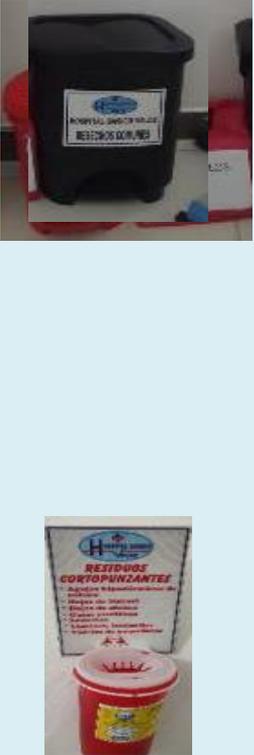
ÁREA	CONTENIDO	IMAGEN	OBSERVACIÓN
<p><b>Medicina general (Triage)</b></p>	<p>1 contenedor de desecho común con capacidad de 24 L.</p> <p>1 contenedor de desecho común con capacidad de 5 L.</p> <p>1 contenedor de desechos infecciosos con capacidad de 2 L.</p> <p>1 contenedor de bajas lenguas con capacidad de 4 L.</p> <p>1 contenedor de desechos cortopunzantes con capacidad de 2.9 L.</p>	  	<p>Falta de símbolos de precaución en la etiquetación de los contenedores debe ir el simbolo y nombre del desechos según lo establecido en la normativa.</p>
<p><b>Ecografía</b></p>	<p>1 contenedor de desechos infecciosos con capacidad de 24 L.</p> <p>1 contenedor de desechos común con capacidad de 24 L.</p> <p>1 contenedor con desechos cortopunzante con capacidad de 2,9 L.</p> <p>1 caja de desechos de Espéculos.</p> <p>1 galón con bajas lenguas con capacidad de 4 L.</p>	  	<p>Falta de símbolos de precaución en la etiquetación de los contenedores debe ir el simbolo y nombre del desechos según lo establecido en la normativa.</p>

<p><b>Rayos x</b></p>	<p>1 contenedor de desechos comunes con capacidad de 24 L</p>		<p>Falta de símbolos de precaución en la etiquetación de los contenedores debe ir el simbolo y nombre del desechos según lo establecido en la normativa.</p>
<p><b>Área de observación de emergencia</b></p>	<p>1 contenedor de desechos comunes con capacidad de 20 L. 1 contenedor de desechos infecciosos con capacidad de 20 L. 1 contenedor de cortopunzante con capacidad de 2,9 L. 1 galón de bajo lenguas con capacidad de 4 L.</p>	 	<p>Falta de símbolos de precaución en la etiquetación de los contenedores debe ir el simbolo y nombre del desechos según lo establecido en la normativa.</p>
<p><b>Unidad de choque</b></p>	<p>1 contenedor de desechos infecciosos con capacidad de 10 L. 1 contenedor de desechos comunes con capacidad de 10 L. 1 caja de farmacéuticos 1 galón de baja lenguas con capacidad de 4 L. 1 contenedor de cortopunzante con capacidad de 2,9 L.</p>	  	<p>Falta de símbolos de precaución en la etiquetación de los contenedores debe ir el simbolo y nombre del desechos según lo establecido en la normativa.</p>
<p><b>Emergencia</b></p>	<p>1 contenedor de desechos comunes con capacidad de 24 L.</p>		<p>Falta de símbolos de precaución en la etiquetación de los</p>

	<p>1 contenedor de desechos infecciosos con capacidad de 24 L.</p> <p>1 contenedor de desechos cortopunzante con capacidad de 2,9 L.</p> <p>1 galón de bajas lenguas con capacidad de 4 L.</p>	 	<p>contenedores debe ir el simbolo y nombre del desechos según lo establecido en la normativa.</p>
<p><b>Estación de enfermería</b></p>	<p>1 contenedor de desechos infecciosos con capacidad de 20 L.</p> <p>1 contenedor de desechos orgánicos con capacidad de 24 L.</p> <p>1 contenedor de desechos de papel, cartón con capacidad de 24 L.</p> <p>1 caja desechos farmacéuticos especiales con dimensión de 35 alto x 23 profundidad x 24 ancho</p> <p>1 contenedor de desechos cortopunzante con capacidad de 2,9 L.</p> <p>1 galón bajalenguas con capacidad de 4 L.</p> <p>1 contenedor de desechos comunes con capacidad de 40 L.</p>	  	<p>Falta de símbolos de precaución en la etiquetación de los contenedores debe ir el simbolo y nombre del desechos según lo establecido en la normativa.</p>
<p><b>Sala de recuperación</b></p>	<p>1 contenedor de desechos comunes con capacidad de 24 L.</p>		<p>Falta de símbolos de precaución en la etiquetación de los contenedores debe ir el</p>

	1 contenedor de desechos infecciosos con capacidad de 10 L.		simbolo y nombre del desechos según lo establecido en la normativa.
<b>Electrocardiograma y ergonómica</b>	1 contenedor de desechos comunes con capacidad de 20 L. 1 contenedor de desechos infecciosos con capacidad de 20 L.		Falta de símbolos de precaución en la etiquetación de los contenedores debe ir el simbolo y nombre del desechos según lo establecido en la normativa.
<b>Vacunación</b>	1 contenedor de desechos infecciosos con capacidad de 24 L. 1 contenedor de desechos comunes con capacidad de 20 L. 1 contenedor de desechos cortopunzante con capacidad de 2,9 L. 1 caja desechos farmacéuticos especiales de dimensiones 20 cm alto x 16,5 ancho x 19 cm profundidad.	 	Falta de símbolos de precaución en la etiquetación de los contenedores debe ir el simbolo y nombre del desechos según lo establecido en la normativa.
<b>Odontología</b>	1 contenedor de desechos comunes con capacidad de 24 L. 1 contenedor de desechos infecciosos con capacidad de 20 L. 1 contenedor de desechos cortopunzante con capacidad de 2,9 L.	 	Falta de símbolos de precaución en la etiquetación de los contenedores debe ir el simbolo y nombre del desechos según lo establecido en la normativa.

<p><b>Toma de muestras</b></p>	<p>1 contenedor de desechos infecciosos con capacidad de 20 L.</p> <p>1 contenedor de desechos comunes con capacidad de 20 L.</p> <p>1 contenedor de desechos de cortopunzante con capacidad de 2,9 L.</p>		<p>Falta de símbolos de precaución en la etiquetación de los contenedores debe ir el simbolo y nombre del desechos según lo establecido en la normativa.</p>
<p><b>Riesgo biológico</b></p>	<p>1 contenedor desechos infecciosos con capacidad de 20 L.</p> <p>1 contenedor desechos comunes con capacidad de 20 L.</p> <p>1 contenedor de desechos cortopunzante con capacidad de 2,9 L.</p>		<p>Falta de símbolos de precaución en la etiquetación de los contenedores debe ir el simbolo y nombre del desechos según lo establecido en la normativa.</p>
<p><b>Consultorio polivalente</b></p>	<p>1 contenedor de desechos infecciosos con capacidad de 10 L.</p> <p>1 contenedor de desechos comunes con capacidad de 20 L.</p> <p>1 caja espéculo de 19 cm alto x 25 cm largo x 16 profundidad.</p> <p>1 contenedor de desechos cortopunzante con capacidad de 2,9 L.</p>		<p>Falta de símbolos de precaución en la etiquetación de los contenedores debe ir el simbolo y nombre del desechos según lo establecido en la normativa.</p>

<p><b>Ginecología</b></p>	<p>1 contenedor de desechos comunes con capacidad de 24 L.</p> <p>1 contenedor desechos infecciosos con capacidad de 10 L.</p> <p>1 contenedor de desechos cortopunzante con capacidad de 2,9 L.</p> <p>1 caja espéculo con dimensiones 19 cm alto x 25 cm largo x 16 profundidad.</p>		<p>Falta de símbolos de precaución en la etiquetación de los contenedores debe ir el simbolo y nombre del desechos según lo establecido en la normativa.</p>
<p><b>Pediatría</b></p>	<p>1 contenedor de desechos infecciosos con capacidad de 24 L.</p> <p>1 contenedor de desechos común con capacidad 10 L.</p> <p>1 galón baja lenguas con capacidad de 4 L.</p> <p>1 contenedor de cortopunzante con capacidad de 2,9 L.</p>		<p>Falta de símbolos de precaución en la etiquetación de los contenedores debe ir el simbolo y nombre del desechos según lo establecido en la normativa.</p>

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2023

Cabe mencionar que posteriormente se procedió a tomar fotografías de los contenedores del área de almacenamiento temporal de los desechos sanitarios mismos que se detallan en la tabla 4-4.

**Tabla 4-4:** Almacenamiento temporal de desechos sanitarios

DETALLE	IMAGEN	OBSERVACIÓN
---------	--------	-------------

<p><b>Balanza de mesa</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renovar el pesaje con una balanza digital</li> </ul>	
<p><b>Desechos peligrosos</b></p>	<p>Desechos infecciosos biológicos y anatomopatológicos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de adhesivos para la etiquetación de las fundas</li> <li>- Falta de símbolos de precaución en la etiquetación de los contenedores debe ir el simbolo y nombre del desechos según lo establecido en la normativa</li> <li>- Pesaje digital con valores exactos</li> </ul>
	<p>Desechos cortopunzantes</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de adhesivos para la etiquetación de las fundas</li> <li>- Pesaje digital con valores exactos</li> </ul>
<p><b>Desechos no peligrosos</b></p>	<p>Desechos comunes</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de símbolos de precaución en la etiquetación de los contenedores debe ir el simbolo y nombre del desechos según lo establecido en la normativa</li> </ul>

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2023

Una vez realizado el respectivo levantamiento fotográfico en la investigación de campo de los contenedores de desechos del hospital, se evidenció que los recipientes de los desechos sanitarios no tienen el correcto etiquetado con su simbología correspondiente, en las diferentes áreas del hospital. Por tal motivo, se presenta en la tabla 4-5, la capacidad y simbología de acuerdo con el tipo de residuo que se genera. Cabe mencionar, que se tomó como base el Acuerdo Ministerial 323, el Reglamento de gestión de desechos en establecimientos de salud y finalmente para los colores la normativa INEN 2841 de Gestión Ambiental

**Tabla 4-5:** Capacidad y simbología de contenedores

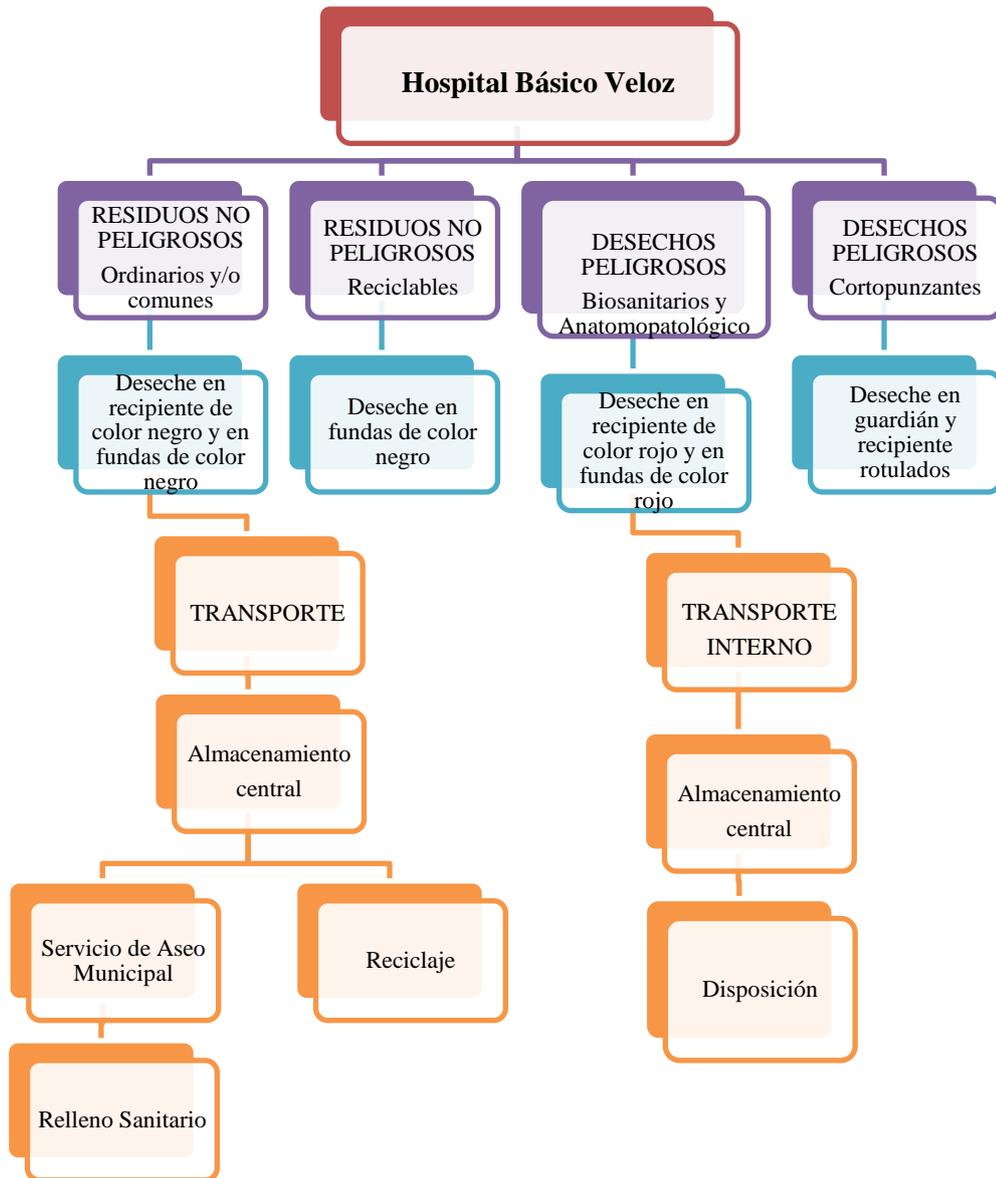
TIPO DE DESECHOS	TIPO DEL CONTENEDOR	CAPACIDAD	SIMBOLOGÍA
Comunes		20 a 60 litros	
Residuos orgánicos		20 a 60 litros	
Biológicos Infecciosos		20 a 60 litros	
Cortopunzantes		20 a 60 litros	
Farmacéuticos		20 a 60 litros	
Anatomo Patológicos		20 a 60 litros	

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

Sin embargo, se debe considerar la cantidad de residuos que se generan en cada área, para la selección de los contenedores y su capacidad correspondiente, para aplicar la simbología como lo establece la normativa mencionada.

#### 4.1.5. Manejo de los residuos sólidos generados en el HBV

El manejo de los residuos sólidos del hospital se lleva a cabo de acuerdo con el tipo de residuos y desechos que se generan, como se muestra en la ilustración 4-1.



**Ilustración 4-1:** Diagrama de los residuos generados en el hospital  
Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2023

En el Hospital Básico Veloz, no se lleva a cabo el orden de procedimientos descrito en las normativas vigentes, el cual involucra la etapa de segregación, producción,

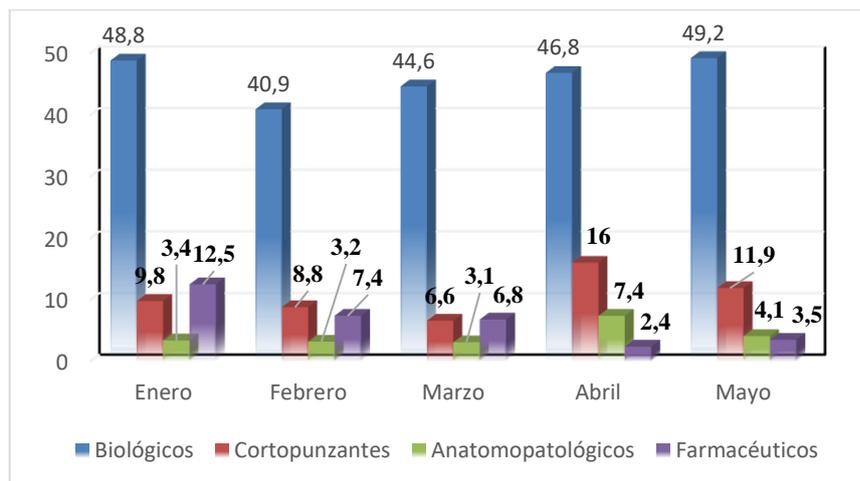
almacenamiento primario, tratamiento y disposición final. Sin embargo, se realiza segregación de los desechos sanitarios, mismos que se distribuyen en bolsas de plástico de 40 kg de capacidad, de acuerdo con el tipo de desecho que se genera. Cabe mencionar que los objetos cortopunzantes se separan y desechan en contenedores de plástico adecuados en algunas áreas de servicio, como los laboratorios de nefrología, reumatología y hematología. Además, se realizó una revisión del historial de desechos sólidos del hospital y los resultados se muestran en la tabla 4-6.

**Tabla 4-6:** Generación de desechos mensuales

Mes	Desechos peligrosos (kg)				Total, de desechos peligrosos	Residuos comunes (kg)	
	Biológicos	Cortopunzantes	Anatomopatológicos	Farmacéuticos		Total, de residuos comunes	Total, de residuos mensuales
ENERO	48,8	9,8	3,4	12,5	74,5	100,2	174,7
FEBRERO	40,9	8,8	3,2	7,4	60,3	689	749,3
MARZO	44,6	6,6	3	6,8	61	895	956
ABRIL	46,8	16	7,4	2,4	72,6	598	670,6
MAYO	49,2	11,9	4	3,5	68,6	874	942,6
TOTAL	230,3	53,1	21	32,6	337	3691	4028
%	74%	12%	8%	6%	100%	100%	

Realizado por: Andi, O. y Quevedo, G., 2024

Así mismo se detallan los porcentajes de los desechos hospitalarios generados de manera gráfica para una mejor comprensión, los cuales están distribuidos mensualmente, mismos que se visualizan en la ilustración 4-2.



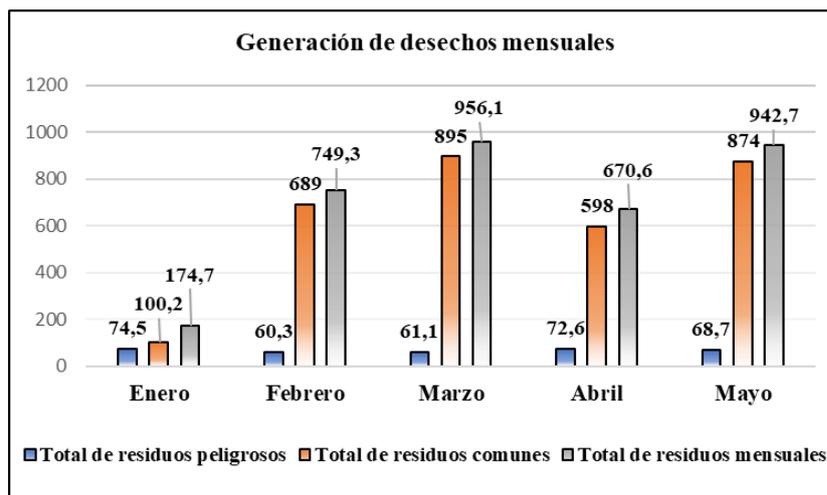
**Ilustración 4-2:** Generación de desechos hospitalarios mensuales

**Realizado por:** Andi O. y Quevedo G., 2024

Se puede observar que la generación de desechos biológicos alcanzó su punto máximo en mayo (49,2 kg) y presentó la menor cantidad en febrero (40,9 kg). A lo largo de los meses, se evidencia una variación, pero no se identifica una tendencia clara de aumento o disminución en la cantidad de desechos biológicos. En cuanto a los desechos cortopunzantes, abril destacó con la mayor cantidad (16 kg), mientras que marzo registró la menor (6,6 kg), mostrando una variación significativa sin una tendencia clara en el tiempo.

Para los desechos anatomopatológicos, abril lideró con 7,4 kg, seguido por mayo (4,1 kg), y marzo presentó la menor cantidad (3,1 kg). Aunque se observan variaciones, no se percibe una tendencia definida en la generación de desechos anatomopatológicos. Respecto a los desechos farmacéuticos, enero alcanzó el máximo con 12,5 kg, mientras que abril registró la menor cantidad (2,4 kg), mostrando una variabilidad considerable a lo largo de los meses.

De tal manera que estos resultados obtenidos del Hospital Básico Veloz son similares a los que se generan en el Centro de Salud Jambi Huasi, según Sandoya y Urapari (2023, pág. 39), mencionan que solo en el mes de marzo se generaron mayormente desechos anatomopatológicos; mientras que en el presente trabajo se tienen una mayor generación de estos desechos en el mes de abril, debido a que no se generan en gran cantidad en la institución al igual que en el Hospital Básico Veloz. Por lo cual, los desechos biológicos son aquellos de mayor generación en los meses de enero, abril y mayo en el hospital en estudio.



**Ilustración 4-3:** Generación de residuos totales

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

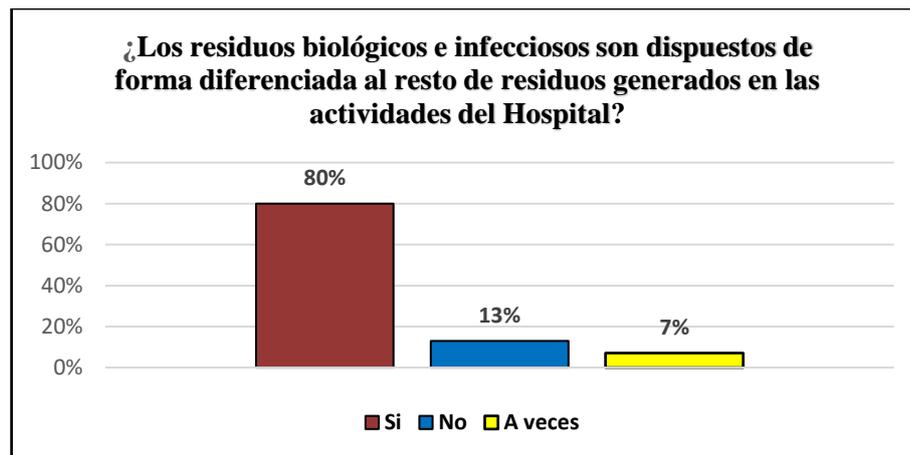
En el análisis de los resultados, se destaca que la generación mensual de desechos peligrosos alcanzó su punto máximo en enero (74,5 kg), seguido por abril (72,6 kg), mientras que febrero registró la menor cantidad (60,3 kg). En cuanto a los residuos comunes, marzo lideró con la mayor cantidad (895 kg), seguido de mayo (874 kg), y febrero presentó la menor cantidad (689 kg). En relación con los residuos mensuales totales, marzo alcanzó el máximo (956,1 kg), seguido por mayo (942,7 kg), mientras que febrero registró el menor total (749,3 kg).

En cuanto a los desechos farmacéuticos, enero destacó con la mayor cantidad (174,7 kg), seguido de marzo (161,1 kg), y abril registró la menor cantidad (670,6 kg); Cabe destacar que en los meses de enero, febrero, marzo, abril y mayo se han generado un total de 3.493,4 kg de residuos de los cuales 337,2 kg son desechos peligrosos y 3.156,2 kg residuos son comunes, por lo cual, indica que existen mayormente residuos comunes dentro del Hospital Básico Veloz. Se tiene en cuenta que en el estudio no se evidenciaron residuos químicos ya que normalmente este tipo de residuo no se utiliza dentro de la institución.

A partir de estos datos, podemos determinar que en promedio se generan 698,68 kg de residuos y desechos mensuales; mientras que en el Centro de Salud Jambi Huasi se genera un promedio de 1792,85 kg de residuos y desechos mensuales, datos que varían de acuerdo con la cantidad de pacientes que acuden al hospital y también depende si las instituciones son públicas o privadas. Sin embargo, es necesario mencionar que estos datos obtenidos solo son considerados de los meses mencionados en la gráfica.

#### 4.1.6. Resultados de la encuesta

Para la obtención de los resultados del primer objetivo específico propuesto, se realizó encuestas en las diferentes áreas de trabajo del Hospital Básico Veloz con el fin de realizar un acercamiento con el personal para estudiar la perspectiva laboral sobre la gestión de manejo de desechos del lugar de estudio. Por lo tanto, una vez realizado la respectiva encuesta se procedió con el análisis de los datos obtenidos en campo, mismos que se plasmaron en gráficas con sus datos y análisis correspondientes, para lograr una mejor comprensión. Así mismo, se los presentan en las siguientes ilustraciones.

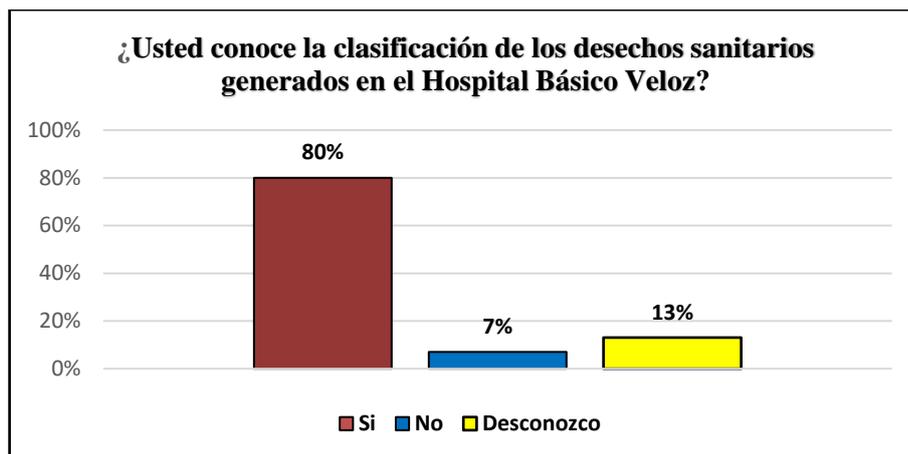


**Ilustración 4-4:** Representación gráfica de la pregunta 1

**Realizado por:** Andi O. y Quevedo G., 2023

Se evidencia en la ilustración 4-4, respondieron positivamente (80%), que estos residuos son gestionados de manera diferenciada. Este hallazgo sugiere que existe una práctica predominante y adecuada de separación y manejo específico para los residuos biológicos e infecciosos en comparación con otros tipos de residuos generados en las actividades hospitalarias. Sin embargo, es relevante señalar que un 13% indica que no se dispone de manera diferenciada y un 7% menciona que esto ocurre a veces.

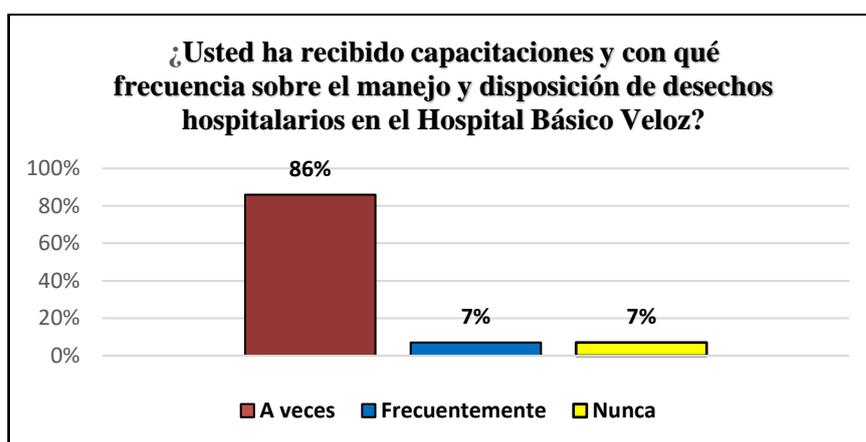
De tal manera que los datos obtenidos hacen similitud con lo que menciona Vinueza y Vasco, (2023, pág. 92), en su trabajo de Gestión para la disposición adecuada de los desechos hospitalarios, donde da a conocer un plan de acción para el correcto manejo de los desechos hospitalarios. Por lo tanto, es necesario una correcta clasificación de los desechos hospitalarios para mitigar la generación de residuos en el Hospital Básico Veloz.



**Ilustración 4-5:** Representación gráfica de la pregunta 2  
 Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2023

En la ilustración 4-5, se revela que un significativo 80% de los encuestados afirma tener conocimiento sobre dicha clasificación. Este resultado positivo sugiere que la gran mayoría del personal entrevistado está informado y consciente de la clasificación de los desechos sanitarios en el hospital. Por otro lado, un 7% indica no tener conocimiento, mientras que un 13% manifiesta desconocer la clasificación de estos desechos.

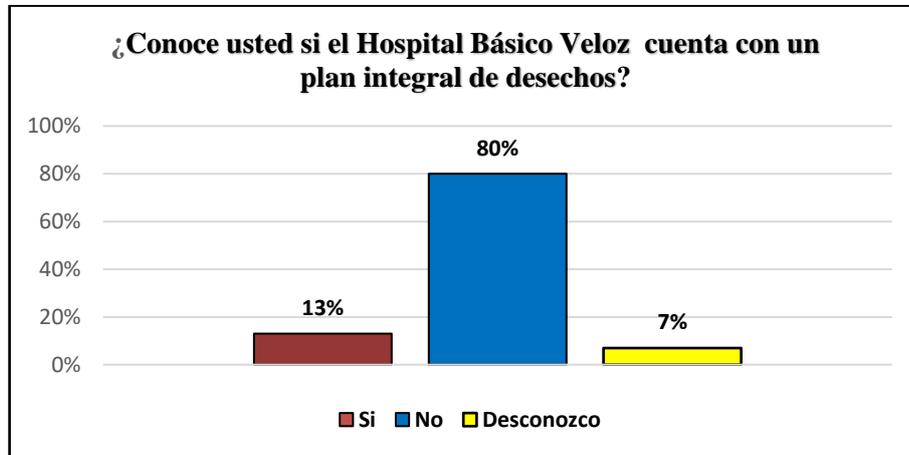
Este resultado es positivo si se analiza con el trabajo de Párraga, (2021, pág. 23), aplicado en unidades de salud en Pascuales, ocurre algo similar, debido a que el 90% menciona que conoce como ocurre la clasificación de los residuos y desechos dentro de las instituciones estudiadas.



**Ilustración 4-6:** Representación gráfica de la pregunta 3  
 Realizado por: Andi, O. y Quevedo, G., 2023

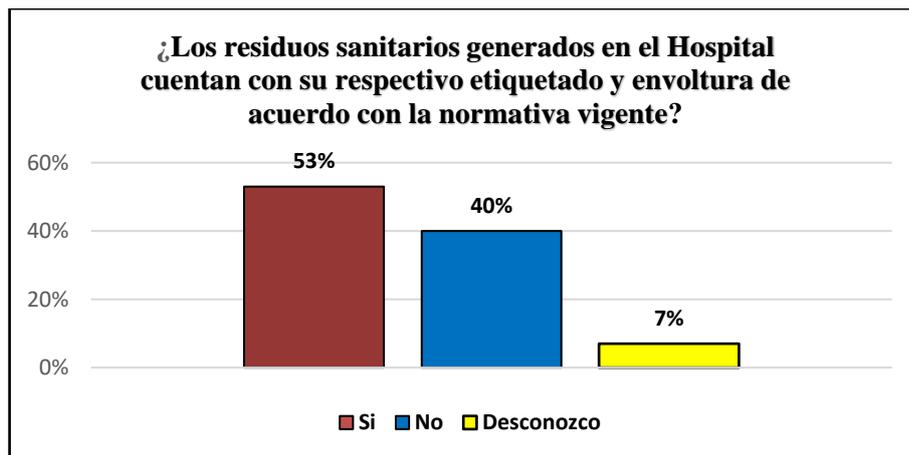
En la ilustración 4-6, el mayor porcentaje menciona que si recibe capacitaciones a veces sobre el manejo y disposición de desechos hospitalarios, esto puede darse por que existe personal que labora en la institución de manera ocasional; mientras que Urapari y Sandoya (2023), menciona en su trabajo Diseño de un sistema de gestión y manejo integral de los residuos peligrosos y no

peligrosos, que el mayor porcentaje si recibe capacitaciones al menos cada año, entonces se puede decir que los resultados obtenidos tienen similitud con los resultados obtenidos en el presente trabajo.



**Ilustración 4-7:** Representación gráfica de la pregunta 4  
Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2023

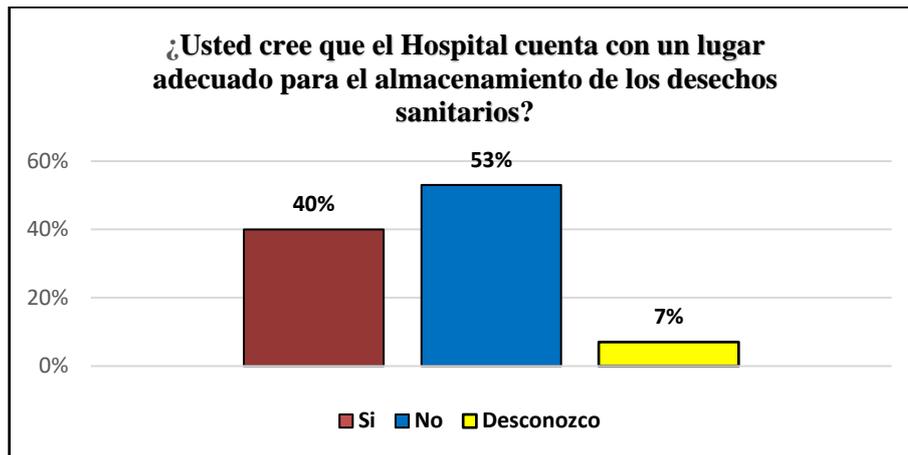
Se evidencia en la ilustración 4-7, el mayor porcentaje de los encuestados desconoce si el hospital Básico Veloz cuenta con un plan integral de desechos. Por otra parte, ocurre lo contrario en el trabajo de Gestión para la disposición adecuada de los desechos hospitalarios Díaz (2017), aplicado en el hospital Medical Cuba Center, donde se observa que el personal encuestado conoce el plan integral de desechos de la institución. Por lo tanto, es necesario que en el Hospital Básico Veloz se empleen reuniones donde se presente y socialice el plan integral de desechos al personal.



**Ilustración 4-8:** Representación gráfica de la pregunta 5  
Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2023

Del total de los encuestados un mayor porcentaje menciona que los residuos que se generan en el hospital cuentan con su respectivo etiquetado y envoltura como lo establece la normativa vigente;

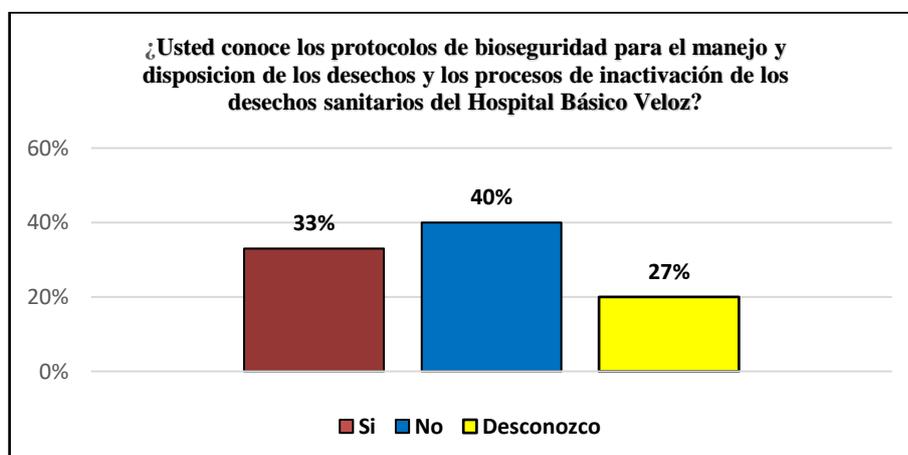
sin embargo, otro porcentaje menor menciona que no cuenta con el adecuado etiquetado y envoltura de estos residuos sanitarios como se muestra en la ilustración 4-8. Así mismo, se puede mencionar que los resultados obtenidos en el presente trabajo no son muy satisfactorios, mientras que el trabajo realizado en el en el subcentro de salud Hambi huasi por Urupari y Sandoya (2023), se evidencia que todo el personal encuestado menciona que el hospital cuenta con su respectivo etiquetado y envoltura de los residuos generados.



**Ilustración 4-9:** Representación gráfica de la pregunta 6

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2023

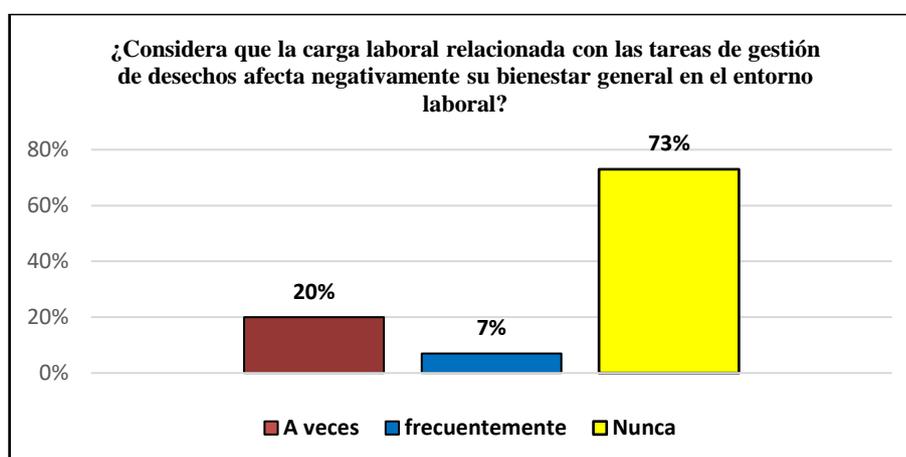
En la ilustración 4-9 se evidencia que el Hospital Básico Veloz no cuenta con un lugar adecuado para el almacenamiento de desechos sanitarios, tal como lo menciona Albarracín et al., (2016, págs. 38-39), el lugar de almacenamiento debe estar convenientemente señalado, disponer de buena iluminación, protegido de la intemperie, temperaturas elevadas, evitando el acceso de los animales y se debe limpiar después de cada retiro de residuos. Cabe recalcar que uno de los riesgos de los trabajadores que constituye el desecho es que no es almacenado en sitio adecuados y apropiados, causando posibles liqueos que podrían infectar al personal.



#### **Ilustración 4-10:** Representación gráfica de la pregunta 7

**Realizado por:** Andi O. y Quevedo G., 2023

En la ilustración 4-10 se evidencia que no todo el personal conoce sobre los protocolos establecidos en la normativa vigente como lo menciona Albarracín et al., (2016, pág. 60), en su estudio, el grado de aplicación del protocolo por parte del personal a cargo del manejo de los Desechos Hospitalarios del Hospital Mariano Estrella, es insuficiente. Aunque en este estudio se debe informar que no todo el personal cumple con las mismas funciones específicas como pueden ser los doctores/as, enfermero/as, aunque si se tenga una corresponsabilidad del todo el personal y tener en cuenta que las normativas son actualizadas cada cierto periodo, los cuales se deberían realizar capacitaciones al personal para conocer los cambios que se generan en las normativas vigentes.



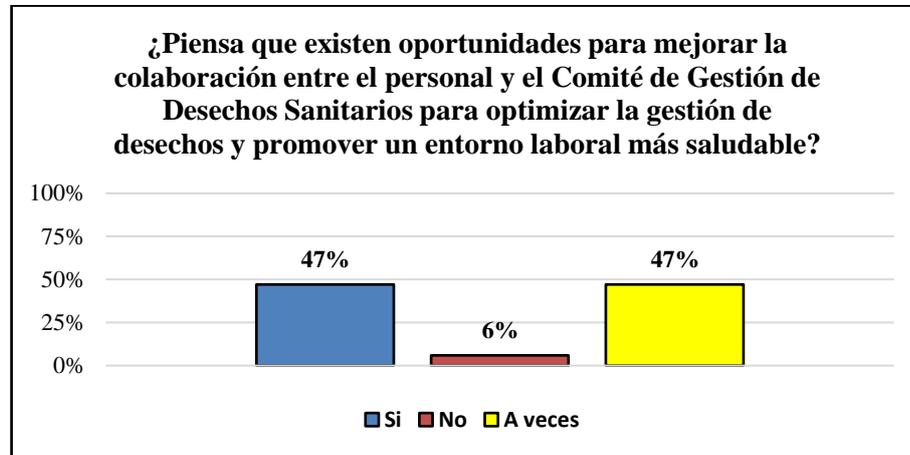
#### **Ilustración 4-11:** Representación gráfica de la pregunta 8

**Realizado por:** Andi O. y Quevedo G., 2023

El resultado de la encuesta muestra que la mayoría de los encuestados, afirmaron que la carga laboral relacionada con las tareas de gestión de desechos no afecta negativamente su bienestar general en el entorno laboral. Esto indica una perspectiva general positiva y sugiere que la mayoría de los empleados no sienten un impacto adverso en su bienestar debido a las responsabilidades asociadas con la gestión de desechos hospitalarios. Sin embargo, es relevante notar que un porcentaje menor de los encuestados respondieron que la carga laboral relacionada con la gestión de desechos afecta su bienestar "a veces". Estas respuestas pueden señalar áreas específicas de preocupación que podrían necesitar mayor atención y análisis detallado.

Sin embargo, que los índices bajos en las respuestas del trabajador que indicaron sentir impacto negativo en su bienestar implican a varios motivos que pueden incluir factores como la falta de recursos, necesidad de capacitación adicional, o cualquier otro desafío específico que los

encuestados puedan enfrentar en relación con la gestión de desechos. Es así que la información obtenida puede ser valiosa para identificar oportunidades de mejora en el entorno laboral y en las prácticas de gestión de desechos del hospital.



**Ilustración 4-12:** Representación gráfica de la pregunta 9

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2023

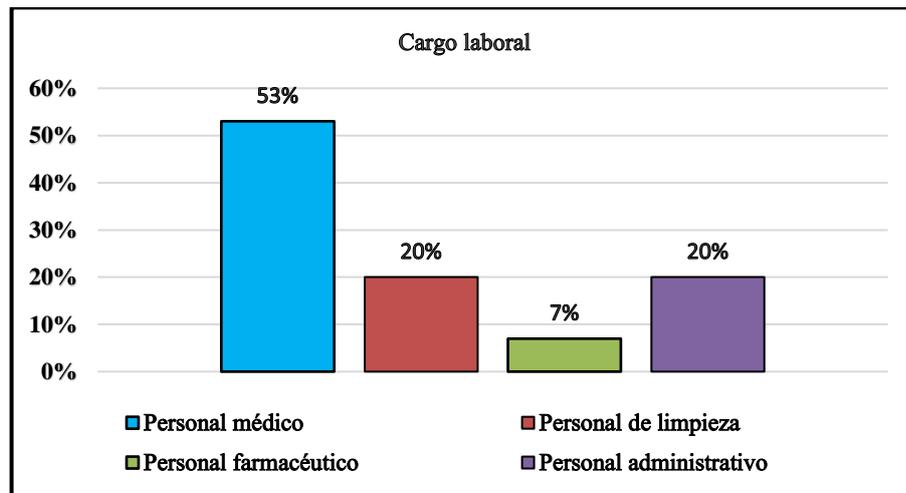
El resultado de la encuesta revela una división en la percepción de los encuestados sobre la colaboración entre el personal y el Comité de Gestión de Desechos Sanitarios, en la ilustración 4-12. Se presenta que el mayor porcentaje de los encuestados cree que sí existen oportunidades para mejorar la colaboración, y consideran que esto ocurre "a veces". Esta distribución de respuestas sugiere que hay una conciencia general de que podría mejorarse la colaboración entre el personal y el Comité de Gestión de Desechos Sanitarios con enfoque a la gestión de desechos hospitalarios.

Es así que Saavedra et al., (2021, pág. 2625), da a conocer que para una mejora continua se debe involucrar aspectos como la comunicación, la participación del personal en las decisiones relacionadas con la gestión de desechos, y el trabajo en equipo. Con la finalidad de identificar puntos o áreas que requieran mejoras para implementar estrategias que fortalezcan la colaboración y promueva un entorno laboral más saludable y eficiente.

#### 4.2. Conocimiento de los protocolos y manejo de los desechos sanitarios

Para saber el conocimiento de los protocolos y manejos de los desechos y residuos hospitalarios se procedió aplicando un test de conocimiento que constó de 7 preguntas cerradas en temas que tienen relación con la gestión y manejo de los residuos y desechos sanitarios, mismas que se presentan en el siguiente punto de manera ilustrativa.

#### 4.2.1. Resultados del test de conocimiento

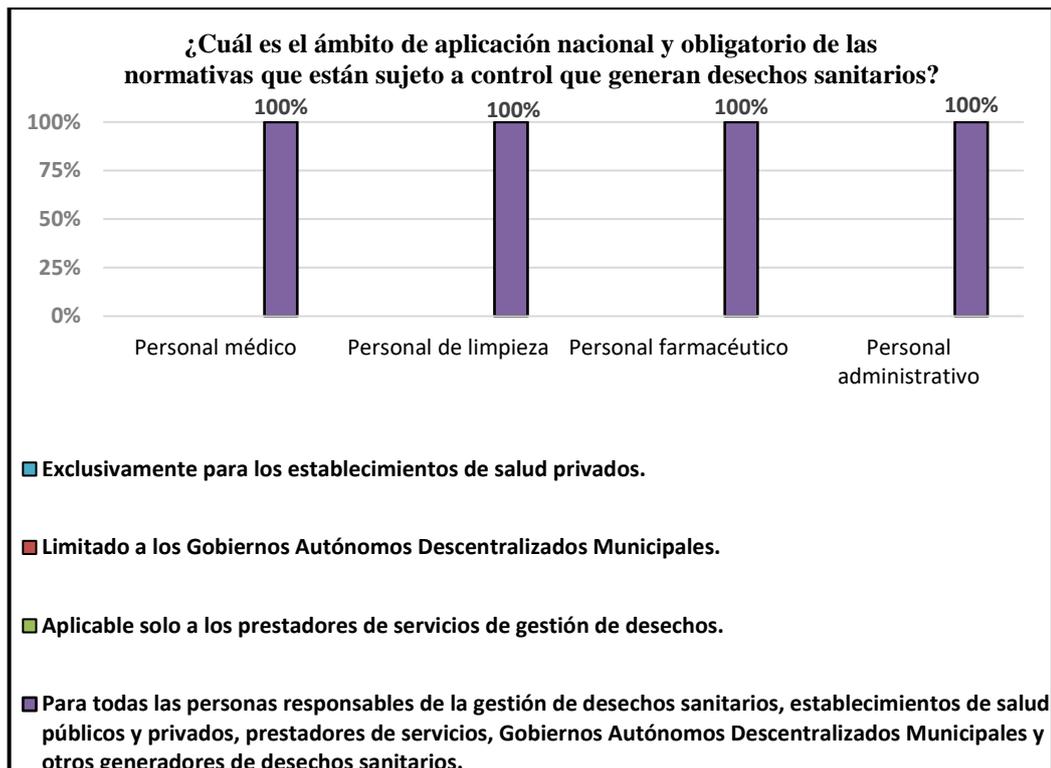


**Ilustración 4-13:** Representación gráfica de la pregunta 1

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2023

El conocimiento individual del personal sobre la gestión adecuada de desechos hospitalarios es importante, ya que puede afectar a todas las áreas del hospital; con un total de 15 trabajadores del Hospital Básico Veloz, mismo que cuenta el personal médico con 8 trabajadores entre ellos se encuentran médicos y enfermeras, 3 trabajadores del área administrativa y 3 trabajadores que pertenecen al personal de aseo. Al analizar los resultados individuales, se pueden identificar áreas específicas que necesitan una mayor atención en términos de formación y concienciación. Un enfoque personalizado en estas áreas permitiría abordar las deficiencias identificadas y fortalecer la comprensión en puntos críticos.

La información sobre la distribución por cargos no solo proporciona una instantánea actual, sino que también sirve como guía para futuras evaluaciones, permitiendo una planificación más específica y efectiva como nos indica. Este enfoque estratégico asegurará que la formación y las acciones correctivas se implementen de manera precisa y dirigida, maximizando el impacto en la gestión de desechos sanitarios en el hospital.

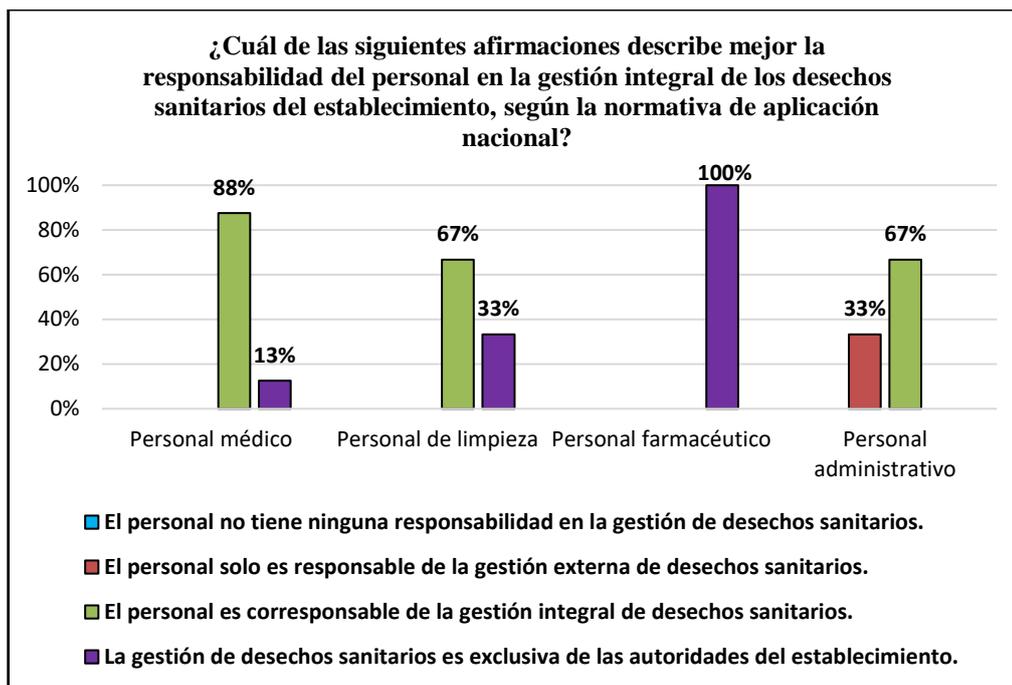


**Ilustración 4-14:** Representación gráfica de la pregunta 2

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2023

El 100% de los participantes demostró un conocimiento amplio y preciso sobre la responsabilidad en la gestión de desechos sanitarios a esta pregunta. La opción seleccionada, "Para todas las personas responsables de la gestión de desechos sanitarios, establecimientos de salud públicos y privados, prestadores de servicios, Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y otros generadores de desechos sanitarios," sugiere una comprensión consciente de que esta responsabilidad abarca diversas entidades y sectores, como se observa en la ilustración 4-14.

Este resultado es altamente positivo, indicando una conciencia generalizada sobre la importancia de la gestión adecuada de desechos sanitarios del ámbito correspondiente, establecido por las normativas de aplicación nacional. Mientras que Rosales (2021, pág.18), menciona que se debe trabajar en conjunto y de manera coordinada para asegurar una gestión eficiente y segura de los desechos hospitalarios. Este nivel de conocimiento sugiere una base sólida para implementar prácticas adecuadas en la gestión de desechos sanitarios, lo que puede traducirse en beneficios para la salud pública y el medio ambiente.

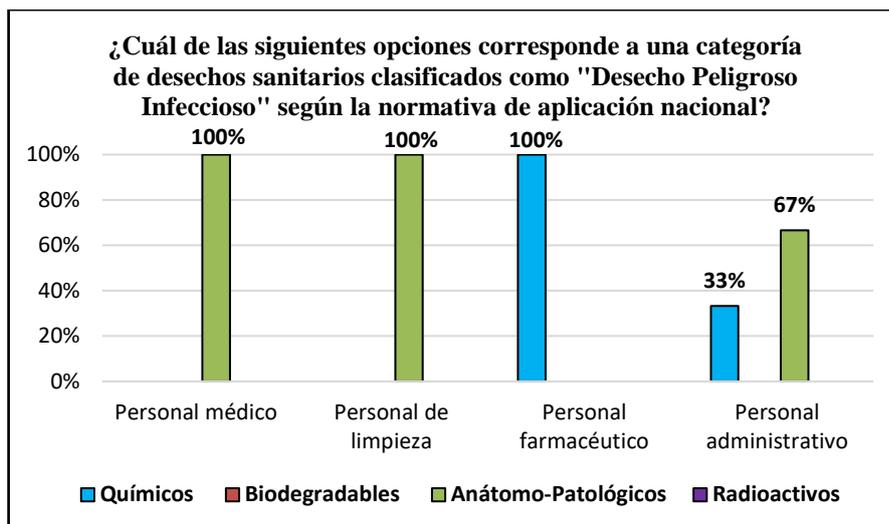


**Ilustración 4-15:** Representación gráfica de la pregunta 3

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2023

En el análisis del resultado del test sobre la gestión adecuada de desechos hospitalarios, se observa que el 74% de las personas respondieron correctamente, mayoritariamente seleccionando la opción "El personal es corresponsable de la gestión integral de desechos sanitarios", ver ilustración 4-15. Este resultado sugiere que, aunque una mayoría significativa tiene conocimiento sobre la corresponsabilidad del personal en la gestión integral de desechos sanitarios, hay un porcentaje que no seleccionó esta opción. Esto podría indicar que existe un grupo minoritario que no está completamente familiarizado con la responsabilidad del personal en este aspecto.

Es así que es de gran importancia fortalecer la comprensión de la corresponsabilidad del personal en la gestión de desechos sanitarios, con capacitaciones y educación continua para asegurar un conocimiento completo y uniforme entre los participantes Zumba et al., (2021, pág. 10).

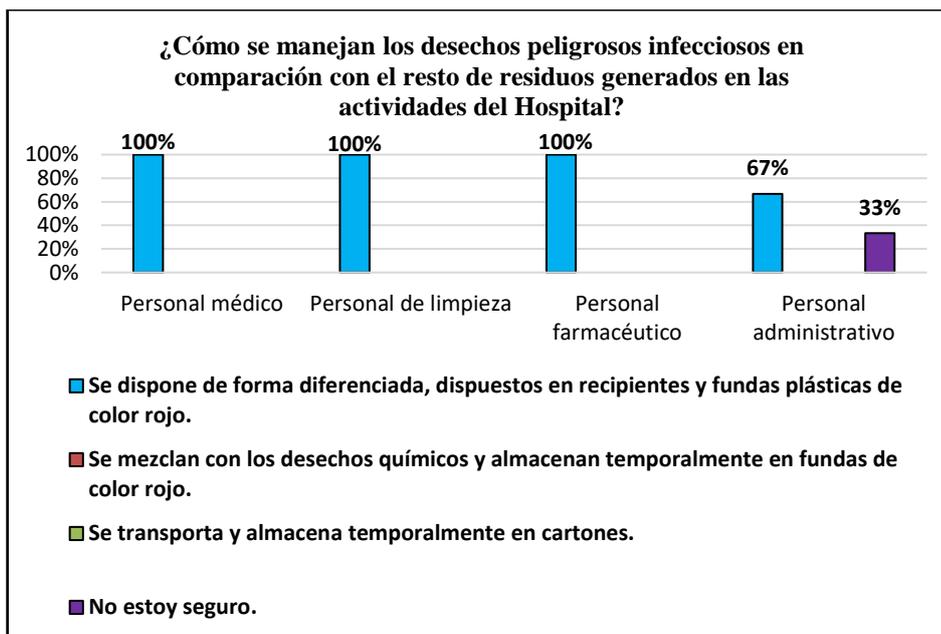


**Ilustración 4-16:** Representación gráfica de la pregunta 4

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2023

Este resultado indica que el 87% de las personas que participaron en el test seleccionaron la opción "Anatomopatológicos" en lo que respecta al manejo en la gestión adecuada de desechos hospitalarios, ver ilustración 4-16. El hecho de que la mayoría haya respondido de manera consistente con "Anatomopatológicos" sugiere un conocimiento adecuado en este aspecto específico de la gestión de desechos hospitalarios.

La respuesta correcta indica que los participantes tienen una comprensión sólida de los protocolos asociados con los desechos anatomopatológicos y la importancia de su gestión adecuada. Sin embargo, García (2018, pág. 16), en el diagnóstico de los residuos anatomopatológico, menciona que se debe manejar los desechos anatomopatológicos de manera específica debido a su naturaleza y potencial riesgo, aplicando la normativa. Además, se debe formar al personal en cuanto a la gestión de los desechos hospitalarios, con el de reforzar este conocimiento.

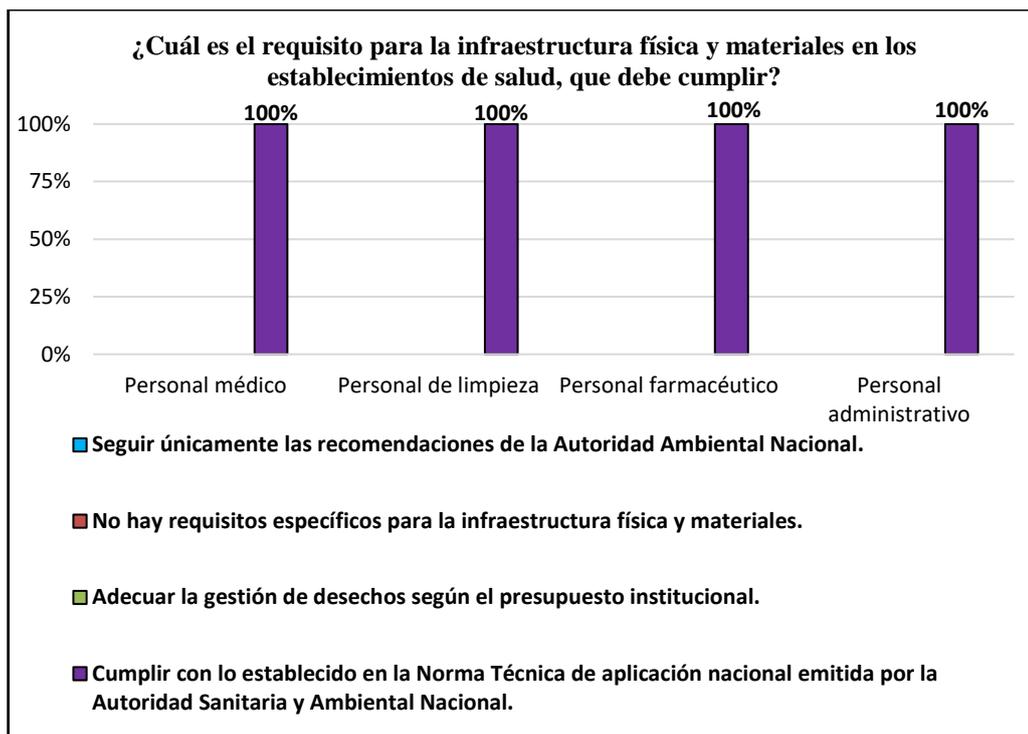


**Ilustración 4-17:** Representación gráfica de la pregunta 5

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2023

El resultado indica que el 94% de las personas que participaron en el test seleccionaron la opción "Se dispone de forma diferenciada, dispuestos en recipientes y fundas plásticas de color rojo" en relación con la pregunta 5 sobre la gestión adecuada de desechos hospitalarios. Este alto porcentaje de respuestas correctas sugiere que la mayoría de los participantes tienen un buen conocimiento sobre la disposición adecuada de los desechos hospitalarios, específicamente al mencionar la utilización de recipientes y fundas plásticas de color rojo.

Esta respuesta es coherente con las prácticas estándar para la segregación y manejo de desechos peligrosos en entornos de atención médica. Por lo tanto, Saavedra et al., (2021, pág. 2626), en su trabajo de disposición final de los residuos hospitalarios enfatiza que se debe desarrollar competencias en los equipos de salud en cuanto a la disposición final de residuos generados en el hospital, mediante talleres sobre la segregación correcta de los desechos y residuos en la fuente, para facilitar la eficacia y seguridad, manejo y transporte de residuos hospitalarios.

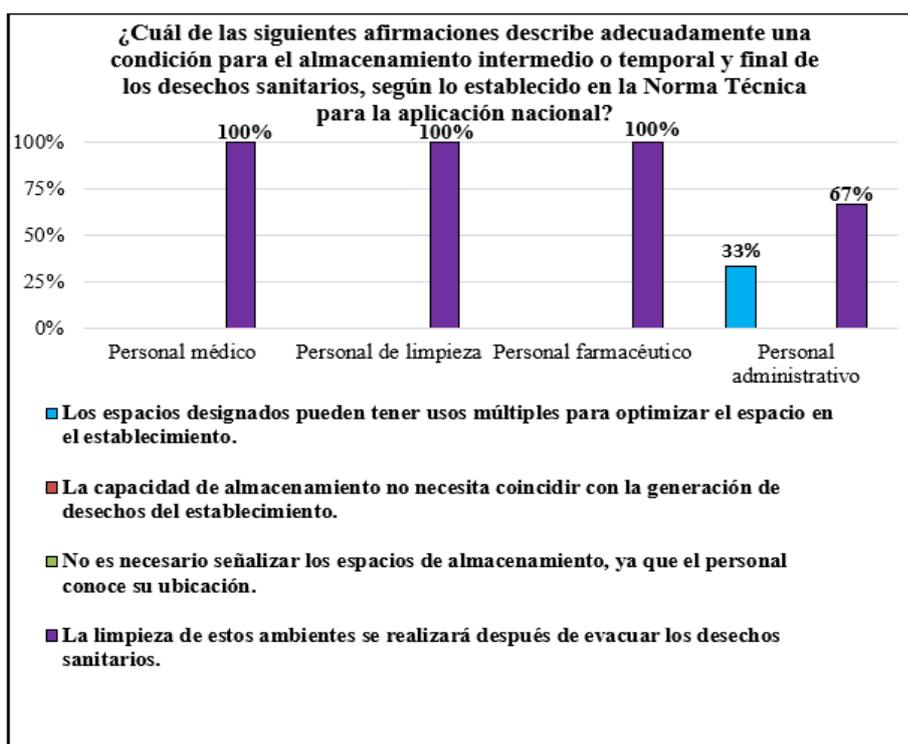


**Ilustración 4-18:** Representación gráfica de la pregunta 6

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2023

El resultado indica que el 100% de las personas que participaron en el test seleccionaron la opción "Cumplir con lo establecido en la Norma Técnica de aplicación nacional emitida por la Autoridad Sanitaria y Ambiental Nacional", en relación con la pregunta 6 sobre la gestión adecuada de desechos hospitalarios. Este resultado es muy positivo y sugiere que todos los participantes tienen un conocimiento claro y uniforme, sobre la importancia de cumplir con las normativas y regulaciones establecidas por la Autoridad Sanitaria y Ambiental Nacional en el ámbito de la gestión de desechos hospitalarios, ver ilustración 4-18.

La respuesta refleja un entendimiento sólido de la necesidad de seguir los procedimientos y directrices establecidos para asegurar una gestión adecuada y segura de los desechos. Sin embargo, es necesario se planteen objetivos claros para que se cumplan con lo establecido en las normativas vigentes, ya que contribuye a la seguridad ambiental, la salud pública y la eficiencia en la gestión de desechos hospitalarios, como lo menciona Caiza y Reyes (2021, pág. 16). Además, este resultado sugiere que los participantes estén bien informados sobre las regulaciones existentes y la relevancia de aplicarlas en la práctica.



**Ilustración 4-19:** Representación gráfica de la pregunta 7

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2023

El resultado indica que el 94% de las personas que participaron en el test seleccionaron la opción "La limpieza de estos ambientes se realizará después de evacuar los desechos sanitarios" en relación con la pregunta 7 sobre la gestión adecuada de desechos hospitalarios, ver ilustración 4-19. Este alto porcentaje de respuestas correctas sugiere que la mayoría de los participantes tienen un buen entendimiento sobre la necesidad de realizar la limpieza de los ambientes destinados al almacenamiento intermedio o temporal y final de los desechos sanitarios después de evacuar dichos desechos.

Por lo cual, Esparza et al., (2018, pág.20), en su investigación de higiene hospitalaria, enfatiza en la frecuencia y tipo de limpieza que se debe realizar en de acuerdo a cada área del centro de salud, en las que se debe realizar inspecciones visuales, para prevenir la propagación de infecciones y garantizar condiciones seguras. Es así que se debe implementar capacitaciones de manera periódica al personal encargado de esta actividad con el fin de potenciar el conocimiento en este tema.

### 4.3. Rediseño del plan de gestión de desechos sanitarios del HVB

Para el rediseño del plan de gestión de los desechos sanitarios del hospital se realizó la revisión y análisis de los resultados obtenidos de los procesos anteriores, identificando áreas de mejora y estableciendo nuevas estrategias basadas en los marcos regulatorios nacional y prácticas internacionales, con el fin de optimizar la eficiencia en el manejo de los desechos sanitarios del establecimiento de salud, que se refleja a continuación.

	<b>PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE DESECHOS SANITARIOS</b>	<b>VERSIÓN 2.0</b>
	<b>“HOSPITAL BÁSICO VELOZ”</b>	<b>Pág. 61 de 88</b>

## HOSPITAL BÁSICO VELOZ

### PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE DESECHOS SANITARIOS



FECHA DE ACTUALIZACIÓN	ELABORADO POR:	RESPONSABLE DEL MANEJO DE DESECHOS	APROBADO POR:
Enero 2024	Andi Oscar Quevedo Germania	Sra. Betty Marlene Vicente Cumbicus	Dr. Milton Eduardo Veloz Zúñiga
		RESPONSABLE DE LOS DESECHOS	REPRESENTANTE LEGAL

<p><b>HOSPITAL BÁSICO VELOZ</b></p> 	<p><b>PLAN DE GESTIÓN DE DESECHOS SANITARIOS</b></p>		<p><b>Elaborado por:</b> Andi Oscar y Quevedo Germania</p>
	<p>Código: PGDS- HBV</p>	<p>Versión: 02</p>	<p>Fecha: 06/01/2024</p>

**4.3.1. Plan de gestión de desechos sanitarios del Hospital Básico Veloz, Cantón Francisco de Orellana**

Copia N.º: .....

Responsable: .....

Entregada a: .....

Fecha: .....

**Tabla 4-7:** Control de cambios

Edición N.º-	Fecha de Elaboración	Modificaciones
03	06/01/2024	Tercera Edición
<p>Elaborado por:</p> <p>Andi Oscar y Quevedo Germania</p>	<p>Revisado por:</p> <p>Eduardo Veloz</p>	<p>Aprobado por:</p> <p>Milton Veloz</p>
Observaciones		

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

**4.3.2. Información del establecimiento de salud**

**Tabla 4-8:** Datos generales del hospital básico Veloz

Dirección	Sector	Parroquia	Cantón	Provincia
Calle Loja 30-07 y Eloy Alfaro	Barrio 30 de abril	El Coca	Fco. de Orellana	Orellana

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

**4.3.3. Datos del representante legal**

**Tabla 4-9:** Datos del representante legal

DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL			
Representante Legal	Teléfono	Correo	RUC
Milton Eduardo Veloz Zúñiga	062881577/ 0985600767	<a href="mailto:admi.hbveloz@gmail.com">admi.hbveloz@gmail.com</a>	1709398471001

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

#### 4.3.4. Datos del responsable del manejo de desechos

**Tabla 4-10:** Datos del responsable del manejo de desechos

DATOS DEL RESPONSABLE DEL MANEJO DE DESECHOS		
Responsable	Teléfono	Correo
Sra. Betty Marlene Vicente Cumbicus		

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

#### 4.3.5. Número de personas que laboran en el HBV

**Tabla 4-11:** Número de personas que laboran en el Hospital Básico Veloz

HOSPITAL BÁSICO VELOZ	Áreas	# De Personas
	Centro Quirúrgico	1
	Centro Ginecobstetricia	1
	Centro de esterilización	1
	Área de recuperación	1
	Emergencia	1
	Consulta externa	1
	Hospitalización	1
	Servicio de alimentación	1
	Odontología	1
	Lavandería	2
	Área de desechos	2
	Área administrativa	3
	Farmacia	1
	Recepción	2
	Bodega	1
Número total de colaboradores	21	

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

#### 4.3.6. Tipo de establecimiento

El establecimiento de salud es un hospital básico, tiene un nivel de atención de SEGUNDO NIVEL, DE CLASE RIESGO SANITARIO A, cabe mencionar que la calificación de este

hospital fue otorgada por los entes reguladores y control sanitario como ECOAMBIENTAL ANDINA.

#### 4.3.7. Servicios que dispone y procedimientos del HBV

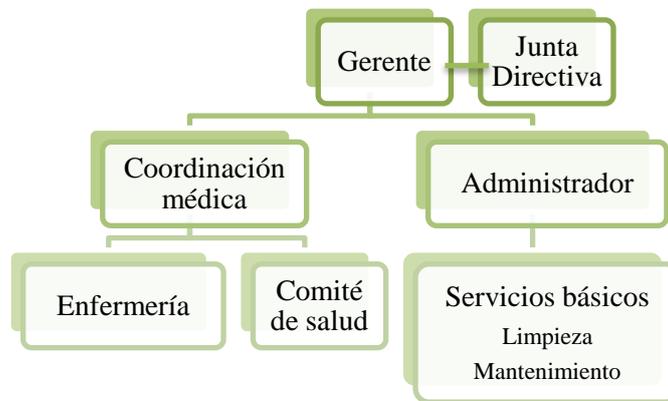
**Tabla 4-12:** Servicios que dispone y procedimientos del Hospital Básico Veloz

N°-	NIVEL DE RIESGO	ÁREAS	PROCEDIMIENTO
1	Área de alto riesgo	Centro Quirúrgico	Operaciones
			Mantenimiento de los equipos biomédicos e instrumental quirúrgicos
			Esterilidad del instrumental quirúrgico
		Centro de Ginecología y Obstetricia	Controles
			Cesáreas
			Histerectomía
		Centro de esterilización	Lavado
			Desinfección
			Almacenamiento
			Distribución
		Área de recuperación	Reposo
			Inspecciones
			Recuperación
		Emergencia	Registro
			Evaluación inicial
Revisión médica			
2	Área de riesgo moderado	Consulta externa	Evaluación clínica
			Diagnostico
			Tratamiento
		Hospitalización	Admisión
			Instalación
			Preparación
		Servicio de alimentación	Preparación de alimentos
		Odontología	Extracciones
			Limpiezas
			Curaciones
Lavandería	Lavado		

			Secado
			Planchado
		Área de desechos	Generación
			Recolección
			Transporte
			Almacenamiento
			Planificación
3	Área de bajo riesgo	Área administrativa	Organización
			Dirección
			Integración
			Control
			Revisión de recetas medicas
		Farmacia	Suministrar medicamentos
			Recepción
		Registro	
		Verificación	

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

#### 4.3.8. Estructura y organigrama



**Ilustración 4-20:** Organigrama estructural del Hospital Básico Veloz

Fuente: Hospital básico Veloz, 2023

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

#### 4.3.9. Capacidad instalada

La capacidad instalada en el Hospital Básico Veloz es de 236 personas.

#### 4.3.10. Objetivos

##### 4.3.10.1. Objetivo general

Cumplir con el marco legal y manejo técnico e integral de los desechos que se generan en el Hospital Básico Veloz, con el fin de minimizar, eliminar o reducir el riesgo de contagios de infecciones en los colaboradores, pacientes comunidad en general y medio ambiente.

#### 4.3.10.2. *Objetivos específicos*

- Utilizar mecanismos de uso y eliminación de objetos cortopunzantes.
- Evitar y reducir los riesgos asociados con el manejo, clasificación, almacenamiento y transporte de desechos peligrosos.
- Cumplimiento de la norma legal vigente, establecidos por los entes de control.

#### 4.3.11. *Alcance*

Este documento es aplicable para las actividades y servicios, de Gestión y Manejo de los Desechos Sanitarios que se generan en el Hospital Básico Veloz.

#### 4.3.12. *Comité de gestión de desechos sanitarios*

### **ACTA DE REUNIÓN Y CONFORMACIÓN DEL COMITÉ DE DESECHOS SANITARIOS**

En la ciudad del Coca, provincia de Orellana, a los 5 días del mes de febrero del 2024 siendo las 10:00 de la mañana, se reúne el personal de salud del Hospital Básico Veloz, con la finalidad de conformar el nuevo comité de desechos sanitarios el mismo que por elección democrática se conforma por los siguientes profesionales:

<b>Nombre</b>	<b>Función que desempeña</b>	<b>Firma de responsabilidad</b>
MILTON EDUARDO VELOZ ZUÑIGA	REPRESENTANTE LEGAL	
MILTON EDUARDO VELOZ ESPINOZA	PRESIDENTE	

CARMEN VICTORIA PERÉZ SAAVEDRA	SECRETARIA	
BETTY MARLENE VICENTE CUMBICUS	PRIMER VOCAL	
LOURDES FERNANDA GREFA PIZANGO	SEGUNDA VOCAL	

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

Siendo las 10:30 am se da por finalizada la reunión establecida, ver anexo E y G, donde se presenta las respectivas actas de socialización y conformación del comité.

#### 4.3.13. *Objetivos principales del comité de desechos sanitarios del HBV*

- Elaborar protocolos de manejo de los desechos hospitalarios que se generen en el Hospital Básico Veloz.
- Capacitar a los colaboradores sobre la importancia de aplicar un manejo adecuado a los desechos generados en el Hospital.
- Gestionar la compra de vestimenta adecuada para el personal que maneja de manera directa los desechos hospitalarios.
- Proponer mejoras en el transporte de los desechos, con el fin de dar cumplimiento a la normativa vigente como el, AM 026, Anexo C, AM 142, INEN 2266 y COA/RCOA.
- Desarrollar y difundir planes de acción de emergencia para la gestión de desechos hospitalarios.
- Aplicar las normas de bioseguridad de los desechos que se generan en el hospital ya sean comunes o infecciosos.
- Disminuir al máximo el contagio de los colaboradores y personal de la institución, con posibles enfermedades contagiosas.

#### 4.3.14. *Responsabilidades del comité de gestión de desechos sanitarios*

**Tabla 4-13:** Responsabilidades del Comité de Gestión de Desechos Sanitarios

<b>FUNCIONES ESPECÍFICAS DEL COMITÉ</b>	Funciones específicas de cada miembro del comité
	Crear un diagnóstico de la situación en diferentes áreas; hacerlo periódicamente
	Verificar la aplicación de las normas de protección física, química y biológica, y evaluar el entorno regulatorio.

	Utilizar planes de acción correctiva para abordar las deficiencias identificadas.
	Formación continua de los profesionales sanitarios, en caso necesario mediante capacitaciones.
	Disminuir la cantidad de residuos generados en el entorno hospitalario, aplicando la normativa vigente.
<b>DERECHOS</b>	Capacitarse permanentemente y de manera continua.
	Participación en el Comité de manera activa.
<b>OBLIGACIONES</b>	Asistir a las reuniones del Comité las veces necesarias.
	Cumplir con responsabilidad las actividades asignadas en el hospital.
	Dar informes claros en el tiempo establecido sobre la gestión de los desechos generados.
	Realizar actualizaciones de manera integral y transparente.

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

#### ***4.3.15. Frecuencia de reuniones del comité***

- El Comité se reunirá mensualmente y en sesiones extraordinarias según lo requieran las circunstancias.
- Los miembros del comité deben asistir de manera obligatoria a las reuniones.
- El representante legal o director del hospital precederá las reuniones coordinadas, en caso de ausencia lo debe realizar un miembro del comité.
- Las reuniones se realizarán en las instalaciones del Hospital Básico Veloz, en las salas establecidas para este tipo de eventos.

#### ***4.3.16. Frecuencia de actualización del comité***

- El Comité de Gestión de Desechos Sanitarios se actualizará cada año
- El Hospital Básico Veloz, mantiene una coordinación con el Gobierno Autónomo Descentralizado de Francisco de Orellana, para mejor la Gestión y manejo de los residuos Sanitarios generados en la institución.

#### ***4.3.17. Gestión interna y externa del establecimiento***

#### 4.3.17.1. Generación de desechos

De acuerdo con la recolección diaria de los desechos sanitarios que se generan en el hospital, y que se transportan hasta el área de almacenamiento final, se deben pesar cada semana de acuerdo al tipo de desechos y servicio, se debe llevar un registro como se muestra en la tabla 4-13 con el fin de llevar un control de cuantos residuos se generan en el hospital.

**Tabla 4-14:** Generación de desechos

SERVICIOS / ÁREAS	INFECCIOSOS	CORTOPUNZANTES	FARMACÉUTICOS	COMUNES
TOTAL				

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

#### 4.3.17.2. Almacenamiento primario

En esta etapa se menciona la clasificación de los desechos sanitarios para su respectivo almacenamiento primario, así mismo se pone énfasis en el etiquetado, con los datos correspondientes como el tipo y número de recipientes que son necesarios por y el etiquetado detallado que deben tener cada recipiente y funda.

**Tabla 4-15:** Almacenamiento primario

TIPO DE DESECHOS	RECIPIENTES
Desechos comunes	Funda negra
Residuos aprovechables	Funda gris
Desechos infecciosos	Funda roja
Desechos farmacéuticos	Contenedores de cartón más funda roja
Desechos cortopunzantes	Envase plástico

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

#### 4.3.17.3. Almacenamiento intermedio temporal

Se almacenan las fundas correctamente selladas, rotuladas (especificando el área y fecha de generación) y limpias provenientes del almacenamiento primario. Se ha determinado un área para el almacenamiento temporal, mismo que es manejado técnicamente por el personal responsable.

#### 4.3.17.4. Recolección y transporte interno

Mediante el uso de contenedores de plástico con tapas y ruedas que se descartan fácilmente y no se utilizan para otros fines, los residuos se recolectan internamente y se transportan desde el punto de generación hasta el lugar de almacenamiento. Los desechos son recolectados, debidamente clasificados y empacados para transportarlos desde los sitios de generación a los almacenamientos intermedio y final. La institución establece protocolos para recolectar materiales potencialmente reciclables, considerando que no representen riesgo alguno para las personas que los manipulen ni para los usuarios.

#### *4.3.17.5. Tratamiento interno*

No Aplica, debido a que no se realiza ningún tratamiento dentro del establecimiento.

#### *4.3.17.6. Almacenamiento final*

La recolección de los desechos no hospitalarios lo realiza el servicio de limpieza, en forma diaria por cada servicio de manera permanente durante el día, si es necesario se lo realizan en las jornadas, retirando todos los desechos no hospitalarios en un recipiente grande correspondiente para luego trasladar hasta el sitio de almacenamiento final.

La recolección de desechos hospitalarios la realiza de la misma manera el personal de limpieza en forma permanente conforme a su generación en las diferentes áreas, retirando todos los desechos hospitalarios en fundas hasta el sitio de almacenamiento temporal, donde se almacenan hasta que se retire por el personal externo. El Hospital Básico Veloz tiene un área pequeña dentro de los servicios sanitarios donde se adecua para almacenar los desechos.

La limpieza del área de desechos se realiza cada quince días programados cuando la empresa gestora (institución encargada de la evacuación y disposición final de los desechos) lleva los desechos infecciosos, se realiza de forma adecuada con las medidas de bioseguridad que se deben tomar para el efecto. Los desechos comunes son retirados por el recolector del municipio de Francisco de Orellana que pasan diariamente en horas de la tarde, los mismos que dan el tratamiento adecuado de acuerdo con las normas de bioseguridad vigentes.

De acuerdo con la normativa INEN 2266, menciona que los lugares destinados para bodegas de almacenamiento de desechos deben tener ciertas condiciones como estar aisladas de fuentes de calor e ignición, el área debe estar señalada con letreros alusivos a la peligrosidad y deben estar visibles. Es así, que el acondicionamiento del lugar se debe considerar de acuerdo al diagnóstico

de los desechos sanitarios y también el volumen y clase de desechos que se generan de acuerdo como lo establece las directrices de ministerio de salud pública.

Además, se debe tomar en consideración las áreas de limpieza y desinfección de contenedores, estos se pueden colocar dentro del área de almacenamiento final o en la parte exterior, siempre y cuando cuente con conexión al sistema hidrosanitario.

#### 4.3.18. Indicadores de gestión

Se requieren indicadores para evaluar la implementación del plan de manejo con el fin de evaluar la efectividad del plan de manejo integrado de gestión.

El porcentaje de reciclaje: Resulta de la división de los desechos reciclados entre los desechos totales reciclables generados.

$$\% \text{ de reciclables entregados a gestores} = \frac{\text{kg de reciclables entregados a gestores}}{\text{kg de desechos reciclables generados}} * 100$$

Para obtener el porcentaje de residuos peligrosos que se entregan a gestores se debe realizar la división de los residuos peligrosos entregados calificados, entre los desechos peligrosos totales generados y a su vez se debe multiplicar por cien como se da a conocer en la siguiente ecuación.

$$\% \text{desechos peligrosos entregados gestores} = \frac{\text{kg de peligrosos entregados a gestores}}{\text{kg de desechos peligrosos generados}} * 100$$

El tratamiento de los residuos infecciosos no aplica debido a que no se tienen instalaciones adecuadas para el respectivo tratamiento.

En la siguiente tabla se menciona algunos de los indicadores, medidas del indicador, y la manera en que se obtiene cada uno de ellos.

**Tabla 4-16:** Indicadores de Gestión

Indicadores	Medida del indicador	Fórmula	Estándar en %	Periodicidad de medición
Planes o programas elaborados	Número de planes o programas elaborados	Número		

Actualizaciones a planes o programas	Número de actualizaciones realizadas	Número		
	Porcentaje de actualizaciones	$\frac{\text{numero de actualizaciones realizadas}}{\text{numero de actualizaciones por realizar}} \times 100$		
Informes enviados	Número de informes enviados	Número		
	Porcentaje de informes enviados	$\frac{\text{numero de informes realizados}}{\text{numero de informes por realizar}} \times 100$		
Material reciclado	Cantidad de residuos reciclados y entregados	Número		
Ingresos obtenidos por reciclaje	porcentaje del residuo reciclado	$\% \text{ que se entrega a gestores} = \frac{\text{kg de reciclables entregados a gestores}}{\text{kg de desechos reciclables generados}} \times 100$		
Porcentaje de desechos	Cantidad de residuos peligrosos entregados a gestores	$\% \text{ de desechos peligrosos entregados a gestores} = \frac{\text{kg de peligrosos entregados a gestores}}{\text{kg de desechos peligrosos generados}} \times 100$		
	Desechos peligrosos totales			

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

### 4.3.19. Bioseguridad

#### 4.3.19.1. Situaciones de exposición al personal por actividad realizada

**Tabla 4-17:** Situaciones de exposición al personal por actividad realizada

Tipo de personal	Actividad	Riesgo a los que están expuestos los colaboradores	Situación de exposición
Personal médico	Atención, de pacientes (examen físico, suturas, cirugías menores).	Riesgos biológicos, ergonómico, mecánico.	Directa

Enfermeras y auxiliares	Atención de pacientes (vacunación, curación, manejo de historia clínica).	Riesgos biológicos, ergonómico, mecánico.	Directa
Personal de limpieza	Limpieza general de la institución	Riesgos biológicos, ergonómico, mecánico, Físico.	Directa
Pacientes y visitantes	Toma de turno, recibir atención médica.	Riesgos biológicos, ergonómico, mecánico.	Directa

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

#### 4.3.19.2. Riesgos a los que se expone por permanecer en áreas de almacenamiento

**Tabla 4-18:** Riesgos de exposición en áreas de almacenamiento de desechos

Áreas	Situación de exposición	Medidas preventivas
Almacenamiento primario	Cortes, pinchazos, caídas, exposición a virus, bacterias y hongos.	Uso de protección de bioseguridad, Capacitación continua.
Almacenamiento intermedio	Pinchazos, caídas, exposición a virus, bacterias y hongos.	Uso de protección de bioseguridad, Capacitación continua.
Almacenamiento final	Cortes, pinchazos, caídas, exposición a virus, bacterias y hongos.	Uso de protección de bioseguridad y equipo de protección personal, como guantes, overol.

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

#### 4.3.20. Protección personal

Equipo y prendas de protección personal que debe usar de acuerdo con la actividad y el área de trabajo, según el riesgo al que está expuesto.

**Tabla 4-19:** Protección personal

Área de trabajo	Actividad	Equipos/prendas	Frecuencia de entrega
Centro Quirúrgico	Atención especializada en el quirófano.	Bata quirúrgicas, Mascarilla, guantes quirúrgicos y alcohol en gel	Cada mes, guantes, mascarillas y alcohol
Centro Ginecobstetricia	Atender la necesidad de salud de la mujer.	Bata quirúrgicas, Mascarilla y alcohol en gel	Cada mes, guantes, mascarillas y alcohol en gel

Centro de esterilización	Esterilización de equipos e instrumentos hospitalarios	Bata quirúrgicas, Mascarilla y alcohol en gel	Cada mes, guantes y mascarillas
Área de recuperación	Control y administración de medicamentos	Bata quirúrgicas, Mascarilla y alcohol en gel	Cada mes, guantes y mascarillas
Emergencia	Atención a pacientes con problemas de salud graves	Bata quirúrgicas, Mascarilla y alcohol en gel	Cada mes, guantes y mascarillas
Consulta externa	Interrogatorio y exploración física	Bata quirúrgicas, Mascarilla, guantes quirúrgicos y alcohol en gel	Cada mes, guantes y mascarillas
Hospitalización	Atención a pacientes diagnosticados con algún problema de salud.	Bata, Mascarilla y alcohol en gel	Cada mes, guantes y mascarillas
Servicio de alimentación	Elaboración de alimentos	Mandiles, guantes, gorro	Cada mes, guantes y mascarillas
Odontología	Limpieza, extracción	Bata, guantes quirúrgicos, gorro, mascarilla, alcohol en gel.	Cada mes, guantes y mascarillas
Lavandería	Lavado de sabanas	Guates mandil, mascarilla	Cada mes, guantes y mascarillas
Área de desechos	separación de desechos por áreas	Guantes, Overol, botas y mascarilla, alcohol en gel.	Cada mes, guantes y mascarillas
Área administrativa	Recepción de historias clínicas, y documentaciones referentes al hospital.	Mascarillas, alcohol en gel	Cada mes

Farmacia	Entrega de medicamentos y facturación	Mascarilla y alcohol en gel.	Cada mes
Bodega	Almacenamiento de varios productos	Mascarilla y alcohol en gel.	Cada mes

**Realizado por:** Andi O. y Quevedo G., 2024

Los materiales de bioseguridad que se entregan con una frecuencia mensual se entregarán por caja a cada área y mientras que los mandiles y gorros tendrán otro tiempo de entrega, para el área de desechos las botas se entregan cada año.

#### ***4.3.21. Hoja de control de pinchazos***

	<b>HOSPITAL BÁSICO VELOZ</b>		FORMATO FCF	
			VERSIÓN	
			FECHA: ENERO 2024	
<b>REPORTE INMEDIATO DE ACCIDENTES BIOLÓGICOS, PINCHAZOS, CORTES O EXPOSICIÓN A SANGRE</b>				
IDENTIFICACIÓN:				
NOMBRES COMPLETOS:		EDAD:		
PROFESIÓN:		SERVICIO UNIDAD:		
DATOS DEL ACCIDENTE:				
FECHA:		HORA:		LUGAR DEL ACCIDENTE:
FECHA DEL REPORTE DEL ACCIDENTE:				
BREVE DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE				
PINCHAZO		CORTE:		EXPOSICIÓN A MUCOSAS:
FUENTE IDENTIFICADA:	SI		NO	HISTORIA CLÍNICA
ELEMENTO MATERIAL DE ACCIDENTE				
AGUJA HUECA		AGUJA MACIZA		BISTURI
				VIDRIOS
				OTROS
INDICACIONES:				
CONDICIÓN MÉDICA ACTUAL:				
NOMBRE DEL TRABAJADOR Y FIRMA			NOMBRE DEL MÉDICO O ENFERMERA Y FIRMA	

**Ilustración 4-21:** Hoja de control de pinchazos

**Realizado por:** Andi O. y Quevedo G., 2024

En la ilustración 4-21, se muestra el registro de Control de Accidentes que tiene el Hospital Básico Veloz, cabe mencionar, que todo el personal que labora en el hospital que tuviere un accidente post- exposición ocupacional con objetos cortopunzantes o salpicaduras de fluidos contaminados con sangre debe seguir el protocolo correspondiente, y es necesario notificar al jefe inmediato para que se aplique las medidas terapéuticas a seguir. Finalmente se debe realizar el reporte de acuerdo con lo mencionado en la tabla de control de pinchazos.

**4.3.22. Chequeos médicos: Frecuencia de chequeos y vacunas recibidas del personal de limpieza**



**Tabla 4-21:** Capacitaciones

CONTENIDO DE LA CAPACITACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO VELOZ											
Nº	Tiempo	Primera Capacitación					Segunda Capacitación				
	Actividades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
<b>A</b>	<b>Temas de formación general</b>	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	Legislación Ambiental y Sanitaria vigente										
1.1	Dinámica de integración.										
2	Sistema de Gestión integral elaborado por el generador, con los diferentes programas y actividades que lo integran.										
2.2	Objetivos institucionales										
2.3	Política, objetivos estratégicos, metas e indicadores.										
3	Riesgos Ambientales y Sanitarios por el inadecuado manejo de los desechos hospitalarios										
3.1	-Clasificación										
3.2	-Causas endógenas y exógenas										
4	Conocimiento del Organigrama y responsabilidades asignadas										
4.1	-Deberes derechos y responsabilidades										
5	Seguridad industrial y Salud ocupacional										
5.1	-Quejas y reclamos										
5.1	-Cómo tratar al usuario										
<b>B</b>	<b>Temas de formación específica</b>										
6	Manual de conductas básicas de bioseguridad.										
7	Clasificación de los residuos y desechos generados en el establecimiento.										

8	Técnicas correctas para realizar actividades de limpieza y desinfección										
9	Taller de segregación de los desechos y almacenamiento.										
10	Movimiento interno de desechos Hospitalarios										
11	Gestión interna de desechos										
12	Minimización de la generación de desechos en el Hospital Básico Veloz										

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

#### 4.5. Presupuesto del plan de gestión

El presupuesto referencial aproximado de aplicación del plan de gestión de desechos sanitarios es de 3467,8 dólares. Además, se debe considerar otros gastos como la adquisición de herramientas adecuadas para la aplicación del diagnóstico situacional de los desechos sanitarios del hospital.

**Tabla 4-22:** Presupuesto del plan de gestión

Detalle	Unidad de Medida	Cantidad	Valor de referencia	Total
Detergente	Kg	100	5,00	500
Cloro	Galón	30	5,50	165
Alcohol	Litro	80	2,5	200
Desinfectantes	Galón	40	15	600
Trapeador	Unidad	10	5,00	50
Escobas	Unidad	10	5,00	50
Fumigación y limpieza de vectores	Unidad	20	50,00	1,000
Fundas de basuras para residuos	Unidad	3000	0,05	150
Equipo de protección personal y bioseguridad	Unidad	15	120,00	1,800
Recipiente para desechos de acuerdo a la normativa	Unidad	40	15,00	600
Capacitaciones	Unidad	2	200,00	400

otros	Unidad	50	15,00	750
			<b>Total</b>	<b>3467,8</b>

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

Cabe mencionar que el plan de gestión de desechos sanitarios que se producen en el Hospital Básico Veloz estará a cargo del comité establecido y por ende de todo el personal involucrado con el fin de dar cumplimiento a lo establecido.

#### 4.6. Implementación del programa de revalorización de botellas plásticas (PET)

Una vez realizado cada uno de los objetivos propuestos en el TIC, se evidenció que en el *chek list* de Cumplimiento Normativo aplicado en el Hospital Básico Veloz, no impulsa ningún programa de aprovechamiento de residuos comunes, dando como resultado el incumplimiento del Acuerdo Ministerial 061, artículo 123, donde se hace mención sobre el aprovechamiento de los residuos.

Teniendo en cuenta este precedente, se optó por desarrollar la implementación del programa de revalorización de botellas plásticas (PET) a través de tres etapas: Valoración inicial, diseño del programa e implementación.

##### 4.6.1. Revalorización inicial

Tras la recopilación, pesaje e identificación de las botellas generadas en los contenedores de residuos comunes, residuos orgánicos y residuos de material aprovechable del Hospital Básico Veloz durante el periodo de 10 días (del 25 de enero al 03 de febrero), se obtuvieron datos detallados sobre la cantidad y características de las botellas recolectadas. En la tabla 4-22, se detallan los datos de la caracterización.

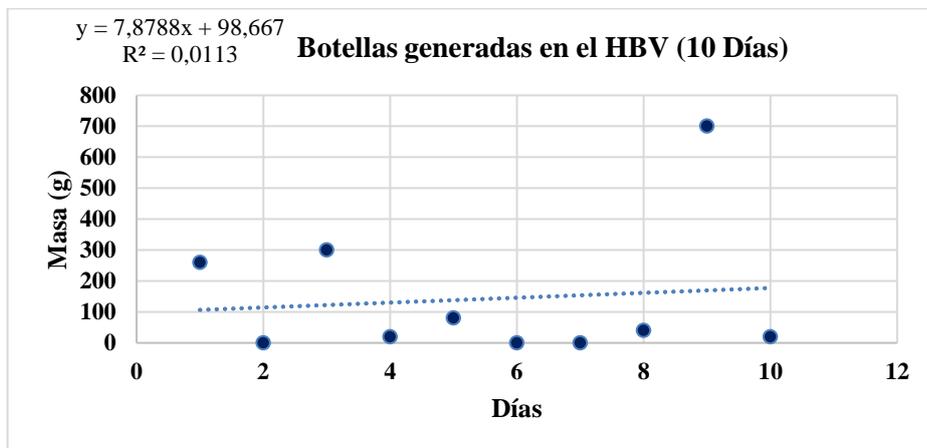
**Tabla 4-23:** Datos de la caracterización de las botellas PET

Botellas generadas en el HBV		
Recopilación (días)	Pesaje (g)	Identificación
25/01/2024	260	PET
26/01/2024	0	-
	700	PET

27/01/2024		
28/01/2024	20	PET
29/01/2024	80	PET
30/01/2024	0	-
31/01/2024	0	-
01/02/2024	40	PET
02/02/2024	20	PET
03/02/2024	20	PET

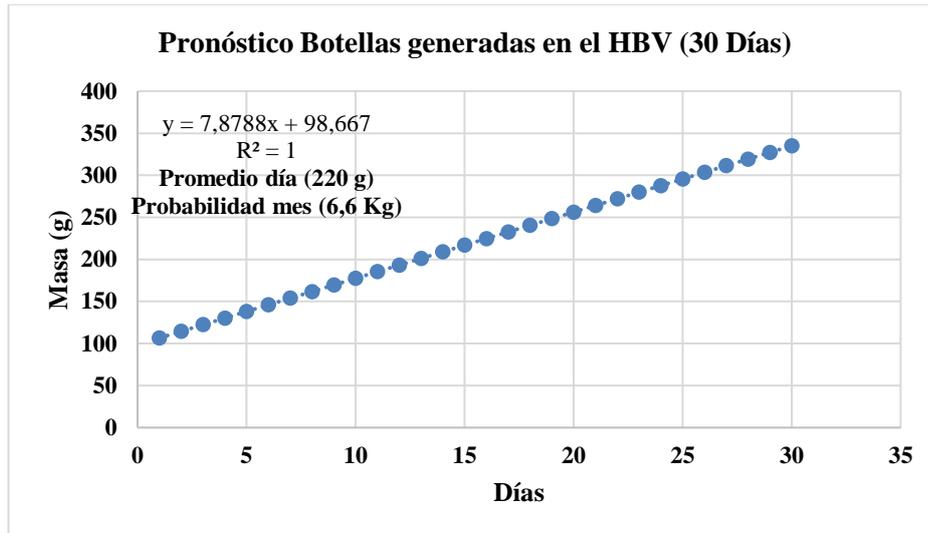
Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

Después de obtener los datos en esta fase, se empleó el programa Microsoft Excel, haciendo uso de la herramienta de análisis de datos. Esta aplicación permitió plasmar la información recabada en la ilustración 4-22 y generar un pronóstico detallado sobre la generación de botellas plásticas en el Hospital Básico Veloz (HBV). Los resultados de este análisis se presentan visualmente en la ilustración 4-23, brindando una representación gráfica de la posible tendencia de generación de botellas a lo largo de un mes. Este proceso no solo facilita la interpretación de los datos, sino que también proporciona una herramienta valiosa para anticipar y planificar estrategias efectivas en la gestión de botellas plásticas, contribuyendo así a una gestión más eficiente y sostenible de los residuos en el HBV.



**Ilustración 4-22:** Botellas generadas en el HBV

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024



**Ilustración 4-23:** Pronóstico de botellas generadas en el HBV  
 Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

Los resultados de la herramienta de regresión lineal proporcionaron una posible tendencia que describe la generación de botellas en función del tiempo. Este análisis permitió proyectar y anticipar la cantidad esperada de botellas del mes.

#### 4.6.2. Diseño del programa

Programa de Revalorización de Botellas Plásticas para el Hospital Básico Veloz. Este programa apunta a fortalecer una cultura de reciclaje de botellas plásticas que se generan en el hospital, por el consumo de productos contenidos en estos recipientes de un solo uso, promoviendo el hábito de separación en el origen.

##### 4.6.2.1. Objetivo

Garantizar el manejo adecuado de las botellas plásticas en el Hospital Básico Veloz, cumpliendo con las normativas locales.

##### 4.6.2.2. Políticas

Con el paso del tiempo surgen nuevas formas de reciclar en la que el ser humano se debe ir adaptando. Pero el reciclaje va más allá de solo reutilizar, reducir y reciclar. Para lo cual, se presenta acciones que se pueden aplicar para apostar a la sostenibilidad.

- Reutilizar antes de comprar

- Crear nuevos materiales de los residuos
- Evitar adquirir artículos de un solo uso
- Adquirir productos de empresas que apuesta a la sostenibilidad y reciclaje

#### 4.6.2.3. Alcance

Este documento es aplicable para las actividades y servicios, de Gestión y Manejo de los residuos aprovechables de botellas plásticas (PET) que se generan en el Hospital Básico Veloz.

#### 4.6.3. Plan de revalorización

El programa de revalorización de botellas plásticas (PET) se fundamentó en las normas de aplicación nacional conforme al Acuerdo Ministerial 0323, como se muestra en la siguiente tabla 4-24.

**Tabla 4-24:** Norma considerada en el plan de revalorización

<b>Reglamento para la Gestión Integral de los Residuos y Desechos en los establecimientos de</b>	Título III, Capítulo II, Sección 5a. DE LOS DESECHOS Y/O RESIDUOS NO PELIGROSOS Art. 30.- Los desechos y/o residuos no peligrosos, que ingresen a procesos de recuperación y reciclaje como: papel, vidrio, plástico, cartón, entre otros, se recolectarán en recipientes plásticos conforme lo establezca la Norma Técnica a expedirse para la aplicación de este Reglamento, a fin de proteger sus características los mismos que serán entregados al Gobierno Autónomo Descentralizado o gestor ambiental autorizado por la Autoridad Ambiental competente.
	Título III, Capítulo II, Sección 5a. DE LOS DESECHOS Y/O RESIDUOS NO PELIGROSOS. Art. 49.- Los desechos y/o residuos no peligrosos recolectados para recuperación y reciclaje, se entregarán a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o a gestores ambientales, que

	cuenten con el respectivo Permiso Ambiental emitido por la Autoridad Ambiental competente.
	Título III, Capítulo II, Sección 5a. DE LOS DESECHOS Y/O RESIDUOS NO PELIGROSOS. Art. 47.- La recolección y transporte de estos desechos y/o residuos se realizará de manera que no se mezclen con los desechos sanitarios peligrosos, conforme lo dispone la Legislación Ambiental nacional y local aplicable.

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

#### ***4.6.4. Capacitación al personal***

A través de capacitaciones internas se formará al personal sobre la importancia de la revalorización, con el que se asegure aplicar procedimientos para el manejo de residuos de botellas plásticas PET.

#### ***4.6.5. Procedimiento de manejo***

El personal encargado del manejo de los residuos de aprovechamiento material usará el debido EPP y seguirá las siguientes pautas:

#### ***4.6.6. Segregación segura***

- Utilizar contenedores específicos y etiquetados para la segregación de diferentes tipos de residuos.
- Evitar la mezcla de materiales no compatibles.

#### ***4.6.7. Uso apropiado del EPP***

- Utilizar guantes, gafas de protección y cualquier otro EPP necesario según el tipo de material manipulado.
- Asegurarse de que el personal esté capacitado en el uso correcto y mantenimiento del EPÁGS.

#### ***4.6.8. Recolección eficiente***

- Establecer horarios y rutas de recolección eficientes para minimizar la manipulación innecesaria de materiales.
- Utilizar carros o recipientes adecuados para el transporte seguro de los residuos.

#### 4.6.9. Almacenamiento temporal

- Almacenar temporalmente los materiales reciclables en áreas designadas y seguras.
- Evitar el contacto directo con otros residuos no reciclables.

#### 4.6.10. Monitoreo

- Realización de auditorías semestrales para evaluar la eficacia del programa.
- Ajuste el plan según sea necesario.

**Tabla 4-25:** Registro Mensual de Residuos Plásticos PET

<b>Registro Mensual de Residuos Plásticos PET</b>			
<b>Destino Final de los Residuos:</b> [Especificar el destino final, por ejemplo: reciclaje, reutilización, disposición final]			
<b>Acciones Tomadas para la Revalorización de los Residuos:</b> [Describir cualquier acción específica tomada para revalorizar los residuos plásticos PET]			
<b>Fecha de registro</b>	<b>Tipo de residuo</b>	<b>Cantidad recogida (kg)</b>	<b>Observaciones</b>
<b>TOTAL</b>			

**Firma de entrega**

**Firma de recibido**

#### 4.6.11. Documentación

- Mantener registros detallados de la gestión de botellas plásticas.
- Preparar informes regulares para la autoridad competente.

#### 4.6.12. Responsabilidades

- El comité de gestión de manejo de desechos sanitarios supervisará la implementación y el cumplimiento del programa,
- El personal seguirá las directrices y reportará problemas o sugerencias.

Este programa asegura que el hospital cumpla con las normativas aplicables en la revalorización de botellas plásticas, promoviendo una gestión eficiente y sostenible de estos residuos.

### **4.6.13. Implementación**

#### **4.6.13.1. Plan de acción**

Por lo tanto, se procedió con la implementación del programa de revalorización de botellas de polietileno de tereftalato (PET), con el objetivo principal de que el hospital Básico Veloz, cuente con un contenedor para el respectivo reciclaje de este tipo de plástico. Debido a que es una problemática presente en la institución y a nivel global, por lo cual, la implementación del contenedor con forma de botella es una oportunidad que se presenta para generar cambios positivos para la institución, trabajadores y ambiente.

Así mismo fomenta una cultura de reciclaje que tiene la tendencia de encaminarse hacia la economía circular, que se vinculan con prácticas y conductas que se inician desde el hogar. La revalorización de las botellas PET, no es más que el proceso en que este residuo se vuelve a incorporar en el ciclo de producción.



**Ilustración 4-24:** Medición de las láminas de platinas

**Realizado por:** Andi O. y Quevedo G., 2024

Posteriormente, se realizó el corte con una moladora de cada lámina de acero en los puntos señalados, mismos que se muestran en la ilustración 4-24, para una mayor comprensión de este proceso.



**Ilustración 4-25:** Corte de la platina

**Realizado por:** Andi O. y Quevedo G., 2024

Una vez realizado el respectivo corte se procedió a moldear las láminas para que formen un círculo y posteriormente se soldó equipo de suelda eléctrica, dándole forma de botella al contenedor, ver ilustración 4-26.



**Ilustración 4-26:** Moldeamiento y suelda

**Realizado por:** Andi O. y Quevedo G., 2024

Después del respectivo ensamblaje se lijó las láminas y se colocó la malla en los alrededores, y posteriormente se pintó el recipiente, como se presenta en la ilustración 4-27.



**Ilustración 4-27:** Lijado y colocación de malla

**Realizado por:** Andi O. y Quevedo G., 2024

Se colocó una platina en el recipiente terminado, con la frase por ti por nosotros y por todos los que vendrán recicla, de tal manera que se muestra el recipiente terminado, en la ilustración 4-28. Finalmente, se hizo la entrega al hospital Básico Veloz y se procedió a ubicarlo en la parte externa de la institución, para ser utilizado en el reciclaje de las botellas, en la ilustración 4-29, se presenta la evidencia de la entrega del producto final.



**Ilustración 4-28:** Contenedor para botellas PET finalizado

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024



**Ilustración 4-29:** Entrega del Contenedor al hospital Básico Veloz

Realizado por: Andi O. y Quevedo G., 2024

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones

- Se elaboró el diagnóstico actual del Hospital Básico Veloz, en el que se observó que cuenta con 16 áreas de servicios y genera cinco tipos de desechos, encabezando los desechos infecciosos que se generan en el 60%, mientras que el 40% corresponde a los desechos orgánicos y/o biológicos y los desechos especiales cuentan con el 6% de generación, finalmente los desechos comunes y peligrosos se generan en toda el área Hospitalaria. Sin embargo, no se lleva a cabo el correcto procedimiento descrito en la normativa para el manejo de los desechos hospitalarios. De acuerdo con la lista de comprobación realizado se evidenció que los ítems 1,2,5 y 7, si cumplen con la normativa, mientras que los ítems 3 ,4, 6 y 8 no cumplen con la normativa 061 establecida. Por último, se determinó la percepción laboral del personal sobre la gestión de desechos en el HBV, aplicando una encuesta al personal del Hospital Básico Veloz, observando que el 80% desconoce si el hospital cuenta con un plan integral de desechos, el 40% da a conocer que los residuos sanitarios que se generan en el hospital no cuentan con su respectivo etiquetado y envoltura. Mientras que, el 53 % menciona que el hospital no cuenta con un lugar adecuado de almacenamiento de los desechos.
- Se evidenció la importancia del conocimiento individual del personal en la adecuada gestión de los desechos, dado su impacto en todas las áreas del hospital. La distribución por cargos señala áreas específicas que necesitan atención y formación, indicando la necesidad de un enfoque personalizado para abordar las deficiencias identificadas. El alto porcentaje de respuestas correctas refleja un nivel generalizado de conocimiento sobre la responsabilidad del personal, la clasificación de desechos y los protocolos de manejo adecuado. No obstante, se identificaron áreas donde se requiere fortalecer la comprensión, como la corresponsabilidad del personal en la gestión integral de desechos y la clasificación de desechos peligrosos. Estas áreas de mejora pueden abordarse mediante programas de capacitación específicos y una mayor atención a la comunicación y el seguimiento de las normativas vigentes. En última instancia, un personal bien informado y capacitado en la gestión de desechos sanitarios contribuirá significativamente a la seguridad, eficiencia y sostenibilidad del hospital.

- Se realizó el rediseño del plan de gestión de desechos sanitarios del Hospital Básico Veloz, en el cual se incorporó varios puntos esenciales para dar cumplimiento con la normativa. Se implementó el programa de revalorización de botellas plásticas (PET), que consistió en un recipiente para el depósito, reúso y reciclaje de las botellas.

## **5.2. Recomendaciones**

- Capacitar a todo el personal que labora en el Hospital Básico Veloz poniendo énfasis en la gestión y manejo de los desechos sanitarios con el fin de dar un correcto manejo de los desechos generados.
- Establecer canales de comunicación efectivos para informar al personal sobre las políticas, procedimientos y cambios en la gestión de desechos sanitarios.
- Reducir desde la fuente de generación los desechos sanitarios con el fin de reducir costos operativos que benefician al Hospital y al ambiente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. **ACTIO GLOBAL.** *La guía definitiva para la gestión de riesgos en hospitales* [blog]. [Consulta: 25 enero 2024]. Disponible en: <https://actiosoftware.com/es/la-guia-definitiva-para-la-gestion-de-riesgos-en-hospitales/>
2. **ACUERDO MINISTERIAL 323.** *REGLAMENTO GESTIÓN DESECHOS GENERADOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD.* Registro Oficial 450 de 20-mar.-2019.
3. **ALBARRACÍN Fernanda.; et al.** Manejo de los desechos hospitalarios por el personal de salud, Hospital dermatológico Mariano Estrella, Cuenca, 2015. [En línea], (Trabajo de titulación). (licenciatura). Universidad de Cuenca, Cuenca-Ecuador, 2016, págs. 1-125 [Consulta: 2024-02-20]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23497/1/Tesis%20Pregrado.pdf>
4. **AMOQUIMICO.** *Tratamiento y reciclaje de residuos químicos* [blog]. [Consulta: 25 enero 2024]. Disponible en: <https://www.amoquimicos.com/noticias/guia-manejo-residuos-quimicos>.
5. **CAIZA ARIAS, Saul Alexander & REYES MEDINA, Karen Yadira.** Propuesta de Plan de Gestión Integral para desechos peligrosos hospitalarios generados en el manejo de la pandemia COVID-19 en el Hospital Básico Machachi del cantón Mejía provincia de Pichincha. [En línea] (Trabajo de Titulación) (Licenciatura). Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC). Latacunga - Ecuador. 2021. págs.1-130. [Consulta: 2024-02-20]. Disponible en: <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7874/1/PC-001091.pdf>
6. **CALDERÓN LLANOS, Cristian Fabricio.** Guía de buenas prácticas en centros hospitalarios. [En línea], (Trabajo de titulación). (Maestría) Universidad Técnica Particular de Loja. Quito-Ecuador. 2010. págs.1-42. [Consulta: 2024-02-20]. Disponible en: <https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/10218/1/Tesis%20Cristian%20Calderon.pdf>
7. **CANO MESA, Isabel Cristina.; et al.** Manejo de desechos sanitarios peligrosos en el área hospitalaria: revisión sistemática. *Journal of American Health* [en línea], 2021, (Ecuador) págs.1-15. [Consulta: 20 marzo 2023]. ISSN 2697-3421. Disponible en: <https://doi.org/10.37958/jah.v0i0.80>
8. **CASTILLO, O & DELGADO, E.** Ecología política del sufrimiento por desechos radioactivos: estudio de caso en Temascalapa, México. *Letras Verdes, Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, [en línea],2020, (México), vol. 1(30), págs. 163-184. [Consulta: 20 de enero 2024]. ISSN 1390 -6631. Disponible en: <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.30.2021.4792>
9. **CHAVARRO DÍAZ, Blanca Cecilia.; et al.** Conocimientos sobre residuos hospitalarios en estudiantes de enfermería. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* [en línea], 2019, (Venezuela), vol. 38 (4), pág. 417-421. [Consulta: 1 abril 2023]. ISSN 0798-0264. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/559/55964256005/55964256005.pdf>.

10. **CIFUENTES IGLESIAS, C.** Gestión ambiental de residuos sólidos hospitalarios del Hospital Cayetano Heredia. *Revista del Instituto de investigación de la Facultad de minas, metalurgia y ciencias geográficas*, [en línea], 2009, (Perú), vol. 12 (23), pág. 27-39. [Consulta: 20 marzo 2023]. ISSN 1561-0888. Disponible en: <https://doi.org/10.15381/iigeo.v12i23.414>
11. **CODIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE**, Glosario, 2017, Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017. [Sitio web]. [Consulta: 10 enero 2024]. Disponible en: [https://www.ambiente.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2018/01/CODIGO\\_ORGANICO\\_AMBIENTE.pdf](https://www.ambiente.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf)
12. **DE LEÓN, Francisco.; et al.** Magnitud del riesgo por accidentes con objetos cortopunzantes en la consulta odontológica. *Universitas Odontológica*, [en línea], 2019, (México), vol. 38(80), págs. 1-19. [Consulta: 20 enero 2024]. Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view/25640/22024>.
13. **DECRETO 2676**, *Gestión integral de los residuos hospitalarios y similares*.
14. **DÍAZ, Jesús Ricardo.** Plan de gestión para la disposición adecuadas de los desechos hospitalarios en el Hospital General Medical Cuba Center de Santo Domingo de los Tsáchilas. [en línea], (Trabajo de Titulación) (Maestría). Universidad Regional Autónoma De los Andes, Santo Domingo- Ecuador. 2018. págs. [Consulta: 2024-02-14]. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/7973>
15. **ESPARZA, Manuel & AURENTY, Lisbeth.** Consenso higiene hospitalaria. *Boletín Venezolano de Infectología*, [en línea], 2018, (Venezuela), vol. 29 (2), págs. 94-100. [Consulta: 20 enero 2024]. Disponible en: [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_bvi/article/view/16909](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_bvi/article/view/16909)
16. **FERRER, Yiezenia Rosario.** Seguimiento en el tiempo de la evaluación de impacto ambiental en proyectos mineros. *Luna Azul*, [en línea], 2016, (Cuba), vol. 1 (42), págs. 256-269. [Consulta: 20 enero 2024]. ISSN 1909-2474. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1909-24742016000100016&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1909-24742016000100016&script=sci_arttext)
17. **GARCÉS, CANDO; Andrea, Mirlady.** Implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares (PGIRHS) en la Empresa Social del Estado ESE centro 1, puntos de atención Piendamó, Morales, Silvia y Cajibío año 2018-2019. [En línea]. (Trabajo de titulación). (Doctoral) Uniautónoma del Cauca, Pompayan, Colombia. 2020. pp18-23. [Consulta: 2023-03-23]. Disponible en: <http://repositorio.uniautonomo.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/549>.
18. **GARCÍA GARCÍA, Juan Pablo.; et al.** Diagnóstico de la gestión interna de los residuos líquidos anatomopatológicos provenientes de instituciones de salud. [En línea], (Trabajo de titulación). (Maestría), Universidad Autónoma de Occidente. 2018. págs.1-79. [Consulta: 2023-03-14]. Disponible en: <https://red.uao.edu.co/server/api/core/bitstreams/0ecba159-d80f-4804-84e1960f98ed59e9/content>
19. **GARCÍA GOYES, Kelly Jhoana.** Apoyo a la implementación del plan de gestión integral de residuos hospitalarios y similares, en la ESE Hospital Orito departamento del Putumayo. [En línea] (Trabajo de titulación). (Doctoral) Uniautónoma del Cauca, Putumayo, Colombia.

2019. págs. 15-22. [Consulta: 2023-03-23]. Disponible en: <https://repositorio.uniautonoma.edu.co/handle/123456789/247>
20. **GARCÍA, Johanna.; et al.** Diagnóstico del sistema de manejo de desechos sólidos generados en el Hospital Dr. Julio Criollo Rivas. *Salud de los Trabajadores* [en línea], 2010 (Venezuela), vol. 18 (1), pág. 47-56. [Consulta: 1 abril 2023]. ISSN 1315-0138. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1315-01382010000100005](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1315-01382010000100005).
  21. **GÓMEZ CARRANZA, F.; et al.** Manejo de los desechos hospitalarios y su incidencia en la salud del personal de enfermería. Hospital Clínica San Francisco 2018–2019. *RECIAMUC*, [en línea] 2020, (Ecuador), vol. 4 (2), pág. 115-136. [Consulta: 1 abril 2023]. Disponible en: [https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.\(2\).abril.2020.115-136](https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.(2).abril.2020.115-136).
  22. **GÓMEZ CARRANZA, Fernando.; et al.** Manejo de los desechos hospitalarios y su incidencia en la salud del personal de enfermería. Hospital Clínica San Francisco 2018–2019. *RECIAMUC*, [en línea], 2020, (Ecuador), vol. 4, (2), pág. 115-136. [Consulta: 15 enero 2024]. ISSN: 2588-0748. Disponible en: <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/484>
  23. **GONZÁLEZ, Lucia.; et al.** Enfermedades transmitidas por los alimentos: Análisis del riesgo microbiológico. *Revista chilena de infectología: órgano oficial de la Sociedad Chilena de Infectología* [en línea], 2010, (Chile), vol. 27 (6), págs. 513-524. [Consulta: 27 julio 2023]. ISSN 0716-1018. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182010000700004&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182010000700004&script=sci_arttext).
  24. **HOSPITAL BÁSICO VELOZ**, Plan de Gestión de Residuos Sanitarios 2023. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7084083>
  25. **ILIJAMA, María.; et al.** Manejo de desechos infecciosos hospitalarios en el centro de salud “cordero crespó”. *Revista de Investigación Talentos*, [en línea], 2019, (Ecuador), vol. 6 (2), págs. 72-84. [Consulta: 20 enero 2024]. ISSN 2631-2476. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8551284>.
  26. **INCINEROX**, Separación, almacenamiento y disposición final de residuos [blog]. [Consulta: 25 enero 2024]. Disponible en: <https://incinerox.com.ec/separacion-almacenamiento-y-disposicion-final-de-residuos>.
  27. **JUNCO DÍAZ.; et al.** Seguridad ocupacional en el manejo de los desechos peligrosos en instituciones de salud. *Revista cubana de higiene y epidemiología* [en línea], 2003, (Cuba) vol. 41 (1), págs. 100-125. [Consulta: 27 julio 2023]. ISSN 0253-1151. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156130032003000100007&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156130032003000100007&script=sci_arttext&tlng=pt)
  28. **JUNCO RODRÍGUEZ, D.** Desechos hospitalarios: Aspectos metodológicos de su manejo. *Rev. Cubana. Hig. Epidemiol* [en línea], 2000, (Cuba), vol. 38 (3), págs. 122-126. [Consulta: 27 julio 2023]. ISSN 0253-1151. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156130032000000200006&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S156130032000000200006&script=sci_arttext&tlng=en).
  29. **MATA SUBERO, A.; et al.** Programa de educación ambiental para la gestión de los desechos hospitalarios. *Universidad, ciencia y tecnología*, [en línea], 2006, (Ecuador), vol.

10 (41), pág. 286-300. [Consulta: 1 abril 2023]. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-48212006000500006](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-48212006000500006).

30. **MINISTERIO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA.** *Normativa Ambiental en el Acuerdo Ministerial No. 061 publicado en el Registro Oficial No 316*, Disponible en: <https://www.ambiente.gob.ec/sistema-de-gestion-de-desechos-peligrosos-y-especiales>
31. **NEVEU C, A. & MATUS C, PÁG.** Management of hazardous waste in a hospital. *Revista médica de Chile [en línea], 2007, (Chile), vol. 135 (7), [Consulta: 27 julio 2023]. ISSN 0034-9887.* Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872007000700009](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872007000700009).
32. **NORMA TÉCNICA DE SALUD:** “Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo a nivel Nacional”. *Gob.pe* [en línea]. [Consulta: 25 julio 2023]. Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/MANEJO\\_RESIDUOS\\_SOLIDOS\\_ESTABLECIMIENTOS\\_SALUD\\_SERVICIOS\\_MEDICOS\\_APOYO\\_CENTROS\\_INVESTIGACION.pdf&ved=2ahUKEwjOldGUtM-HAxWifDABHeh5HWcQFnoECCIQAQ&usg=AOvVaw1qpXSgzhTlvq9bSi-k9J5](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/MANEJO_RESIDUOS_SOLIDOS_ESTABLECIMIENTOS_SALUD_SERVICIOS_MEDICOS_APOYO_CENTROS_INVESTIGACION.pdf&ved=2ahUKEwjOldGUtM-HAxWifDABHeh5HWcQFnoECCIQAQ&usg=AOvVaw1qpXSgzhTlvq9bSi-k9J5)
33. **OCHOA, M.** Gestión integral de residuos: Análisis normativo y herramientas para su implementación. [En línea]. Universidad del Rosario, 2018. págs.1-98. [Consulta: 20 febrero 2024]. Disponible en: [https://books.google.es/books?id=dV1iDwAAQBAJ&dq=definiciones+de+residuos+especiales&lr=&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.es/books?id=dV1iDwAAQBAJ&dq=definiciones+de+residuos+especiales&lr=&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
34. **OLIVEROS ORTIZ, Balan & CARRANZA TORRES, Mónica.** Desechos radiactivos de vida media corta en hospitales públicos en México: estado actual. *CIENCIA ergo-sum*, [en línea], 2019, (México), vol. 26 (2), pág. 8. [Consulta: 10 enero 2024]. ISSN: 2395-8782. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7069668>
35. **ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD.** Desechos de las actividades de atención sanitaria. [Sitio web], [consulta: noviembre 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>.
36. **ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD.** Desechos de las actividades sanitarias. *Who.int* [blog], [Consulta: 25 julio 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>.
37. **ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD.** *Residuos sanitarios*. [Blog]. [Consulta: noviembre 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste-2018>
38. **PADILLA CABALLERO, Sergio Daniel.** Actualización del plan de gestión integral de residuos sólidos y peligrosos en la empresa Palmas del Cesar SA. [En línea] (Trabajo de Titulación) (Pregrado). Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga – Colombia. 2020. pág.20. [Consulta: 2024-02-20]. Disponible en: <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/9036>.

39. **PÁRRAGA VERA, María José.** Cumplimiento y conocimiento sobre la clasificación de desechos sanitarios en profesionales de las unidades de salud de Pascuales. [En línea] (Trabajo de Titulación) (Maestría). Universidad César Vallejo. Ecuador, 2021. págs.1-60. [Consulta: 2024-02-20]. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/67219/P%C3%A1rraga\\_VMJ-SD.pdf?sequence=1](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/67219/P%C3%A1rraga_VMJ-SD.pdf?sequence=1)
40. **PRADO LÓPEZ, Joselyn Alexandra.** Manejo de desechos anatómo patológicos por parte de centros de salud en Quito, ¿vacío legal o normativa sin aplicación? [en línea]. (Trabajo de titulación). (Maestría) Universidad Internacional SEK, Quito, Ecuador 2018. págs. 26-30. [Consulta: 2023-03-23]. Disponible en: <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/2901>.
41. **QUINTANA GONZALEZ, Hazbleidy Alejandra.** Análisis de las condiciones y niveles de riesgo químico basados en el Sistema Globalmente Armonizado (SGA) en la empresa Home Cleaner. [En línea] (Trabajo de titulación). (Doctoral), Corporación Universitaria Minuto de Dios. Soacha-Colombia. 2021. págs.1-57 [ Consulta: 2023-03-14]. Disponible en: [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/14211/2/UVDT.SO\\_QuintanaHazbleidy\\_2021.pdf](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/14211/2/UVDT.SO_QuintanaHazbleidy_2021.pdf)
42. **QUINTEROS ALCOCER, Patricio Rubén.; et al.** Modelo multicriterio para la gestión integral de residuos sólidos urbanos en Quevedo–Ecuador. *Revista de ciencias sociales*, [en línea],2020, vol. 26, (4), pág. 328-352. [Consulta: 10 enero 2024]. ISSN: 1315-9518. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7687043>
43. **QUISPE VILLANUEVA, Ruth Liliana.; et al.** Mejora de la gestión y manejo de residuos sólidos hospitalarios. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, (Perú), 2023, vol. 7 (1), págs. 5802-5820. [Consulta: 20 enero 2024]. ISN 2707-2207. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4885>
44. **RADIATIVO - 112CV - Generalitat Valenciana.** *112CV* [blog], [consulta: 27 julio 2023]. Disponible en: <https://www.112cv.gva.es/es/riesgo-radiactivo>.
45. **RECYTRANS.** *Clasificación de los residuos* [blog]. [Consulta: noviembre 2023]. Disponible en: <https://www.recytrans.com/blog/clasificacion-de-los-residuos/>
46. **RODRÍGUEZ SORDÍA, D.** Desechos hospitalarios: aspectos metodológicos de su manejo. *Revista cubana de higiene y epidemiología* [en línea], 2000, (Cuba) vol. 38 (2), pág. 122-126. [Consulta: 10 abril 2023]. ISSN 1090-7807. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-30032000000200006&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-30032000000200006&script=sci_arttext&tlng=en)
47. **ROSALES TOMALÁ, Sandra Lourdes.** Gestión de enfermería en el manejo de desechos hospitalarios y su incidencia en el contagio de Covid 19 en el personal de salud del hospital Liborio Panchana Sotomayor 2021 [en línea]. (Trabajo de titulación). (Licenciatura) Universidad Estatal Península de Santa Elena. Santa Elena – Ecuador. 2021. págs.1-58. [Consulta: 2023-03-14]. Disponible en: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/7127/1/UPSE-TEN-2022-0027.pdf>
48. **ROSWHITA Meyer.** *Ptb.de* [blog], [consulta: 27 julio 2023]. Disponible en: [https://www.ptb.de/cms/fileadmin/internet/fachabteilungen/abteilung\\_9/9.3\\_internationale\\_zusammenarbeit/publikationen/PTB\\_Info\\_Chemical-Waste-Management\\_SPÁG.pdf](https://www.ptb.de/cms/fileadmin/internet/fachabteilungen/abteilung_9/9.3_internationale_zusammenarbeit/publikationen/PTB_Info_Chemical-Waste-Management_SPÁG.pdf)

49. **SAAVEDRA VELA, Rita.; et al.** Disposición final de residuos sólidos hospitalarios. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, (México), 2021, vol. 5 (3), págs. 2622-2646. [Consulta: 20 enero 2024]. ISSN 2707-2207. Disponible en: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i3.478](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.478) pág. 2622
50. **SALINAS, Pedro José.** Los desechos sólidos, residuos o basura, un problema mundial para la salud y el ambiente. *Medula: revista de la Facultad de Medicina*, [en línea] 2019, (Venezuela), vol. 28, (1), pág. 5. [Consulta: 10 enero 2024]. ISSN-e 0798-3166. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7084083>
51. **SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE.** Residuos hospitalarios: conozca qué son y cómo hacer su disposición final. [blog]. [Consulta: 27 julio 2023]. Disponible en: [https://www.ambientebogota.gov.co/historial-de-noticias//asset\\_publisher/VqEYxdh9mhVF/content/residuos-hospitalarios-conozca-que-son-y-como-hacer-su-disposicion-final](https://www.ambientebogota.gov.co/historial-de-noticias//asset_publisher/VqEYxdh9mhVF/content/residuos-hospitalarios-conozca-que-son-y-como-hacer-su-disposicion-final).
52. **TOAPANTA MACHAY, Nelly Yolanda.** Gestión hospitalaria sobre el manejo de desechos infecciosos en el hospital básico SIGCHOS, de la coordinación zonal 3 de salud, [en línea]. (Trabajo de Titulación) (Maestría). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil- Ecuador. 2020. págs. 5-20. [Consulta: 2024-02-20]. Disponible en: Ecuador. 2020. págs. 5-20. [Consulta: 2024-02-20]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/486912102.pdf>
53. **URAPARI ENCALADA Jessica Magaly & SANDOYA VEGA Betty Michelle.** Diseño de un Sistema de Gestión y Manejo Integral de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del Centro de Salud Jambi Huasi, Cantón Francisco de Orellana. (Trabajo de Titulación) (Pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. El Coca - Ecuador. 2023. págs.1-64.
54. **VALLEJO, María.; et al.** Manejo de desechos infecciosos hospitalarios Revista de Investigación Talentos [en línea], 2019, (Ecuador), vol. 6 (2), págs. 53-60. [Consulta: 10 marzo 2024]. ISSN 2631-2476. Disponible en: <https://talentos.ueb.edu.ec/index.php/talentos/article/view/160>
55. **VERA BASURTO, Johannes Stalin & ROMERO LÓPEZ, Mercedes Esther.** Caracterización del Manejo de Desechos Hospitalarios Infecciosos a través de una Auditoría Ambiental inicial y Propuesta de un Modelo de Gestión para su segregación, transporte, almacenamiento y disposición final en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo del IESS [en línea]. (Trabajo de titulación). (Maestría) Universidad Politécnica Salesiana de Guayaquil, Guayaquil- Ecuador. 2012. págs. 1-198. [ Consulta: 2023-03-14]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/3633/1/UPS-GT000348.pdf>
56. **VERA GANCHOZO, Ligia Isabel.** Manejo de desechos hospitalarios y riesgo ocupacional en el personal auxiliar de limpieza, [en línea]. (Trabajo de titulación). (Licenciatura) Universidad del sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador 2019. págs. 10-20. [Consulta: 2023-03-14]. Disponible en: <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/1646>

57. **VILLARES VINUEZA, Viviana Vanessa & YÁNEZ VASCO, Samantha Analía.** Gestión de residuos hospitalarios. *Revista de Investigación Talentos*, [en línea], 2023, (Ecuador), vol. 10, no 1, págs. 91-103. [Consulta: 10 enero 2024]. ISSN 2631-2476. Disponible <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9155403>
58. **VINUEZA VILLARES, Viviana & VASCO YÁNEZ, Samantha.** Gestión de residuos hospitalarios. *Revista de Investigación TALENTOS*, [en línea], 2023, (Bolivia) vol. 10 (1), págs. 91-103. [Consulta: 20 enero 2024]. ISSN 2631-2476. Disponible en: <https://talentos.ueb.edu.ec/index.php/talentos/article/view/390>
59. **ZUMBA, María.** Manejo de desechos sanitarios peligrosos en el área hospitalaria: revisión sistemática, [en línea]. (Trabajo de titulación). (Maestría), Universidad Católica de Cuenca. Cuenca-Ecuador. 2021.págs.1-98. [Consulta: 2023-03-14]. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/items/90ebb023-ae89-4e3d-b96f-9ce9d700df63>

Cristian Tenelanda S



## ANEXOS

### ANEXO A: ENTREVISTA

a) ¿El Hospital Básico Veloz cuenta con un plan de gestión de manejo de desechos sanitarios? y si es así, ¿con qué enfoque se lo realizó? (Se refiere con que normativas se ha trabajado).
Si con la normativa IMEP 2266-2009 y acuerdos ministeriales: 142 ; 026 ; 131 ; 1203 ; 5186 y 323
b) ¿Cuáles fueron los resultados de la aplicación del plan de gestión de desechos sanitarios en el hospital en vigencia?
El correcto manejo de los desechos y evitar situaciones de riesgo al personal que maneja los desechos.
c) ¿Qué ente regula y aprueba el plan de gestión de manejo de los desechos sanitarios del hospital y cada que tiempo se lo actualiza?
El ACESS, se actualiza anualmente.
d) ¿El plan de gestión de manejo de desechos sanitarios ha sido socializado, y si es así, ¿que evidencia existe sobre la socialización del plan?
Si, el correcto manejo de desechos, para su disposición final por parte del personal capacitado.
e) ¿Cómo se ha evaluado y realizado el seguimiento a la efectividad y aplicación del plan de gestión de manejo de desechos en el hospital?
Se ha evaluado haciendo Test al personal capacitado y supervisando que estén depositados en los contenedores correctos, que estén bien etiquetados.

## ANEXO B: APLICACIÓN DE LA ENCUESTA

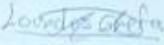
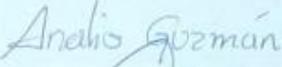
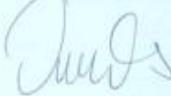
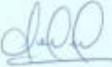


**ANEXO C: TRABAJO DE CAMPO**



**ANEXO D: REGISTRO DE ASISTENCIA DE LA SOCIALIZACIÓN Y CONFORMACIÓN DEL COMITÉ**

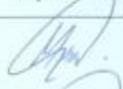
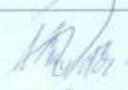
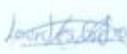
**REGISTRO DE ASISTENCIA A LA  
SOCIALIZACIÓN Y CONFORMACIÓN DEL NUEVO COMITÉ DE GESTIÓN DE  
DESECHOS SANITARIOS DEL HOSPITAL BÁSICO VELOZ**

Nombre y Apellido	Firma
Lourdes Fernanda Grefa Pizango	
Analís María Guzmán Díaz	
Milton Eduardo Veloz Espinoza	
Carmen Victoria Pérez Samvedra	
Cruz Simón Andrea Mishell	
Diana Rocío Naveez Alvarez	
Genés Dayonora Rodríguez Jaramilla	
Germania Alberbina Quevedo Rasqui	
Oscar Brandt Andi Hernández	

## ANEXO E: ACTA DE CONFORMACIÓN DEL COMITÉ

### ACTA DE REUNIÓN Y CONFORMACIÓN DEL COMITÉ DE DESCHOS SANITARIOS

En la ciudad del Coca, Provincia de Orellana, a los 5 días del mes de febrero del 2024. Se da inicio a la reunión siendo las 10 horas am, con el fin de elegir al nuevo comité de Gestión de desechos sanitarios, mediante una elección democrática. Se reúne el personal de salud del Hospital Básico Veloz, con la finalidad de conformar el nuevo comité de desechos sanitarios el mismo que por elección democrática se conforma por los siguientes profesionales:

Nombre	Función que desempeña	Firma de responsabilidad
Milton Veloz	Representante Legal	
Eduardo Veloz	Presidente	
Carmen Perez	Secretario-a	
Betty Vicente	Primer Vocal	
Lourdes Grela	Segundo Vocal	

Siendo las 10:30 am se da por finalizada la reunión establecida.

## ANEXO F: DIAGNOSTICO INICIAL Y CARACTERIZACIÓN DE LAS BOTELLAS PET



## ANEXO G: SOCIALIZACIÓN Y ENTREGA DEL CONTENEDOR



## ANEXO H: ACTA DE ENTREGA DEL CONTENEDOR

 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
SEDE ORELLANA 

Hospital Básico Veloz

**ENTREGA FORMAL DE CONTENEDORES PARA PROGRAMA DE REVALORIZACIÓN DE PLÁSTICOS**

Fecha: lunes 05 de febrero de 2024

**INFORMACIÓN DEL HOSPITAL BÁSICO VELOZ:**

- **Dirección:** Calle Loja 30-07 y Eloy Alfaro
- **Responsable de la Recepción:** Ing. Eduardo Veloz
- **Teléfono de Contacto:** +593 98 948 3340

**DETALLES DE LA ENTREGA:**

1. **Cantidad de Contenedores:** 1
2. **Tipo de Contenedor:** Contenedor de Botellas Plásticas.
3. **Capacidad:** 57 kg aprox.

**CONDICIONES DE LOS CONTENEDORES:**

- **Estado General:** Base estable, tapa y cierre en buen estado.
- **Limpieza:** Interior completamente limpio y exterior libre de manchas suciedad.
- **Etiquetado:** Etiqueta legible con instrucciones claras e identificación del tipo de plástico a depositar.

**RESPONSABILIDADES DEL HOSPITAL BÁSICO VELOZ:**

El hospital receptor se compromete a:

1. **Ubicación Adecuada:** Garantizar que la ubicación sea de fácil acceso para el personal y los usuarios.
2. **Mantenimiento de Contenedores:** Verificar el estado de los contenedores.
3. **Segregación Correcta de Plásticos:** Educar al personal y usuarios sobre la correcta segregación de botellas plásticas.

**OBSERVACIONES:**

  
**FIRMA DE RECEPCIÓN**

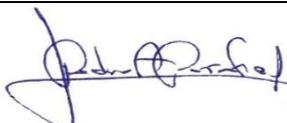
  
**FIRMA DE ENTREGA**

Este documento sirve como registro formal de la entrega de contenedores para el programa de revalorización de plásticos. Ambas partes acuerdan cumplir con las responsabilidades especificadas para contribuir al éxito del programa y fomentar prácticas sostenibles.



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE LA GUÍA PARA**  
**NORMALIZACIÓN DE TRABAJOS DE FIN DE GRADO**

**Fecha de entrega:** 12/ 08 / 2024

<b>INFORMACIÓN DE LOS AUTORES</b>
<b>Nombres – Apellidos:</b> Oscar Brander Andi Hernández Germania Albertina Quevedo Masqui
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
<b>Facultad:</b> Ciencias
<b>Carrera:</b> Ingeniería Ambiental
<b>Título a optar:</b> Ingeniero/a Ambiental
 Ing. Pedro Andrés Peñafiel Arcos MSc. <b>Director del Trabajo de Integración Curricular</b>  Ing. Marcos Patricio Barahona Morales MSc. <b>Asesor del Trabajo de Integración Curricular</b>