UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS
repositorio.upsc.edu.pe

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TESIS

EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL SERVICIO DE LABORATORIO DEL HOSPITAL LUCIO ALDAZÁBAL PAUCA, RED DE SALUD HUANCANÉ, PROVINCIA DE HUANCANÉ, REGIÓN PUNO – 2026.

PRESENTADA POR:

MILTON FLORES QUISPE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

PUNO – PERÚ

2026

Repositorio Institucional ALCIRA by Universidad Privada San Carlos is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

PLAGIARISM CHECK.ORG

2.2%
SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 15 OCT 2026, 1:26 PM

Originality & Authorship Report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

IDENTICAL 0.34%

CHANGED TEXT 1.86%

Report #35880621

MILTON FLORES QUISPE // EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL SERVICIO DE LABORATORIO DEL HOSPITAL LUCIO ALDAZÁBAL PAUCA, RED DE SALUD HUANCANÉ, PROVINCIA DE HUANCANÉ, REGIÓN PUNO – 2026 RESUMEN La presente investigación tuvo como objetivo evaluar el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazabal Pauca, Red de Salud Huancané, provincia de Huancané, región Puno, durante el año 2026. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, nivel descriptivo y diseño no experimental de corte transversal. La población y muestra estuvieron conformadas por los 13 trabajadores del Servicio de Laboratorio, a quienes se aplicó un cuestionario estructurado de 25 ítems. La confiabilidad del instrumento fue determinada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0,886, lo que evidenció una muy buena consistencia interna. Los resultados mostraron que las tres dimensiones evaluadas como son: segregación y almacenamiento de residuos sólidos, transporte interno y disposición de residuos sólidos, y capacitación, supervisión y cumplimiento de la gestión de residuos sólidos, alcanzaron un nivel predominante regular. Asimismo, el diagnóstico global evidenció que el 76,9 % de los trabajadores calificó el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en un nivel regular, mientras que el 23,1 % lo

Yudy Roxana ALANIA LAQUI
Oficina de Repositorio Institucional

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS
repositorio.upsc.edu.pe

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TESIS

EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL SERVICIO DE LABORATORIO DEL HOSPITAL LUCIO ALDAZÁBAL PAUCA, RED DE SALUD HUANCANÉ, PROVINCIA DE HUANCANÉ, REGIÓN PUNO – 2026

PRESENTADA POR:

MILTON FLORES QUISPE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE : _____
Dra. MARLENE CUSI MONTESINOS

PRIMER MIEMBRO : _____
M.Sc. KORINA ASQUI GOMEZ

SEGUNDO MIEMBRO : _____
Mg. NATALY SILVIA GARCIA VILCA

ASESOR DE TESIS : _____
Mg. LUIS ALBERTH ROSSEL BERNEDO

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería Ambiental

Línea de investigación: Ciencias Ambientales

Puno, 21 de octubre del 2026.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS
repositorio.upsc.edu.pe

DEDICATORIA

A mis amados padres, por su amor, esfuerzo y apoyo incondicional, quienes hicieron posible alcanzar una de las metas más importantes de mi vida. Gracias por ser el ejemplo de honestidad, perseverancia y trabajo que ha guiado mi camino.

A mis hermanos, por su confianza, compañía y constante motivación durante mi formación profesional.

A mis sobrinos Betany y en especial a Anyelo, con el deseo de que este logro sea una inspiración para que persiga sus sueños con esfuerzo, disciplina y perseverancia.

A mi querida pareja, Verónica, por su amor, comprensión y apoyo incondicional durante todo este proceso.

Y, de manera muy especial, a mi adorada hija, Ailany, por ser la mayor inspiración de mi vida. Este logro representa mi compromiso de brindarte un mejor futuro y enseñarte, con el ejemplo, que el esfuerzo, la constancia y la educación son el camino para alcanzar los sueños.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más profundo agradecimiento a Dios, por concederme la vida, la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para culminar una de las metas más importantes de mi formación profesional.

A la **Universidad Privada San Carlos**, Facultad de Ingenierías y Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, por brindarme los conocimientos, valores y herramientas académicas que hicieron posible mi desarrollo profesional y la realización de esta investigación. Mi sincero agradecimiento a mi asesor de tesis, por su orientación, dedicación, conocimientos y valiosos aportes durante el desarrollo de este trabajo de investigación, contribuyendo de manera significativa al logro de los objetivos planteados.

Expreso también mi reconocimiento a la Dirección y al personal del **Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca**, por las facilidades brindadas para la ejecución de la investigación y por su disposición para participar en la aplicación del instrumento de recolección de datos.

A mis queridos padres, por su amor incondicional, sacrificio, esfuerzo y confianza permanente, quienes han sido el ejemplo y la inspiración que me impulsaron a seguir adelante en cada etapa de mi vida. A mis hermanos, sobrinos y familiares, por sus palabras de aliento, apoyo constante y por acompañarme durante este proceso académico. Con un agradecimiento muy especial a mi pareja, **Verónica**, por su amor, comprensión, paciencia y apoyo incondicional, y a mi hija, **Ailany**, quien representa la mayor motivación de mi vida y la razón que inspira cada uno de mis esfuerzos para alcanzar nuevas metas.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas que, de una u otra manera, contribuyeron con sus conocimientos, apoyo y confianza para hacer posible la culminación de esta investigación.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

ÍNDICE GENERAL

Pág.

DEDICATORIA 1

AGRADECIMIENTOS 2

ÍNDICE GENERAL 3

ÍNDICE DE TABLAS 6

ÍNDICE DE FIGURAS 9

INDICE DE ANEXOS 11

RESUMEN 12

ABSTRACT 13

INTRODUCCIÓN 14

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 17

1.1.1. PROBLEMA GENERAL 19

1.1.1. PROBLEMAS ESPECÍFICOS 19

1.2. ANTECEDENTES 20

1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES 20

1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES 23

1.2.3. ANTECEDENTES LOCALES 26

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 27

1.3.1. OBJETIVO GENERAL 27

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 28

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO 29

2.2. MARCO CONCEPTUAL 33

2.3. MARCO LEGAL 39

2.4. HIPÓTESIS 40

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL 40

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS 40

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ZONA DE ESTUDIO 42

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA 45

3.2.1. POBLACIÓN 45

3.2.2. MUESTRA 46

3.3. MÉTODO Y TÉCNICAS 46

3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES 50

3.5. MÉTODO Y DISEÑO ESTADÍSTICO 51

CAPÍTULO V

EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 1 54

4.2. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 2 72

4.3. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 3 90

4.4. RESULTADOS Y ANÁLISIS DEL OBJETIVO GENERAL 110

4.5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS 113

4. 5.1 DISCUSIÓN DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 1 113

4. 5.2 DISCUSIÓN DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 2 115

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

4. 5.3 DISCUSIÓN DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 3 116

4. 5.4 DISCUSIÓN DEL OBJETIVO GENERAL 118

CONCLUSIONES 120

RECOMENDACIONES 123

BIBLIOGRAFÍA 125

ANEXO 128

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01. Escala de linkert de cinco categorías 48

Tabla 02. Interpretación del coeficiente Alfa de Cronbach 49

Tabla 03. Identificación de variables 50

Tabla 04. Dimensiones de variables 51

Tabla 05. Codificación de la escala de respuesta 52

Tabla 06. Técnicas de análisis estadístico utilizadas 53

Tabla 07. Los residuos sólidos son segregados inmediatamente después de su generación 55

Tabla 08. Los recipientes utilizados para la segregación de residuos sólidos se encuentran correctamente identificados según el código de colores establecido 57

Tabla 09. Los residuos sólidos son clasificados correctamente según su tipo (comunes, biocontaminados, especiales y punzocortantes) 59

Tabla 10. Los residuos sólidos son depositados en recipientes adecuados de acuerdo con su clasificación 61

Tabla 11. Los recipientes destinados al almacenamiento temporal de los residuos sólidos permanecen en condiciones adecuadas de limpieza y conservación 63

Tabla 12. Los recipientes destinados al almacenamiento temporal cuentan con la capacidad suficiente para la cantidad de residuos generados. 65

Tabla 13. El área destinada al almacenamiento temporal de residuos sólidos reúne las condiciones adecuadas de seguridad e higiene. 67

Tabla 14. Los residuos sólidos permanecen en el área de almacenamiento temporal únicamente durante el tiempo establecido por la normativa vigente 69

Tabla 15. Diagnóstico De Dimensión – Objetivo Específico 1 72

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 16. El transporte interno de los residuos sólidos se realiza utilizando recipientes o medios adecuados 73

Tabla 17. El transporte interno de los residuos sólidos se realiza siguiendo una ruta establecida dentro del establecimiento de salud 75

Tabla 18. El personal utiliza los equipos de protección personal durante el transporte interno de los residuos sólidos 77

Tabla 19. El transporte interno de los residuos sólidos se realiza con la frecuencia establecida para evitar la acumulación de residuo 79

Tabla 20. Los residuos sólidos son entregados oportunamente al área de almacenamiento central o al responsable de su recolección interna 81

Tabla 21. Los residuos sólidos reciben el tratamiento o disposición correspondiente de acuerdo con su clasificación y la normativa vigente 83

Tabla 22. La disposición final de los residuos sólidos se realiza conforme a los procedimientos establecidos por la normativa vigente 85

Tabla 23. El establecimiento realiza el seguimiento y control del transporte interno y la disposición de los residuos sólidos conforme a la normativa vigente. 87

Tabla 24. Diagnóstico De Dimensión – Objetivo Específico 2 90

Tabla 25. El personal recibe capacitación periódica sobre el manejo de residuos sólidos hospitalarios 91

Tabla 26. El establecimiento de salud desarrolla programas periódicos de capacitación sobre la gestión integral de residuos sólidos para el personal del Servicio. 93

Tabla 27. Se realizan actividades de supervisión para verificar el cumplimiento de los procedimientos de gestión de residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio. 95

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 28. El establecimiento implementa acciones correctivas cuando se identifican incumplimientos en la gestión de residuos sólidos 97

Tabla 29. El personal conoce y aplica la normativa vigente relacionada con la gestión de residuos sólidos en establecimientos de salud 99

Tabla 30. El establecimiento realiza evaluaciones periódicas para verificar el cumplimiento del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos. 101

Tabla 31. La institución promueve acciones de mejora continua para fortalecer el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos. 103

Tabla 32. El personal reconoce la importancia del cumplimiento de los procedimientos establecidos para la gestión de residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio 105

Tabla 33. Considera que el fortalecimiento de la capacitación, la supervisión y el cumplimiento de la normativa contribuirá a mejorar el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el Servicio de Laboratorio 106

Tabla 34. Diagnóstico De Dimensión – Objetivo Específico 3 109

Tabla 35. Diagnóstico consolidado del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos. 110

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01. Segregación de residuos después de su generación 56

Figura 02. Los recipientes de residuos se encuentran correctamente identificados 58

Figura 03. Los residuos son clasificados correctamente 60

Figura 04. Los residuos son clasificados de acuerdo a su clasificación 62

Figura 05. Recipientes destinados al almacenamiento temporal son adecuados 64

Figura 06. Recipientes de almacenamiento temporal tienen gran capacidad 66

Figura 07. El área de almacenamiento temporal tiene condiciones adecuadas 92

Figura 08. Los residuos permanecen durante un tiempo establecido 70

Figura 09. El transporte interno usa recipientes y medios adecuados 74

Figura 10. El transporte interno de residuos tiene una ruta establecida 76

Figura 11. El personal utiliza protección personal durante el transporte de residuos 78

Figura 12. El transporte interno de residuos tiene una frecuencia establecida 80

Figura 13. Los residuos son entregados oportunamente 82

Figura 14. Segregación de residuos después de su generación 84

Figura 15. La disposición final se realiza conforme a la normatividad vigente 86

Figura 16. Se realiza seguimiento y control de acuerdo a la normatividad 88

Figura 17. Capacitación periódica sobre residuos sólidos 84

Figura 18. El establecimiento programa capacitaciones periódicas al personal 94

Figura 19. Supervisión para verificar el cumplimiento de gestion de residuos 96

Figura 20. Implementación de acciones correctivas tras incumplimientos 98

Figura 21. El personal conoce y aplica la normatividad vigente 100

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Figura 22. El establecimiento realiza evaluaciones para verificar el cumplimiento 102

Figura 23. La institución promueve acciones de mejora continua 104

Figura 24. El personal reconoce la importancia de los procedimientos de gestión 105

Figura 25. Capacitación, supervisión y normatividad mejora el sistema de gestión 107

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

ÍNDICE DE ANEXOS

Pág.

Anexo 01: Matriz de consistencia. 129

Anexo 02: Matriz de operacionalización de la variable. 131

Anexo 03: Confiabilidad del instrumento. 133

Anexo 04: Cuestionario 133

Anexo 05: Panel fotográfico del antes y después de la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos en el servicio de laboratorio L.A.P. - Huancane……137

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazabal Pauca, Red de Salud Huancané, provincia de Huancané, región Puno, durante el año 2026. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, nivel descriptivo y diseño no experimental de corte transversal. La población y muestra estuvieron conformadas por los 13 trabajadores del Servicio de Laboratorio, a quienes se aplicó un cuestionario estructurado de 25 ítems. La confiabilidad del instrumento fue determinada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0,886, lo que evidenció una muy buena consistencia interna. Los resultados mostraron que las tres dimensiones evaluadas como son: segregación y almacenamiento de residuos sólidos, transporte interno y disposición de residuos sólidos, y capacitación, supervisión y cumplimiento de la gestión de residuos sólidos, alcanzaron un nivel predominante regular. Asimismo, el diagnóstico global evidenció que el 76,9 % de los trabajadores calificó el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en un nivel regular, mientras que el 23,1 % lo calificó como bueno. Se concluye que el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos del Servicio de Laboratorio presenta un nivel predominante regular, debido a que, si bien existen fortalezas en la segregación inicial y en el compromiso del personal con el manejo adecuado de los residuos, persisten debilidades relacionadas con el almacenamiento temporal, el transporte interno, la capacitación, la supervisión y la mejora continua. En consecuencia, se recomienda fortalecer estos componentes para optimizar el cumplimiento de la normativa vigente y reducir los riesgos sanitarios y ambientales, siendo necesaria la implementación de acciones de mejora orientadas a minimizar riesgos ambientales y de salud pública.

Palabras clave: Residuos sólidos hospitalarios, Gestión ambiental, Laboratorio clínico, Residuos biocontaminados, Hospital.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the Solid Waste Management System in the Laboratory Service of the Lucio Aldazabal Pauca Hospital (Huancané Health Network, Huancané Province, Puno Region) during 2026. The study employed a quantitative approach, applied research type, descriptive level, and a non-experimental, cross-sectional design. The population and sample consisted of the 13 Laboratory Service employees, who completed a structured 25-item questionnaire. Instrument reliability was determined using Cronbach's alpha coefficient, yielding a value of 0.886, which indicated very good internal consistency. The results showed that the three dimensions evaluated—solid waste segregation and storage; internal transport and solid waste disposal; and training, supervision, and compliance regarding solid waste management—predominantly reached a "fair" level. Furthermore, the overall assessment revealed that 76.9% of the workers rated the Solid Waste Management System as "fair," while 23.1% rated it as "good." It is concluded that the Laboratory Service's Solid Waste Management System operates at a predominantly "fair" level; while there are strengths regarding initial segregation and staff commitment to proper waste handling, weaknesses persist in areas such as temporary storage, internal transport, training, supervision, and continuous improvement. Consequently, strengthening these components is recommended to optimize compliance with current regulations and reduce health and environmental risks, necessitating the implementation of improvement actions aimed at minimizing environmental and public health hazards.

Keywords: hospital solid waste, environmental management, clinical laboratory, biocontaminated waste, hospital.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

INTRODUCCIÓN

La adecuada gestión de los residuos sólidos generados en los establecimientos de salud constituye uno de los principales retos para la gestión ambiental y la salud pública, debido a que una parte importante de estos residuos presenta características biológicas, químicas y físicas que pueden representar riesgos para los trabajadores, los pacientes, la comunidad y el ambiente cuando no son manejados conforme a la normativa vigente. El incremento de las actividades asistenciales y diagnósticas en los servicios de salud ha ocasionado un aumento en la generación de residuos hospitalarios, haciendo indispensable la implementación de sistemas de gestión que garanticen su adecuado manejo desde el punto de generación hasta su disposición final.

En el ámbito hospitalario, el servicio de laboratorio clínico es considerado una de las áreas críticas por la generación de residuos biocontaminados, residuos punzocortantes y residuos especiales derivados del procesamiento de muestras biológicas y del uso de reactivos químicos. En consecuencia, la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos en este servicio resulta fundamental para verificar el cumplimiento de los procedimientos técnicos establecidos, reducir los riesgos ocupacionales y ambientales, y fortalecer la gestión institucional en materia de bioseguridad y protección del ambiente.

En el contexto nacional, el Estado peruano ha fortalecido el marco normativo relacionado con la gestión integral de residuos sólidos mediante la Ley N.° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos**,** su reglamento y la Norma Técnica de Salud N.° 144-MINSA/2018/DIGESA, que establecen los lineamientos para el manejo de residuos sólidos en los establecimientos de salud. Sin embargo, diversos estudios desarrollados en hospitales del país evidencian que aún persisten deficiencias relacionadas con la segregación, el almacenamiento, el transporte interno, la capacitación del personal y el cumplimiento de los procedimientos establecidos, situación que puede incrementar los riesgos para la salud y generar impactos negativos sobre el ambiente.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

La región Puno no es ajena a esta problemática. Diversas investigaciones realizadas en establecimientos de salud de la región han identificado limitaciones en la implementación de los sistemas de gestión de residuos sólidos hospitalarios, principalmente asociadas al cumplimiento de la normativa técnica, la disponibilidad de infraestructura, la capacitación del personal y la supervisión de los procedimientos de manejo de residuos. Estas condiciones evidencian la necesidad de desarrollar investigaciones que permitan evaluar el funcionamiento de los sistemas de gestión en establecimientos de salud de la región y generar propuestas orientadas a su fortalecimiento.

En este contexto, la presente investigación titulada **"**Evaluación del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca, Red de Salud Huancané, provincia de Huancané, región Puno, 2026" tiene como objetivo general evaluar el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca durante el año 2026**,** mediante el análisis de las dimensiones relacionadas con la segregación y almacenamiento de los residuos sólidos, el transporte interno y la disposición de los residuos, así como el cumplimiento de la normativa vigente y la capacitación del personal responsable del manejo de estos residuos.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada**,** nivel descriptivo, con un diseño no experimental y de corte transversal. La población y muestra estuvieron conformadas por los 13 trabajadores del Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca**,** a quienes se aplicó un cuestionario estructurado diseñado con base en la normativa vigente sobre gestión de residuos sólidos en establecimientos de salud. La información obtenida fue procesada mediante estadística descriptiva, utilizando tablas de frecuencia, porcentajes y representaciones gráficas para interpretar el estado del sistema de gestión de residuos sólidos.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Los resultados obtenidos permitirán identificar las fortalezas y debilidades del sistema de gestión implementado en el Servicio de Laboratorio, proporcionando información técnica que contribuya al fortalecimiento de las prácticas de manejo de residuos sólidos, al cumplimiento de la normativa ambiental y sanitaria, a la reducción de los riesgos ocupacionales y a la mejora continua de la gestión ambiental hospitalaria.

La presente tesis se estructura en cinco capítulos. El Capítulo I desarrolla el planteamiento del problema, la formulación del problema, la justificación, los objetivos, las hipótesis y la operacionalización de la variable. El Capítulo II presenta el marco teórico, los antecedentes internacionales, nacionales y locales, el marco conceptual y el marco legal que sustentan la investigación. El Capítulo III describe el marco metodológico, incluyendo el enfoque, tipo, nivel y diseño de investigación, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y el procedimiento para el análisis estadístico. El Capítulo IV expone los resultados obtenidos mediante el análisis de la información recopilada, mientras que el Capítulo V presenta la discusión de los resultados, las conclusiones y las recomendaciones derivadas del estudio.

Finalmente, se espera que esta investigación constituya un aporte técnico y científico para el fortalecimiento de la gestión ambiental en el Hospital Lucio Aldazábal Pauca, contribuyendo a la mejora de los procesos de manejo de residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio y sirviendo como referencia para futuras investigaciones relacionadas con la gestión integral de residuos sólidos en establecimientos de salud de la región Puno.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS
repositorio.upsc.edu.pe

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La gestión integral de residuos sólidos constituye uno de los principales desafíos ambientales y sanitarios para los establecimientos de salud debido a la diversidad y peligrosidad de los residuos generados durante la prestación de los servicios médicos. Los hospitales y centros de salud producen diariamente residuos comunes, biocontaminados, especiales y punzocortantes, cuya manipulación inadecuada representa un riesgo para la salud del personal, los pacientes, la población y el ambiente.

A nivel internacional, organismos como la Organización Mundial de la Salud (OMS) han señalado que una proporción importante de los residuos generados en establecimientos de salud corresponde a residuos peligrosos que requieren procedimientos específicos de segregación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final para evitar la transmisión de enfermedades y la contaminación ambiental. La deficiente gestión de estos residuos incrementa la exposición ocupacional a agentes infecciosos y ocasiona impactos negativos sobre los recursos naturales y la salud pública.

En el Perú, el crecimiento de los servicios de salud ha incrementado la generación de residuos sólidos hospitalarios, haciendo indispensable la implementación de sistemas de gestión acordes con la legislación vigente. El Ministerio de Salud ha establecido

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

lineamientos técnicos para garantizar un manejo seguro mediante la Norma Técnica de Salud N.° 144-MINSA/2018/DIGESA**,** la cual regula las etapas de acondicionamiento, segregación, almacenamiento, recolección, transporte interno, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos generados en establecimientos de salud. Sin embargo, diversas investigaciones nacionales evidencian que aún existen limitaciones relacionadas con el cumplimiento de estos procedimientos, principalmente por insuficiente capacitación del personal, deficiencias en la infraestructura y escasa supervisión institucional.

En la región Puno, la problemática presenta características particulares debido a las condiciones geográficas, climáticas y logísticas que dificultan la implementación de sistemas integrales de gestión ambiental en algunos establecimientos de salud. Investigaciones desarrolladas en hospitales de la región han identificado deficiencias en la segregación de residuos, almacenamiento temporal, transporte interno y cumplimiento de la normativa sanitaria, evidenciando la necesidad de fortalecer la gestión ambiental hospitalaria.

El Hospital Lucio Aldazábal Pauca, perteneciente a la Red de Salud Huancané, constituye uno de los establecimientos de salud más importantes de la provincia de Huancané. Dentro de sus diferentes servicios, el Servicio de Laboratorio desempeña un papel fundamental en el diagnóstico clínico mediante el procesamiento de muestras biológicas, actividad que genera residuos biocontaminados, materiales punzocortantes, reactivos químicos y otros residuos especiales que requieren un manejo diferenciado conforme a la normativa vigente.

Durante las actividades desarrolladas en el servicio se ha observado que, si bien existen procedimientos establecidos para el manejo de residuos sólidos, pueden presentarse limitaciones relacionadas con la segregación en la fuente, el uso adecuado de recipientes diferenciados, el almacenamiento temporal, el transporte interno y la capacitación continua del personal responsable. Estas situaciones podrían incrementar el riesgo de

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

accidentes ocupacionales, exposición a agentes biológicos y contaminación ambiental si no son gestionadas de manera oportuna.

Asimismo, considerando que el Servicio de Laboratorio constituye una de las áreas con mayor generación de residuos peligrosos dentro del hospital, resulta necesario evaluar el funcionamiento del sistema de gestión de residuos sólidos desde la percepción del personal que participa directamente en las actividades diarias. Esta evaluación permitirá identificar fortalezas y oportunidades de mejora que contribuyan al cumplimiento de la normativa nacional y al fortalecimiento de la gestión ambiental institucional.

En este contexto, la presente investigación se orienta a Evaluar el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca, Red de Salud Huancané, provincia de Huancané, región Puno**,** durante el período comprendido entre enero y junio de 2026. La información obtenida servirá para formular recomendaciones técnicas orientadas a optimizar los procesos de manejo de residuos sólidos hospitalarios, fortalecer la seguridad ocupacional y contribuir a la protección del ambiente.

1.1.1. PROBLEMA GENERAL.

¿Cuál es el estado del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazabal Pauca, Red de Salud Huancané, provincia de Huancané, región Puno, durante el año 2026?

1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.

¿Cuál es el estado de la segregación y del almacenamiento de los residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca durante el año 2026?

¿Cuál es el estado del transporte interno y de la disposición de los residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca durante el año 2026?

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

¿Cuál es el nivel de cumplimiento de la normativa vigente y de la capacitación del personal sobre la gestión de residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca durante el año 2026?

1.2. ANTECEDENTES

Los antecedentes de investigación constituyen el soporte científico del estudio, debido a que permiten conocer investigaciones previamente desarrolladas sobre la gestión de residuos sólidos hospitalarios, identificar metodologías aplicadas, comparar resultados y establecer el aporte de la presente investigación.

En esta sección se presentan antecedentes internacionales, nacionales y locales relacionados con la evaluación de sistemas de gestión de residuos sólidos en establecimientos de salud, haciendo énfasis en estudios desarrollados en servicios hospitalarios con características similares al Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca.

1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Afesi-Dei et al. (2023) desarrollaron una investigación titulada *Health-care waste management practices: The case of Ho Teaching Hospital in Ghana*, realizada en el Ho Teaching Hospital, Ghana. El objetivo del estudio fue evaluar la cantidad de residuos sanitarios generados, las prácticas de gestión de residuos, la frecuencia de lesiones ocasionadas por objetos punzocortantes y el nivel de conocimiento de los trabajadores de salud respecto a las directrices para la gestión de residuos sanitarios. La investigación empleó un enfoque cuantitativo y utilizó la observación directa y cuestionarios aplicados a 100 trabajadores de salud. Los resultados evidenciaron una generación aproximada de 490,62 kg de residuos por día, equivalente a 1,70 kg por paciente al día; de esta cantidad, el 57,48 % correspondió a residuos generales, el 33,98 % a residuos infecciosos y el 8,54 % a residuos peligrosos. Asimismo, el 52 % de los trabajadores manifestó conocer la existencia de una política institucional para la gestión de residuos

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

sanitarios, mientras que el 89 % indicó haber recibido capacitación sobre el manejo de residuos médicos. Sin embargo, se identificó que el comité encargado de la gestión de residuos no cumplía adecuadamente su función de supervisión; además, la segregación en el punto de generación y el uso de recipientes diferenciados por colores no se realizaban de manera estricta. También se evidenció que solamente el 11 % de los trabajadores encargados de los residuos utilizaba siempre de manera completa los equipos de protección personal y aproximadamente el 77 % reportó haber sufrido lesiones por objetos punzocortantes. Los autores concluyeron que existían incumplimientos en las etapas de segregación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición de los residuos, por lo que recomendaron fortalecer la supervisión, proporcionar equipos de protección personal adecuados, mejorar la segregación y desarrollar capacitaciones periódicas para los trabajadores. Este antecedente presenta una alta similitud con la presente investigación, debido a que evalúa diferentes etapas de la gestión de residuos sanitarios, incluyendo la segregación, el almacenamiento, el transporte, el tratamiento, la disposición, la capacitación, la supervisión y el cumplimiento de las directrices de gestión.

Das et al. (2021), publicado en la revista científica Science of the Total Environment**,** indexada en Scopus (Q1)**.** La investigación, titulada *Medical Waste Management during COVID-19 Pandemic: Existing Scenario, Recycling and Sustainable Management* – Brasil, analiza el incremento en la generación de residuos sanitarios durante la pandemia y propone estrategias para fortalecer los sistemas de gestión mediante principios de sostenibilidad y economía circular. El análisis se centró en identificar los principales desafíos para los sistemas de gestión durante situaciones de emergencia sanitaria y las mejores prácticas implementadas. Los resultados evidenciaron que la pandemia incrementó considerablemente la generación de residuos hospitalarios, principalmente por el uso masivo de equipos de protección personal, materiales descartables y elementos de bioseguridad. Este incremento ocasionó sobrecarga en los sistemas de

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

almacenamiento, transporte y tratamiento de residuos en numerosos establecimientos de salud. concluyen que el fortalecimiento de los programas de segregación, la capacitación continua del personal y la implementación de tecnologías ambientalmente sostenibles constituyen elementos esenciales para garantizar un manejo seguro de los residuos sanitarios.

Mugivhisa et al. (2020) realizaron una investigación titulada *Adherence to safety practices and risks associated with health care waste management at an academic hospital, Pretoria, South Africa*, desarrollada en un hospital académico de Pretoria, Sudáfrica. El objetivo del estudio fue evaluar la percepción de los trabajadores de salud respecto al cumplimiento de las prácticas de seguridad y los riesgos asociados con el manejo de residuos sanitarios. La investigación empleó un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo, mediante la aplicación de 126 cuestionarios a profesionales de diferentes áreas, entre ellos médicos, internos, enfermeros, estudiantes de medicina, personal de laboratorio, tecnólogos y trabajadores de limpieza. Los resultados evidenciaron que el 69,0 % de los participantes había recibido capacitación sobre el manejo de residuos sanitarios, mientras que el 82,0 % manifestó tener conocimiento sobre los riesgos asociados con su manipulación. Sin embargo, solamente el 44,1 % de los enfermeros manifestó conocer las políticas relacionadas con la gestión de residuos sanitarios. Asimismo, se identificó que el 64,0 % de los enfermeros había experimentado lesiones por pinchazos de agujas. Los autores concluyeron que, aunque existía cierto nivel de conocimiento y aplicación de prácticas de gestión de residuos, era necesario fortalecer la educación y capacitación del personal para mejorar el manejo seguro de los residuos sanitarios y reducir los riesgos ocupacionales. Este antecedente presenta una relación directa con la presente investigación, debido a que incluyó personal de laboratorio y evaluó aspectos relacionados con la capacitación, el conocimiento, las prácticas de manejo y los riesgos asociados con los residuos generados en establecimientos de salud.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

1.2.2 ANTECEDENTES NACIONALES

Castillo (2023), de la Universidad Privada de Tacna, desarrolló la tesis titulada "Gestión de residuos sólidos hospitalarios en el periodo 2017–2022 y propuesta de plan de minimización para el Hospital III Daniel Alcides Carrión, Red Asistencial Tacna"**.** La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, con diseño descriptivo y evaluativo. Para el desarrollo del estudio se recopiló información sobre la generación de residuos hospitalarios por áreas, la clasificación de residuos, el cumplimiento de la Norma Técnica de Salud N.° 144-MINSA y el nivel de conocimiento del personal encargado del manejo de residuos. Los resultados evidenciaron diferencias en la generación de residuos entre las distintas áreas hospitalarias y permitieron identificar oportunidades para optimizar la segregación y el manejo de residuos. Asimismo, el estudio mostró que el conocimiento del personal y el cumplimiento de la normativa técnica influyen directamente en la eficiencia del sistema de gestión de residuos sólidos. Se concluyó que la evaluación sistemática de la generación y manejo de residuos constituye una herramienta indispensable para mejorar el desempeño ambiental hospitalario. Además, señaló que la implementación de un plan de minimización, acompañado de capacitación continua y supervisión permanente, permite reducir riesgos sanitarios, optimizar recursos y mejorar el cumplimiento de la normativa nacional.

Vásquez (2022), de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, desarrolló la tesis titulada "Sistema de gestión de los residuos sólidos hospitalarios en el Hospital José Soto Cadenillas de Chota, enero–julio 2022"**.** La investigación fue desarrollada en un hospital público de la región Cajamarca y constituye un referente nacional por su enfoque integral sobre la gestión de residuos hospitalarios. El objetivo general fue determinar el estado del sistema de gestión de los residuos sólidos hospitalarios en el Hospital José Soto Cadenillas de Chota durante el periodo enero–julio de 2022**,** evaluando cada una de las etapas del manejo de residuos e identificando oportunidades de mejora para optimizar el sistema institucional. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo**,** de tipo

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

descriptivo y propositivo, con un diseño no experimental de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 178 trabajadores del hospital, a quienes se aplicó un cuestionario de 36 ítems, distribuidos en seis dimensiones, Los resultados mostraron que el 65,2 % de los trabajadores calificó el sistema de gestión de residuos sólidos como adecuado. Asimismo, la caracterización de residuos determinó que aproximadamente el 39 % de los residuos generados correspondía a residuos comunes, mientras que el área de Obstetricia fue identificada como la de mayor generación de residuos hospitalarios, alcanzando 98,1 kg durante el periodo de evaluación. Se concluyó que, aunque la percepción general del sistema fue favorable, existen debilidades importantes en las etapas finales del manejo de residuos hospitalarios, especialmente en el tratamiento y la disposición final. En consecuencia, propuso un sistema de gestión fortalecido mediante actividades orientadas a mejorar la infraestructura, optimizar los procedimientos operativos y fortalecer la capacitación del personal.

Castilla (2021) de la Universidad Nacional Federico Villarreal, a través de su Escuela Universitaria de Posgrado, presentó la tesis de maestría titulada de "Gestión de residuos hospitalarios y el cumplimiento de la Norma Técnica N.° 096-MINSA/DIGESA en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen", La investigación se desarrolló en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, uno de los hospitales de mayor complejidad del país, con el propósito de evaluar la relación entre la gestión de residuos hospitalarios y el cumplimiento de la normativa técnica vigente. El objetivo general fue determinar la relación entre la gestión de residuos hospitalarios y el cumplimiento de la Norma Técnica N.° 096-MINSA/DIGESA en el Hospital Guillermo Almenara Irigoyen, analizando si una gestión eficiente favorece el cumplimiento de los procedimientos establecidos para el manejo seguro de los residuos generados durante la atención de salud. La investigación presentó un enfoque cuantitativo, de nivel correlacional, con un diseño no experimental y corte transversal. La muestra estuvo conformada por 203 trabajadores del hospital involucrados en el manejo de residuos hospitalarios. Para la recolección de datos se

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

empleó un cuestionario estructurado, mediante el cual se evaluaron las variables. Para el análisis estadístico se utilizó el coeficiente de correlación Rho de Spearman, considerando un nivel de significancia de 0,05. Los resultados demostraron la existencia de una relación positiva **y** estadísticamente significativa entre la gestión de residuos hospitalarios y el cumplimiento de la normativa técnica.

Cayampi (2022), de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga**,** desarrolló la tesis titulada "Gestión y manejo de residuos sólidos hospitalarios del Hospital de Apoyo San Miguel, según la NTS N.° 144-MINSA/2018/DIGESA, La Mar – Ayacucho, 2021". El objetivo general fue evaluar la gestión y el manejo de los residuos sólidos hospitalarios generados en el Hospital de Apoyo San Miguel, provincia de La Mar (Ayacucho), durante el periodo abril–agosto de 2021, verificando el grado de cumplimiento de los componentes de gestión y de las etapas del manejo establecidas en la NTS N.° 144-MINSA/2018/DIGESA**.** La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo**,** con un diseño no experimental y transversal. Asimismo, se realizó la caracterización física de los residuos durante siete días consecutivos**,** complementándose la información mediante entrevistas al personal asistencial responsable del manejo de residuos. La investigación determinó una generación promedio de 31,74 kg/día de residuos sólidos hospitalarios. Se concluyó que el Hospital de Apoyo San Miguel presenta importantes deficiencias tanto en la gestión como en el manejo operativo de los residuos sólidos hospitalarios, incumpliendo diversos criterios establecidos en la normativa nacional.

Linares (2020), de la Universidad de Huánuco, desarrolló la tesis de maestría titulada "Relación entre la gestión ambiental y el manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Hospital de Contingencia Hermilio Valdizán Medrano de Huánuco, 2019". La investigación fue realizada en un hospital público de referencia de la región Huánuco y se encuentra registrada en el repositorio institucional de la universidad y en el portal ALICIA-CONCYTEC. El objetivo general fue determinar la relación entre la gestión

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

ambiental y el manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Hospital de Contingencia Hermilio Valdizán Medrano de Huánuco. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de nivel correlacional, con un diseño descriptivo–correlacional, no experimental y de corte transversal. Los principales resultados evidenciaron que el hospital presentaba importantes deficiencias en la gestión ambiental y en el manejo de los residuos sólidos hospitalarios, el área de Emergencia generaba el mayor volumen de residuos biocontaminados, con un promedio de 11,56 kg por día, los residuos especiales alcanzaban aproximadamente 1,23 kg diarios, los residuos comunes registraban un promedio de 8,01 kg por día. Se concluyó que existe una relación directa entre la gestión ambiental institucional y el adecuado manejo de los residuos sólidos hospitalarios. Sin embargo, identificó que el hospital presentaba debilidades significativas en la planificación, organización y ejecución de los procesos de gestión ambiental, lo que repercutió negativamente en el manejo seguro de los residuos.

1.2.3. ANTECEDENTES LOCALES

Bellido (2025) de la universidad privada San Carlos, desarrolló la tesis denominada Evaluación del manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Hospital San Martin de Porres de Macusani, Provincia de Carabaya, Puno 2025. tuvo como objetivo principal evaluar el manejo de residuos sólidos hospitalarios generados en el Hospital San Martin de Porres Macusani, Carabaya - Puno. Se aplicó la metodología basada en el diseño no experimental de tipo descriptivo, la población de estudio fue conformada por los trabajadores del Hospital San Martin de Porres Macusani. Los resultados evidenciaron que el manejo de residuos sólidos hospitalarios en sus diferentes etapas de las áreas y servicios resultó con valoración aceptable. Al caracterizar los residuos solidos se obtuvo tres clases de residuos: residuos comunes (C) con generación diaria de 83.82 Kg/día, seguido de residuos biocontaminados (A) con generación diaria de 71.20 Kg/día y residuos especiales (B) con generación diaria de 6.88 Kg/día. Al evaluar a los trabajadores del Hospital se obtuvo el nivel de conocimiento excelente correspondiente al

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

81% de encuestados, seguido del nivel bueno representado por un 19% de encuestados mientras solo el 1% obtuvo nivel regular. En conclusión el manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Hospital San Martin de Porres Macusani es adecuado.

Quispe (2023), de la Universidad Privada San Carlos, desarrolló la tesis titulada "Plan estratégico para mejorar la gestión de los residuos sólidos hospitalarios del Centro de Salud de Zepita – 2022"**.** La investigación fue desarrollada en el Centro de Salud de Zepita, ubicado en la provincia de Chucuito, región Puno, el objetivo general fue evaluar la gestión de residuos sólidos hospitalarios en el Centro de Salud de Zepita y formular un plan estratégico que permita optimizar los procesos de segregación, almacenamiento, transporte interno y disposición final de los residuos generados durante la atención de salud**.** Asimismo, la investigación buscó identificar las principales deficiencias operativas del sistema de gestión y proponer acciones orientadas al fortalecimiento institucional y al cumplimiento de la normativa ambiental vigente. El estudio presentó un enfoque cuantitativo**,** de tipo aplicado**,** con un nivel descriptivo-propositivo y un diseño no experimental de corte transversal**.** Se concluyó que la implementación de un Plan Estratégico de Gestión de Residuos Sólidos Hospitalarios constituye una herramienta fundamental para fortalecer la planificación institucional, mejorar el cumplimiento de la normativa sanitaria y reducir los riesgos asociados al manejo inadecuado de residuos biocontaminados.

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

- Evaluar el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca, Red de Salud Huancané, provincia de Huancané, región Puno, durante el año 2026.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar el estado de la segregación y el almacenamiento de los residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca durante el año 2026.
- Evaluar el estado del transporte interno y la disposición de los residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca durante el año 2026.
- Evaluar el nivel de cumplimiento de la normativa vigente y la capacitación del personal sobre la gestión de residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca durante el año 2026

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024) publicó en el año 2024 la actualización de la ficha técnica Health-care waste (Desechos de la atención de salud), documento que constituye una de las principales referencias internacionales sobre la gestión de residuos generados en establecimientos de salud. El objetivo de esta publicación fue proporcionar lineamientos técnicos y recomendaciones para fortalecer la gestión segura de los residuos sanitarios y reducir los riesgos asociados para la salud humana y el medio ambiente. Entre los principales hallazgos, la OMS señala que aproximadamente el 85 % de los residuos generados por las actividades de atención de salud corresponde a residuos generales no peligrosos, mientras que el 15 % restante está constituido por residuos peligrosos, incluyendo residuos infecciosos, químicos, farmacéuticos, citotóxicos, punzocortantes y radiactivos. El informe advierte que la falta de segregación adecuada incrementa considerablemente la cantidad de residuos peligrosos, elevando los costos de tratamiento y aumentando los riesgos de contaminación ambiental y accidentes ocupacionales. Asimismo, destaca que las lesiones ocasionadas por objetos punzocortantes y la disposición inadecuada de agujas y jeringas continúan representando un problema de salud pública en numerosos países.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

2.1.1 Sistema de Gestión de Residuos Sólidos

2.1.1.1 Definición de sistema

El término *sistema* se refiere al conjunto de elementos interrelacionados que interactúan de manera organizada para alcanzar un objetivo común. En el ámbito de la gestión ambiental, un sistema integra recursos humanos, infraestructura, procedimientos, equipos y mecanismos de control destinados a garantizar el cumplimiento de objetivos ambientales y sanitarios.

De acuerdo con International Organization for Standardization (2015), un sistema de gestión es un conjunto de elementos interrelacionados que permiten establecer políticas, objetivos y procesos necesarios para alcanzar resultados coherentes con la política institucional y los requisitos legales aplicables.

Desde la Ingeniería Ambiental, un sistema de gestión constituye una herramienta fundamental para planificar, ejecutar, controlar y mejorar continuamente las actividades relacionadas con la protección ambiental y el uso sostenible de los recursos.

El Sistema de Gestión de Residuos Sólidos comprende el conjunto de políticas, procedimientos, actividades técnicas, recursos humanos y mecanismos administrativos destinados a garantizar el manejo adecuado de los residuos desde su generación hasta su disposición final.

Según el Ministerio del Ambiente, la gestión integral de residuos sólidos incluye acciones de minimización, segregación, almacenamiento, recolección, transporte, valorización, tratamiento y disposición final, orientadas a proteger la salud de las personas y conservar el ambiente.

En los establecimientos de salud, este sistema adquiere especial importancia debido a que los residuos generados pueden contener microorganismos patógenos, sustancias químicas peligrosas y materiales punzocortantes capaces de producir accidentes e infecciones.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

2.1.2 Residuos sólidos

Los residuos sólidos son materiales, sustancias u objetos generados por las actividades humanas que el generador desecha o está obligado a desechar conforme a la normativa vigente.

La Organización Mundial de la Salud define los residuos sanitarios como aquellos producidos por establecimientos de atención de salud durante actividades de diagnóstico, tratamiento, inmunización e investigación, indicando que una parte requiere manejo especializado debido a su peligrosidad.

La Organización de las Naciones Unidas sostiene que la adecuada gestión de los residuos constituye un componente esencial del desarrollo sostenible y de la protección de la salud pública.

2.1.3 Residuos sólidos hospitalarios

Los residuos sólidos hospitalarios son aquellos generados durante las actividades de atención médica, diagnóstico clínico, laboratorio, investigación, vacunación y demás procedimientos desarrollados dentro de los establecimientos de salud.

Estos residuos presentan características físicas, químicas y biológicas que requieren un manejo diferenciado para evitar riesgos sanitarios y ambientales.

2.1.4 Clasificación de los residuos sólidos hospitalarios

De acuerdo con la normativa peruana, los residuos generados en establecimientos de salud se clasifican en:

A. Residuos comunes

Corresponden a residuos similares a los domiciliarios.

Ejemplos:

- papel limpio;
- cartón;
- envases;

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

- restos de alimentos;
- residuos de oficinas.

No representan riesgo biológico.

B. Residuos biocontaminados

Son residuos que contienen microorganismos capaces de producir enfermedades.

Ejemplos:

- gasas contaminadas;
- algodón con sangre;
- cultivos microbiológicos;
- muestras biológicas;
- material utilizado en laboratorio.

Constituyen el principal tipo de residuo generado en los laboratorios clínicos.

C. Residuos especiales

Comprenden residuos químicos, farmacéuticos o con características de peligrosidad distintas al riesgo biológico.

Ejemplos:

- reactivos químicos;
- solventes;
- mercurio;
- medicamentos vencidos;
- placas radiográficas.

D. Residuos punzocortantes

Incluyen materiales capaces de cortar o perforar.

Ejemplos:

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

- agujas;
- lancetas;
- bisturíes;
- pipetas de vidrio;
- láminas portaobjetos.

Estos residuos representan uno de los mayores riesgos ocupacionales para el personal del laboratorio.

La OMS concluye que una gestión eficiente de residuos hospitalarios debe sustentarse en cinco pilares fundamentales: minimización de residuos, segregación en la fuente, almacenamiento seguro, tratamiento ambientalmente adecuado y disposición final conforme a estándares nacionales e internacionales. Además, resalta que la capacitación continua del personal y el fortalecimiento de la supervisión institucional son elementos indispensables para mejorar el desempeño de los sistemas de gestión de residuos sanitarios.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

Acondicionamiento

El acondicionamiento comprende las actividades destinadas a disponer los recipientes, bolsas, equipos y otros elementos necesarios en las áreas donde se generan residuos sólidos, con la finalidad de facilitar su adecuada segregación y almacenamiento inicial. En los establecimientos de salud, los recipientes deben responder al tipo y características de los residuos generados, de acuerdo con las disposiciones establecidas en la normativa sanitaria vigente (Ministerio de Salud [MINSA], 2018).

Almacenamiento

El almacenamiento comprende la conservación temporal de los residuos sólidos en recipientes y ambientes acondicionados, durante el periodo previo a su recolección, transporte, tratamiento o disposición final. En los establecimientos de salud, debe

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

realizarse bajo condiciones que permitan reducir los riesgos sanitarios y ambientales asociados al manejo de los residuos (MINSA, 2018).

Bioseguridad

La bioseguridad comprende el conjunto de medidas preventivas, normas y procedimientos destinados a reducir los riesgos de exposición del personal, pacientes y otras personas a agentes biológicos, químicos y físicos que pueden estar presentes durante las actividades desarrolladas en los establecimientos de salud. Estas medidas adquieren especial importancia durante la manipulación y manejo de residuos sanitarios (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2024).

Bolsa amarilla

La bolsa amarilla es utilizada para el acondicionamiento de residuos especiales generados en los establecimientos de salud, de acuerdo con la clasificación y el código de colores establecido por la normativa sanitaria peruana. Su utilización permite mantener separados los residuos que presentan características especiales y requieren un manejo diferenciado (MINSA, 2018).

Bolsa negra

La bolsa negra es utilizada para el acondicionamiento de residuos comunes, es decir, aquellos que no presentan características de peligrosidad y que pueden ser manejados mediante procedimientos similares a los residuos municipales, conforme a la clasificación establecida para los establecimientos de salud (MINSA, 2018).

Bolsa roja

La bolsa roja es utilizada para el acondicionamiento de residuos biocontaminados generados en los establecimientos de salud. Su utilización permite mantener separados los residuos que presentan características de riesgo biológico y facilita su manejo seguro durante las etapas posteriores de gestión (MINSA, 2018).

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Contenedor

El contenedor es el recipiente destinado al acondicionamiento y almacenamiento de residuos sólidos, cuyas características deben permitir su manipulación segura, limpieza y, cuando corresponda, desinfección. En los establecimientos de salud, los recipientes deben ser adecuados al tipo y cantidad de residuos generados y estar correctamente identificados según la clasificación correspondiente (MINSA, 2018).

Disposición final

La disposición final comprende la etapa mediante la cual los residuos sólidos son confinados o eliminados de manera definitiva en infraestructuras o instalaciones autorizadas, bajo condiciones técnicas y ambientales destinadas a prevenir riesgos para la salud pública y el ambiente (MINSA, 2018).

Establecimiento de salud

Es el establecimiento destinado a brindar atención de salud a la población mediante actividades de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento, recuperación y rehabilitación. La normativa peruana sobre gestión de residuos sólidos sanitarios comprende a los establecimientos de salud dentro de su ámbito de aplicación (MINSA, 2018).

Generador de residuos

El generador de residuos es la persona natural o jurídica que, como resultado de sus actividades, genera residuos sólidos y tiene responsabilidad sobre su adecuado manejo conforme a las disposiciones establecidas en la normativa vigente (MINSA, 2018).

Gestión ambiental

La gestión ambiental comprende el conjunto de acciones, procesos y mecanismos orientados a gestionar los aspectos ambientales de una organización, prevenir o reducir impactos negativos y mejorar su desempeño ambiental. En los establecimientos de salud,

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

comprende, entre otros aspectos, la gestión adecuada de los residuos generados por las actividades asistenciales y administrativas (International Organization for Standardization [ISO], 2015).

Gestión integral de residuos sólidos

La gestión integral de residuos sólidos comprende el conjunto de actividades técnicas, administrativas, operativas y ambientales relacionadas con la generación, minimización, segregación, almacenamiento, recolección, transporte, valorización, tratamiento y disposición final de los residuos, orientadas a proteger la salud pública y el ambiente (MINSA, 2018).

Laboratorio clínico

El laboratorio clínico es el servicio especializado que realiza procedimientos de análisis de muestras biológicas mediante métodos y técnicas establecidos, proporcionando información que contribuye al diagnóstico, tratamiento, prevención y seguimiento de las enfermedades. Debido a las actividades que desarrolla, constituye una fuente de generación de residuos sanitarios, incluidos residuos biocontaminados, punzocortantes y residuos químicos (MINSA, 2018; OMS, 2024).

Mejora continua

La mejora continua es un proceso permanente mediante el cual una organización identifica oportunidades y ejecuta acciones destinadas a mejorar la eficacia, adecuación y desempeño de un sistema de gestión. En los sistemas de gestión ambiental, constituye un principio orientado a mejorar continuamente el desempeño ambiental de la organización (ISO, 2015).

Residuo común

Es aquel residuo que no presenta características de peligrosidad y cuya naturaleza permite un manejo similar al de los residuos municipales. En los establecimientos de

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

salud, comprende aquellos residuos que no han estado en contacto con pacientes, agentes infecciosos o sustancias peligrosas y que no requieren un tratamiento especializado (MINSA, 2018; OMS, 2024).

Residuo especial

Es aquel residuo que, debido a sus características físicas, químicas o particulares, requiere un manejo diferenciado para prevenir riesgos para la salud y el ambiente. Dentro de esta categoría pueden encontrarse determinados residuos químicos, farmacéuticos y otros materiales que requieren precauciones específicas durante su manejo (MINSA, 2018; OMS, 2024).

Residuo punzocortante

Es aquel residuo que posee capacidad para cortar o perforar y que puede producir lesiones durante su manipulación. Comprende, entre otros, agujas, bisturíes, lancetas, pipetas, cuchillas y vidrios rotos. Debido al riesgo de lesiones e infecciones, estos residuos requieren segregación y acondicionamiento específico desde el lugar de generación (MINSA, 2018; OMS, 2024).

Residuos biocontaminados

Son aquellos residuos que contienen o están contaminados con agentes biológicos capaces de representar un riesgo para la salud. Comprenden materiales contaminados con sangre, fluidos corporales, cultivos microbiológicos y otros materiales provenientes de actividades asistenciales y de laboratorio que puedan contener agentes infecciosos (MINSA, 2018; OMS, 2024).

Residuos sólidos

Los residuos sólidos comprenden materiales, sustancias, objetos o elementos que resultan de las actividades humanas y que son descartados por su generador. Su manejo

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

debe realizarse considerando sus características, origen y nivel de peligrosidad, con el propósito de prevenir riesgos sanitarios y ambientales (MINSA, 2018).

Residuos sólidos hospitalarios

Son los residuos generados como consecuencia de las actividades desarrolladas en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo. Comprenden residuos comunes, biocontaminados y especiales, cuyo manejo debe efectuarse de acuerdo con sus características y nivel de riesgo para garantizar la protección de la salud y del ambiente (MINSA, 2018; OMS, 2024).

Riesgo biológico

El riesgo biológico corresponde a la posibilidad de exposición a microorganismos patógenos o materiales contaminados que pueden producir infecciones o enfermedades. En la gestión de residuos sanitarios, este riesgo está asociado principalmente con la manipulación de residuos biocontaminados y punzocortantes (OMS, 2024).

Riesgo ocupacional

El riesgo ocupacional corresponde a la posibilidad de que un trabajador sufra daños, lesiones o afectaciones a su salud como consecuencia de la exposición a peligros presentes durante el desarrollo de sus actividades laborales. En el manejo de residuos sanitarios, estos riesgos pueden estar relacionados con objetos punzocortantes, agentes biológicos y sustancias químicas (OMS, 2024).

Riesgo químico

El riesgo químico corresponde a la posibilidad de que una persona sufra efectos adversos como consecuencia de la exposición a sustancias químicas peligrosas. En los establecimientos de salud y laboratorios, este riesgo puede estar relacionado con reactivos, solventes, desinfectantes, medicamentos y otras sustancias químicas presentes en los residuos sanitarios (OMS, 2024).

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Segregación

La segregación consiste en separar los residuos sólidos en el lugar donde son generados, de acuerdo con su clasificación y características, utilizando recipientes diferenciados. Esta actividad constituye una etapa fundamental para evitar la mezcla de residuos comunes y peligrosos y facilitar las etapas posteriores de almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final (MINSA, 2018; OMS, 2024).

Sistema de gestión

Un sistema de gestión es un conjunto de elementos interrelacionados que una organización utiliza para establecer políticas, objetivos, procesos y responsabilidades, así como para planificar, ejecutar, evaluar y mejorar sus actividades. En materia ambiental, permite gestionar sistemáticamente las responsabilidades ambientales de una organización y mejorar su desempeño ambiental (ISO, 2015).

Tratamiento

El tratamiento comprende los procesos físicos, químicos, biológicos o térmicos aplicados a determinados residuos con la finalidad de modificar o reducir sus características de peligrosidad y hacer posible su manejo y disposición de manera segura. En los establecimientos de salud, el tratamiento debe realizarse de acuerdo con el tipo de residuo y las disposiciones técnicas y sanitarias vigentes (MINSA, 2018; OMS, 2024).

Transporte interno

El transporte interno comprende el traslado de los residuos desde las áreas donde son generados hasta las áreas destinadas a su almacenamiento dentro del establecimiento de salud. Debe realizarse utilizando recipientes, equipos, rutas y horarios adecuados, de manera que se reduzcan los riesgos de derrames, exposición, contaminación cruzada y accidentes durante el traslado (MINSA, 2018; OMS, 2024).

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

2.3. Marco legal

Este apartado desarrollará la normativa aplicable, explicando el contenido y la relación de cada norma con la investigación:

1. Congreso de la República del Perú**.** Constitución Política del Perú (derecho a un ambiente equilibrado y adecuado).
2. Ley N.° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, y su reglamento aprobado por el Decreto Supremo N.° 014-2017-MINAM y modificatorias.
3. Decreto Legislativo N.° 1501, que fortalece la gestión integral de residuos sólidos.
4. Norma Técnica de Salud N.° 144-MINSA/2018/DIGESA**,** "Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación".
5. Ley N.° 28611, Ley General del Ambiente**.**
6. Ley N.° 26842, Ley General de Salud**.**
7. Ley N.° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo**.**
8. ISO 14001:2015, Sistema de Gestión Ambiental.

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

➢ El Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca, Red de Salud Huancané, provincia de Huancané, región Puno, presenta un nivel adecuado durante el año 2026.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

 La segregación y el almacenamiento de los residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca presentan un nivel adecuado durante el año 2026.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

- El transporte interno y la disposición de los residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca presentan un nivel adecuado durante el año 2026.
- El cumplimiento de la normativa vigente y la capacitación del personal sobre la gestión de residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca presentan un nivel adecuado durante el año 2026.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ZONA DE ESTUDIO

La presente investigación se desarrolló en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca**,** establecimiento de salud perteneciente a la Red de Salud Huancané, ubicado en la provincia de Huancané, departamento de Puno. Situada en las siguientes coordenadas geográficas:

- **Latitud:** -15.19892° (o 15° 11' 56" Sur)
- **Longitud:** -69.76525° (o 69° 45' 55" Oeste)
- **Zona UTM:** 19 S
- **Coordenadas UTM:** 418115 E, 8317718 N



Figura 01: ámbito de estudio

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

El Hospital Lucio Aldazábal Pauca brinda servicios de atención médica a la población de la provincia de Huancané y distritos aledaños, constituyéndose en un establecimiento de referencia para la prestación de servicios asistenciales y de apoyo al diagnóstico. Dentro de su estructura organizacional, el Servicio de Laboratorio cumple una función esencial en el procesamiento de muestras biológicas para el diagnóstico clínico, generando residuos sólidos de diferentes categorías, entre ellos residuos biocontaminados, residuos punzocortantes, residuos especiales y residuos comunes.

El estudio se ejecutó durante el período comprendido entre enero y junio del año 2026**,** tiempo en el cual se realizó la aplicación del instrumento de recolección de datos al personal que labora en el Servicio de Laboratorio, con el propósito de evaluar el estado del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos implementado en dicha unidad.

La elección del Servicio de Laboratorio como ámbito de estudio responde a que constituye una de las áreas con mayor generación de residuos peligrosos dentro del establecimiento de salud, lo que hace necesaria una evaluación permanente de los procedimientos relacionados con la segregación, almacenamiento, transporte interno, cumplimiento de la normativa y capacitación del personal, aspectos fundamentales para garantizar la protección de la salud ocupacional y del ambiente.

Tipo de investigación

La investigación es de tipo aplicada, porque estuvo orientada a generar conocimientos que permitan evaluar el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca y proponer acciones de mejora que contribuyan al fortalecimiento de la gestión ambiental hospitalaria.

Según la literatura metodológica, la investigación aplicada busca resolver problemas específicos mediante la utilización del conocimiento científico, generando información útil para la toma de decisiones y la mejora de los procesos institucionales.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

En este sentido, los resultados obtenidos permitirán identificar las fortalezas y debilidades del sistema de gestión de residuos sólidos implementado en el servicio de laboratorio y servirán de base para la formulación de recomendaciones orientadas al cumplimiento de la normativa vigente y a la mejora continua de la gestión ambiental.

Nivel de investigación

La investigación corresponde al nivel descriptivo, debido a que tuvo como finalidad evaluar y describir el estado del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca, considerando las dimensiones relacionadas con la segregación y almacenamiento, el transporte interno y disposición de los residuos sólidos, así como el cumplimiento de la normativa vigente y la capacitación del personal.

El estudio no buscó establecer relaciones de causa-efecto entre variables, sino caracterizar el comportamiento de la variable de estudio mediante el análisis de la información obtenida a través de la aplicación de un cuestionario estructurado.

Enfoque de investigación

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, ya que la información fue recolectada mediante un cuestionario estructurado, cuyos resultados fueron codificados, tabulados y analizados utilizando procedimientos estadísticos descriptivos.

El enfoque cuantitativo permitió medir objetivamente las respuestas de los participantes, calcular frecuencias, porcentajes y elaborar tablas y gráficos que facilitaron la interpretación del estado del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el Servicio de Laboratorio.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Diseño de investigación

La investigación presenta un diseño no experimental, porque la variable de estudio no fue manipulada por el investigador, limitándose a observar y evaluar los hechos tal como ocurrieron en su contexto natural.

Asimismo, corresponde a un estudio transversal o transeccional, debido a que la recolección de información se realizó en un único momento durante el período de ejecución de la investigación, permitiendo conocer el estado del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos durante el año 2026.

El diseño de la investigación puede representarse mediante el siguiente esquema:

M --------> O

Donde:

M = Muestra conformada por los trabajadores del Servicio de Laboratorio.

O = Observación y evaluación del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 POBLACIÓN

La población constituye el conjunto total de elementos o unidades de análisis que poseen características comunes y sobre los cuales se pretende obtener información para responder a los objetivos de la investigación. En el presente estudio, la población estuvo conformada por el personal que labora en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca, perteneciente a la Red de Salud Huancané, provincia de Huancané, región Puno.

El Servicio de Laboratorio desarrolla actividades relacionadas con el procesamiento de muestras biológicas para el diagnóstico clínico, generando residuos sólidos comunes,

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

biocontaminados, especiales y punzocortantes, cuya adecuada gestión depende del cumplimiento de los procedimientos establecidos por la normativa vigente y de la participación del personal involucrado.

Durante el periodo de ejecución de la investigación (enero–junio de 2026), el Servicio de Laboratorio estuvo integrado por 13 trabajadores, entre profesionales, técnicos y personal asistencial, quienes participaron directamente en las actividades relacionadas con la gestión de residuos sólidos. Debido a que el número de trabajadores era reducido y accesible para la investigación, se consideró a la totalidad del personal como población de estudio.

3.2.2 MUESTRA

La muestra es el subconjunto de la población seleccionado para obtener información representativa del fenómeno de estudio. Sin embargo, cuando la población es pequeña y es posible acceder a todos sus integrantes, resulta metodológicamente recomendable trabajar con la totalidad de la población, procedimiento conocido como censo**.**

En la presente investigación no se realizó un muestreo probabilístico ni no probabilístico, debido a que la población estuvo conformada únicamente por 13 trabajadores, cantidad que permitió incluir a todos los integrantes del Servicio de Laboratorio.

En consecuencia, la muestra estuvo constituida por los mismos 13 trabajadores que conformaron la población, por lo que la investigación se desarrolló bajo un diseño censal.

3.3. MÉTODO Y TÉCNICAS

El presente estudio se desarrolló mediante el método científico, entendido como un proceso sistemático, objetivo y ordenado que permite generar conocimiento válido a partir de la observación, formulación del problema, planteamiento de hipótesis, recolección, análisis e interpretación de la información. La aplicación de este método garantizó el rigor

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

metodológico de la investigación y permitió evaluar objetivamente el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca.

Asimismo, la investigación empleó el método descriptivo, debido a que tuvo como propósito identificar, describir y evaluar el estado del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos sin manipular la variable de estudio. Este método permitió caracterizar las prácticas relacionadas con la segregación y almacenamiento de residuos sólidos, el transporte interno y disposición de los residuos, así como el cumplimiento de la normativa vigente y la capacitación del personal.

La aplicación del método descriptivo permitió obtener información objetiva acerca de las condiciones actuales del sistema de gestión implementado en el Servicio de Laboratorio, constituyendo una base para la formulación de recomendaciones orientadas a fortalecer la gestión ambiental hospitalaria.

Técnica de recolección de datos

La técnica empleada para la recolección de información fue la encuesta, debido a que permitió obtener datos directamente de los trabajadores del Servicio de Laboratorio respecto al Sistema de Gestión de Residuos Sólidos implementado en dicha unidad.

La encuesta constituye una de las técnicas más utilizadas en investigaciones de enfoque cuantitativo, ya que facilita la recopilación de información de manera estandarizada mediante preguntas previamente estructuradas. Su aplicación permitió conocer la percepción y el nivel de cumplimiento de los procedimientos relacionados con la segregación, almacenamiento, transporte interno, disposición de residuos, capacitación del personal y cumplimiento de la normativa vigente.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

La encuesta fue aplicada de manera individual a los 13 trabajadores del Servicio de Laboratorio, garantizando la confidencialidad de la información y la participación voluntaria de los encuestados.

Instrumento de recolección de datos

Como instrumento de recolección de datos se utilizó un cuestionario estructurado, elaborado específicamente para la presente investigación con base en la Norma Técnica de Salud N.° 144-MINSA/2018/DIGESA, **la** Ley N.° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, y la revisión de literatura científica relacionada con la gestión de residuos sólidos en establecimientos de salud. El cuestionario estuvo conformado por 25 preguntas cerradas, organizadas en tres dimensiones de la variable "Sistema de Gestión de Residuos Sólidos":

- **Dimensión 1:** Segregación y almacenamiento de residuos sólidos.
- **Dimensión 2:** Transporte interno y disposición de residuos sólidos.
- **Dimensión 3:** Cumplimiento de la normativa vigente y capacitación del personal.

Las respuestas fueron registradas mediante una escala de Likert de cinco categorías, permitiendo cuantificar la percepción de los trabajadores respecto a las prácticas de gestión de residuos sólidos.

Tabla 01: Escala de likert de cinco categorías

Valor	Categoría
5	Siempre
4	Casi siempre
3	A veces
2	Casi nunca
1	Nunca

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Esta escala permite asignar valores numéricos a las respuestas para su posterior procesamiento estadístico mediante frecuencias, porcentajes y medidas de confiabilidad.

Confiabilidad del instrumento

La confiabilidad del instrumento se determinó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, el cual permitió evaluar el grado de consistencia interna del cuestionario aplicado a los trabajadores del Servicio de Laboratorio.

Confiabilidad

Alfa de Cronbach

Se recomienda aplicar:

$$\alpha = \frac{k}{k-1}\left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right)$$

Donde:

- k = número de preguntas
- Si α ≥ 0.70 el instrumento es confiable.

El procesamiento estadístico se realizó utilizando el software IBM SPSS Statistics versión 27, obteniéndose un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,886, valor que indica una Muy buena confiabilidad, de acuerdo con los criterios establecidos en la literatura metodológica.

Tabla 02: Interpretación del coeficiente Alfa de Cronbach

Valor del Alfa	Interpretación
Menor de 0,60	Confiabilidad baja
0,60 – 0,69	Confiabilidad aceptable
0,70 – 0,79	Buena confiabilidad
0,80 – 0,89	Muy buena confiabilidad
0,90 – 1,00	Excelente confiabilidad

Fuente: Adaptado de George y Mallery (2019).

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

La presente investigación comprende una sola variable denominada Sistema de Gestión de Residuos Sólidos, la cual fue evaluada en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca durante el año 2026.

La variable hace referencia al conjunto de actividades, procedimientos y acciones técnicas orientadas al manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el establecimiento de salud, desde su generación hasta su disposición final, conforme a la normativa vigente y los principios de protección de la salud y del ambiente.

Para efectos de la investigación, la variable fue evaluada mediante tres dimensiones: segregación y almacenamiento de residuos sólidos, transporte interno y disposición de residuos sólidos y cumplimiento de la normativa vigente y capacitación del personal.

Tabla 03: Identificación de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional
Sistema de Gestión de Residuos Sólidos	Conjunto de actividades técnicas, administrativas y operativas destinadas a garantizar el adecuado manejo de los residuos sólidos desde su generación hasta su disposición final, minimizando los riesgos para la salud y el ambiente.	Se evaluó mediante un cuestionario aplicado a los trabajadores del Servicio de Laboratorio, considerando las dimensiones de segregación y almacenamiento, transporte interno y disposición de residuos, así como el cumplimiento de la normativa vigente y la capacitación del personal.

Fuente: Elaboración propia (2026).

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

3.4.1 Dimensiones de la variable

La variable Sistema de Gestión de Residuos Sólidos se estructuró en tres dimensiones, seleccionadas de acuerdo con la Norma Técnica de Salud N.° 144-MINSA/2018/DIGESA y la literatura científica sobre gestión de residuos sólidos en establecimientos de salud.

Tabla 04: Dimensiones de variables

Variable	Dimensión	Descripción
Sistema de Gestión de Residuos Sólidos	Segregación y almacenamiento	Evalúa el cumplimiento de los procedimientos de separación, clasificación y almacenamiento temporal de los residuos sólidos generados en el laboratorio.
Sistema de Gestión de Residuos Sólidos	Transporte interno y disposición de residuos	Evalúa las actividades relacionadas con el traslado interno, manejo y disposición de los residuos sólidos conforme a los procedimientos establecidos.
Sistema de Gestión de Residuos Sólidos	Cumplimiento de la normativa vigente y capacitación del personal	Evalúa el conocimiento, cumplimiento de la normativa y la capacitación recibida por el personal sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos.

Fuente: Elaboración propia (2026).

3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO

El procesamiento y análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva, debido a que la investigación tuvo un enfoque cuantitativo, nivel descriptivo y diseño no experimental de corte transversal. La información obtenida a través del cuestionario aplicado a los 13 trabajadores del Servicio de Laboratorio fue previamente revisada, codificada y registrada en una base de datos en Microsoft Excel 2021, para posteriormente ser analizada mediante el software IBM SPSS Statistics versión 27.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

En una primera etapa, se efectuó la depuración y codificación de la información, asignando valores numéricos a cada alternativa de respuesta de la escala tipo Likert utilizada en el instrumento, conforme al siguiente criterio:

Tabla 05: Codificación de la escala de respuesta

Respuesta	Código
Siempre	5
Casi siempre	4
A veces	3
Casi nunca	2
Nunca	1

Fuente: Elaboración propia (2026).

Posteriormente, se aplicó el análisis estadístico descriptivo mediante la elaboración de tablas de distribución de frecuencias absolutas y relativas (porcentajes) para cada uno de los ítems y dimensiones evaluadas. Asimismo, se construyeron gráficos de barras y gráficos circulares con la finalidad de facilitar la presentación e interpretación de los resultados.

Para determinar la confiabilidad del instrumento se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach, utilizando las respuestas de los 13 trabajadores participantes en el estudio. El análisis arrojó un valor de $\alpha = 0,886$, lo que evidencia una muy buena consistencia interna del cuestionario y confirma que el instrumento es adecuado para evaluar el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca.

Finalmente, los resultados fueron analizados e interpretados considerando los objetivos específicos de la investigación y las dimensiones de la variable de estudio, estableciendo comparaciones con los antecedentes de investigación, las bases teóricas

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

y la normativa vigente relacionada con la gestión de residuos sólidos en establecimientos de salud. Este procedimiento permitió formular las conclusiones y recomendaciones orientadas al fortalecimiento del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el ámbito de estudio.

Tabla 06: Técnicas de análisis estadístico utilizadas

Objetivo del análisis	Técnica estadística	Presentación de resultados
Describir las respuestas del cuestionario	Frecuencias absolutas	Tablas
Determinar la proporción de respuestas	Frecuencias relativas (porcentajes)	Tablas y gráficos
Evaluar la consistencia interna del instrumento	Alfa de Cronbach	Tabla de confiabilidad
Interpretar el comportamiento de la variable	Estadística descriptiva	Análisis e interpretación

Fuente: Elaboración propia (2026).

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

CAPÍTULO IV

EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En el presente capítulo se exponen los resultados obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario a los 13 trabajadores del Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca, Red de Salud Huancané. La información fue procesada mediante estadística descriptiva, utilizando tablas de distribución de frecuencias y porcentajes, así como gráficos estadísticos que facilitan la interpretación de los resultados. Los resultados se presentan de acuerdo con los objetivos específicos de la investigación, iniciando con la evaluación de la dimensión Segregación y almacenamiento de residuos sólidos, seguida de las dimensiones Transporte interno y disposición de residuos sólidos y Cumplimiento de la normativa vigente y capacitación del personal. Finalmente, se presenta el análisis integral del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos.

4.1. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 1

Evaluar la segregación y almacenamiento de residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca, Red de Salud Huancané, provincia de Huancané, región Puno, durante el año 2026.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 07. Los residuos sólidos son segregados inmediatamente después de su generación (P1)**.**

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	2	15,4
Casi Siempre	4	30,8
A veces	4	30,8
Casi nunca	3	23,0
Nunca	0	0,0
Total	13	100,0

En la Tabla 07, se observa que el 30,8 % de los trabajadores manifestó que casi siempre realiza la segregación inmediata de los residuos sólidos después de su generación; el mismo porcentaje **(**30,8 %**)** indicó que esta actividad se realiza a veces. Asimismo, el 23,0 **%** señaló que la segregación se efectúa casi nunca, mientras que únicamente el 15,4 **%** manifestó que siempre cumple con esta práctica. Ningún trabajador seleccionó la alternativa nunca**.**

Estos resultados evidencian que la segregación inmediata de los residuos sólidos no se realiza de manera uniforme por todo el personal, lo que indica oportunidades de mejora en el cumplimiento de los procedimientos establecidos para esta etapa del manejo de residuos. Dado que la segregación en la fuente constituye el primer proceso de la gestión integral de residuos sólidos, su aplicación consistente es fundamental para prevenir riesgos biológicos, evitar la mezcla de residuos peligrosos con residuos comunes y garantizar el cumplimiento de la normativa sanitaria vigente.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

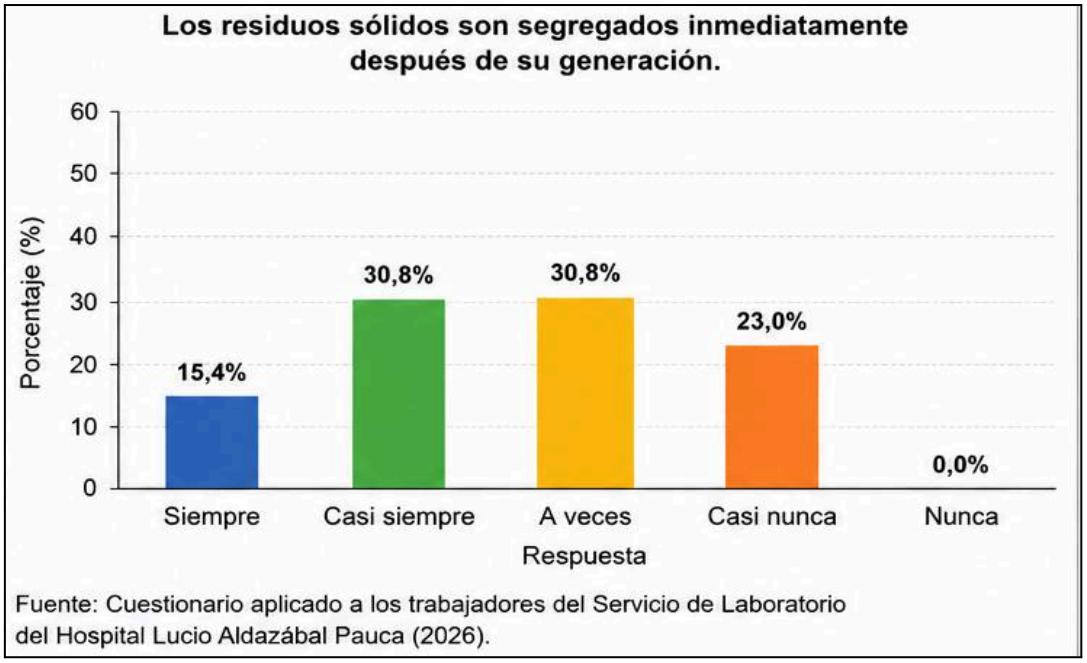


Figura 01: Segregación de residuos después de su generación

Análisis

La segregación constituye la primera etapa del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos y representa uno de los procesos más importantes para prevenir riesgos biológicos y ambientales. Los resultados obtenidos muestran que aún existen oportunidades de mejora en la aplicación de este procedimiento, por lo que resulta necesario fortalecer las actividades de supervisión, sensibilización y capacitación del personal, con la finalidad de asegurar que la segregación se realice inmediatamente después de la generación del residuo y conforme a los procedimientos establecidos por la normativa sanitaria vigente.

Los resultados muestran que, aunque existe un grupo de trabajadores que realiza la segregación con frecuencia, todavía una proporción importante la ejecuta solo ocasionalmente o casi nunca. Esta situación sugiere la necesidad de fortalecer las acciones de supervisión, capacitación y seguimiento institucional para asegurar que la segregación se realice de forma inmediata y correcta por todo el personal del Servicio de Laboratorio.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 08. Los recipientes utilizados para la segregación de residuos sólidos se encuentran correctamente identificados según el código de colores establecido.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	5	38,5
Casi Siempre	5	38,5
A veces	2	15,4
Casi nunca	1	7,7
Nunca	0	0,0
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 08, se observa que el 38,5 **%** de los trabajadores manifestó que siempre los recipientes destinados a la segregación de residuos sólidos se encuentran correctamente identificados de acuerdo con el código de colores establecido; el mismo porcentaje **(**38,5 %**)** indicó que ello ocurre casi siempre. Asimismo, el 15,4 % señaló que esta condición se presenta a veces, mientras que el 7,7 **%** respondió casi nunca.

Los resultados evidencian que, en términos generales, el Servicio de Laboratorio dispone de recipientes identificados conforme a la normativa para la segregación de residuos sólidos. No obstante, la existencia de respuestas en las categorías a veces y casi nunca indica que aún existen situaciones en las que la identificación de los recipientes no es constante, lo que podría afectar la correcta clasificación de los residuos y aumentar el riesgo de una disposición inadecuada.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

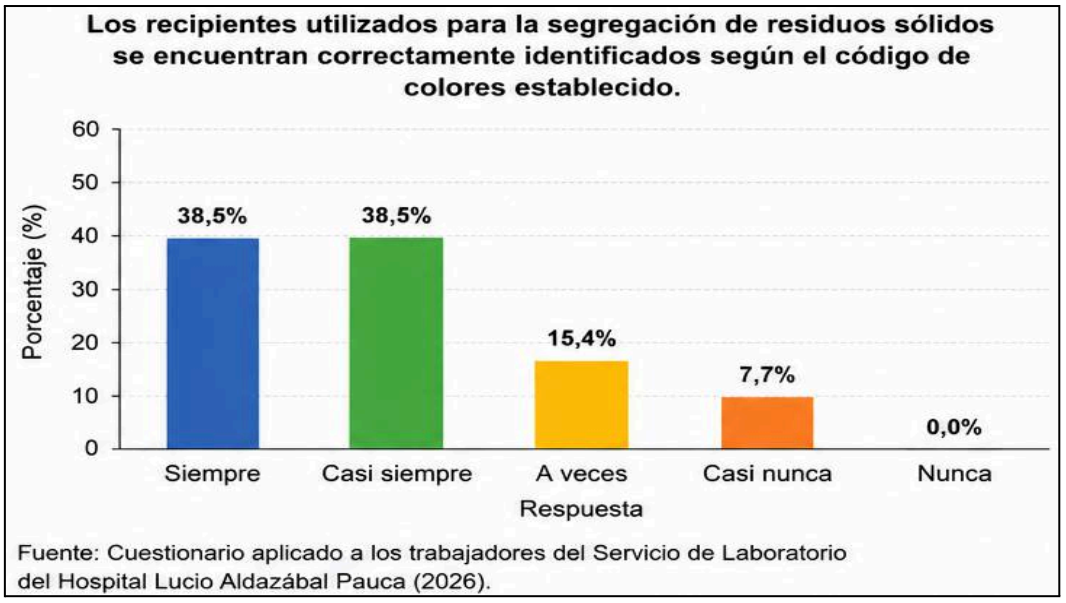


Figura 02: Los recipientes de residuos se encuentran correctamente identificados

Análisis

La identificación adecuada de los recipientes mediante el código de colores constituye un requisito fundamental establecido en la normativa nacional para la gestión de residuos sólidos en establecimientos de salud. Los resultados obtenidos reflejan un nivel favorable de cumplimiento; sin embargo, también muestran la necesidad de fortalecer las acciones de supervisión y mantenimiento para garantizar que todos los recipientes permanezcan correctamente identificados en todo momento. Ello contribuirá a mejorar la segregación en la fuente, reducir errores en la clasificación de los residuos y fortalecer el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos del Servicio de Laboratorio.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 09. Los residuos sólidos son clasificados correctamente según su tipo (comunes, biocontaminados, especiales y punzocortantes).

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	4	30,8
Casi Siempre	1	7,7
A veces	6	46,2
Casi nunca	1	7,7
Nunca	1	7,7
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 09, se observa que el 46,2 **%** de los trabajadores manifestó que a veces los residuos sólidos son clasificados correctamente según su tipo. Por otro lado, el 30,8 % indicó que esta práctica se realiza siempre**,** mientras que el **7,7 %** respondió casi siempre. Asimismo, un 7,7 % señaló que la clasificación se realiza casi nunca y otro 7,7 **%** manifestó que nunca se efectúa de manera correcta.

Los resultados evidencian que la clasificación de los residuos sólidos según su naturaleza no se realiza de forma constante por todo el personal del Servicio de Laboratorio. Aunque una parte importante de los trabajadores refieren cumplir siempre con este procedimiento, la mayor proporción indica que solo se realiza de manera ocasional, lo que refleja una aplicación irregular de uno de los procesos fundamentales de la gestión de residuos sólidos.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

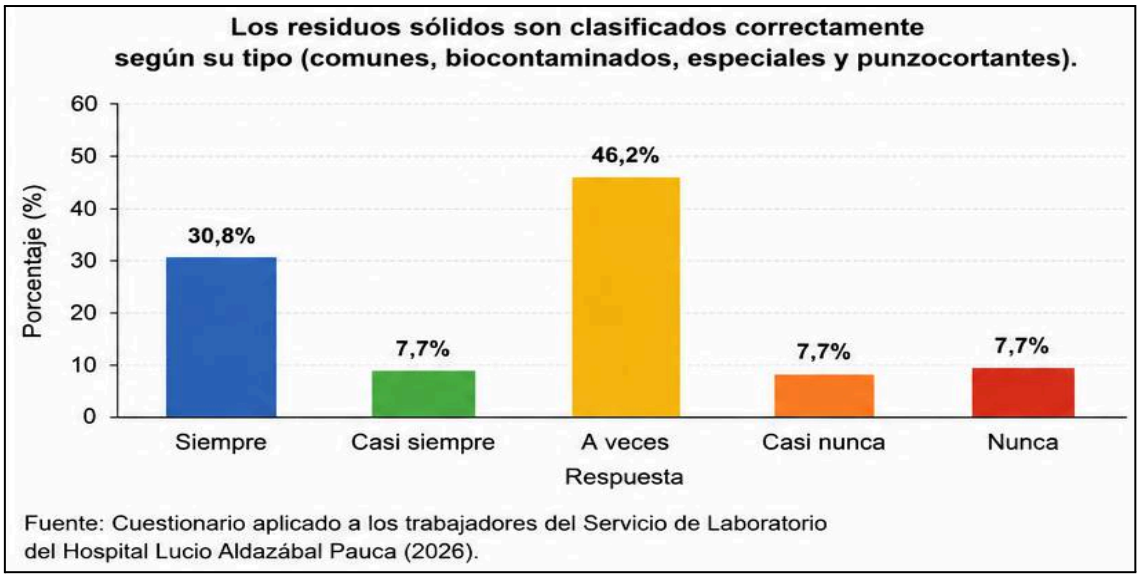


Figura 03: Los residuos son clasificados correctamente

Análisis

La clasificación adecuada de los residuos sólidos constituye un requisito indispensable para garantizar una gestión segura y eficiente dentro de los establecimientos de salud. Los resultados obtenidos muestran que existe variabilidad en el cumplimiento de este procedimiento, lo que podría incrementar el riesgo de contaminación cruzada, accidentes ocupacionales y dificultades en las etapas posteriores del manejo de los residuos.

En este contexto, resulta necesario fortalecer las actividades de capacitación, supervisión y seguimiento dirigidas al personal del Servicio de Laboratorio, con el propósito de asegurar que la clasificación de los residuos se realice de manera uniforme y conforme a la normativa vigente. Una adecuada clasificación en la fuente facilita el tratamiento diferenciado de los residuos y contribuye a proteger la salud del personal, de los pacientes y del ambiente.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 10. Los residuos sólidos son depositados en recipientes adecuados de acuerdo con su clasificación.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	7	53,8
Casi Siempre	3	23,1
A veces	3	23,1
Casi nunca	0	0,0
Nunca	0	0,0
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 10, se observa que el **53,8 %** de los trabajadores manifestó que siempre deposita los residuos sólidos en recipientes adecuados de acuerdo con su clasificación. Asimismo, el 23,1 **%** indicó que esta práctica se realiza casi siempre**,** mientras que otro 23,1 **%** señaló que se lleva a cabo a veces**.** Ningún participante seleccionó las alternativas casi nunca **o** nunca. Estos resultados evidencian un nivel favorable de cumplimiento en relación con el uso de recipientes adecuados para la disposición inicial de los residuos sólidos. La mayoría del personal reconoce que esta práctica forma parte de las actividades rutinarias del Servicio de Laboratorio, aunque todavía existe un grupo de trabajadores que no la realiza de manera constante.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

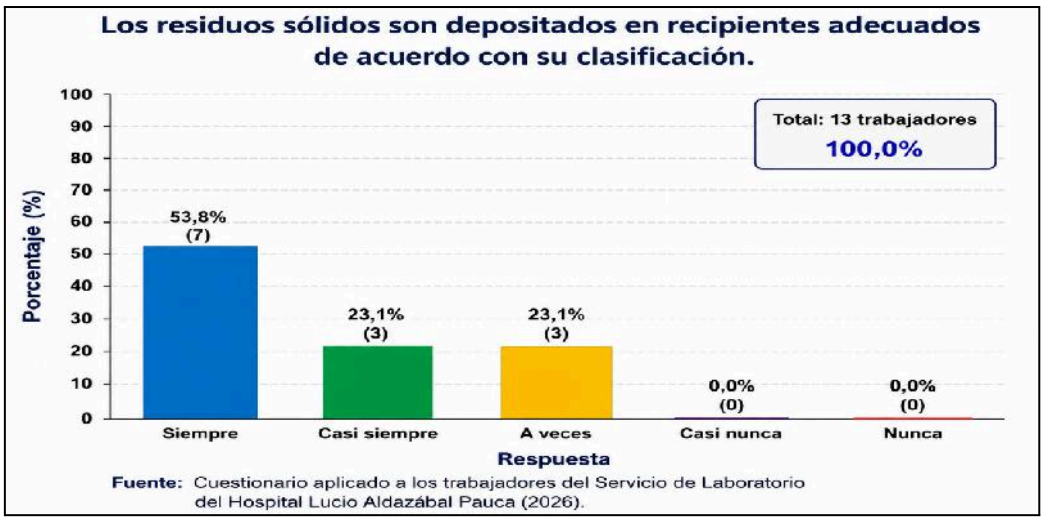


Figura 04: Los residuos son clasificados de acuerdo a su clasificación

Análisis

El depósito de los residuos sólidos en recipientes apropiados constituye una práctica esencial dentro del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos, ya que permite mantener la segregación lograda en la fuente y reduce el riesgo de contaminación cruzada, accidentes ocupacionales y exposición a agentes biológicos.

Los resultados muestran que esta actividad presenta uno de los mejores niveles de cumplimiento dentro de la primera dimensión evaluada, lo que refleja una adecuada disponibilidad y utilización de los recipientes correspondientes. No obstante, el porcentaje de trabajadores que respondió "a veces" (23,1 %) evidencia la necesidad de reforzar la supervisión y la capacitación continua, con el propósito de lograr que esta práctica se cumpla de manera uniforme por todo el personal del Servicio de Laboratorio.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 11 Los recipientes destinados al almacenamiento temporal de los residuos sólidos permanecen en condiciones adecuadas de limpieza y conservación.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	2	15,4
Casi Siempre	4	30,8
A veces	5	36,5
Casi nunca	2	15,4
Nunca	0	0,0
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

Interpretación

En la Tabla 11, se observa que el **38,5 %** de los trabajadores manifestó que a veces los recipientes destinados al almacenamiento temporal de los residuos sólidos permanecen en condiciones adecuadas de limpieza y conservación. Asimismo, el 30,8 % indicó que esta condición se presenta casi siempre**,** mientras que el 15,4 % respondió siempre y otro 15,4 **%** señaló que ocurre casi nunca**.** Ningún participante seleccionó la alternativa nunca.

Los resultados muestran que el mantenimiento de los recipientes utilizados para el almacenamiento temporal no es constante, ya que la respuesta predominante fue "A veces**"**. Esto evidencia que, aunque existen prácticas de limpieza y conservación, estas no se realizan de manera uniforme por todo el personal o en todas las circunstancias.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

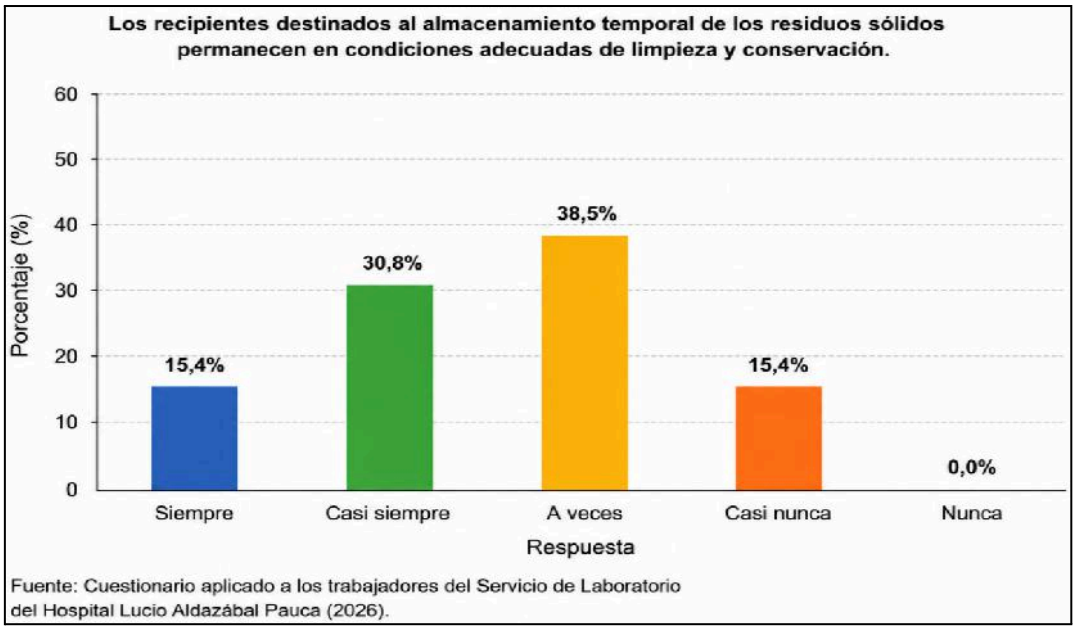


Figura 05: Recipientes destinados al almacenamiento temporal son adecuados

Análisis

Las condiciones de limpieza y conservación de los recipientes constituyen un aspecto fundamental del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos, debido a que contribuyen a prevenir la proliferación de microorganismos, reducir riesgos de contaminación y garantizar un ambiente seguro para los trabajadores y usuarios del establecimiento de salud.

Los resultados obtenidos sugieren la necesidad de fortalecer los procedimientos de mantenimiento, supervisión y control de los recipientes destinados al almacenamiento temporal de los residuos sólidos. Asimismo, es recomendable implementar acciones de seguimiento periódico y reforzar la capacitación del personal para asegurar que dichos recipientes permanezcan permanentemente en condiciones óptimas de higiene y funcionamiento, conforme a la normativa sanitaria vigente.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 12 Los recipientes destinados al almacenamiento temporal cuentan con la capacidad suficiente para la cantidad de residuos generados.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	0	0,0
Casi Siempre	3	23,1
A veces	4	30,8
Casi nunca	5	38,5
Nunca	1	7,7
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 12, se observa que el 38,5 **%** de los trabajadores manifestó que casi nunca los recipientes destinados al almacenamiento temporal cuentan con la capacidad suficiente para la cantidad de residuos generados. Asimismo, el 30,8 **%** indicó que esta condición se presenta a veces, mientras que el 23,1 **%** respondió casi siempre. Finalmente, el 7,7 % señaló que nunca dispone de recipientes con capacidad suficiente y ningún trabajador respondió la alternativa siempre**.** Estos resultados evidencian que la capacidad de los recipientes para el almacenamiento temporal constituye una de las principales debilidades del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos del Servicio de Laboratorio.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

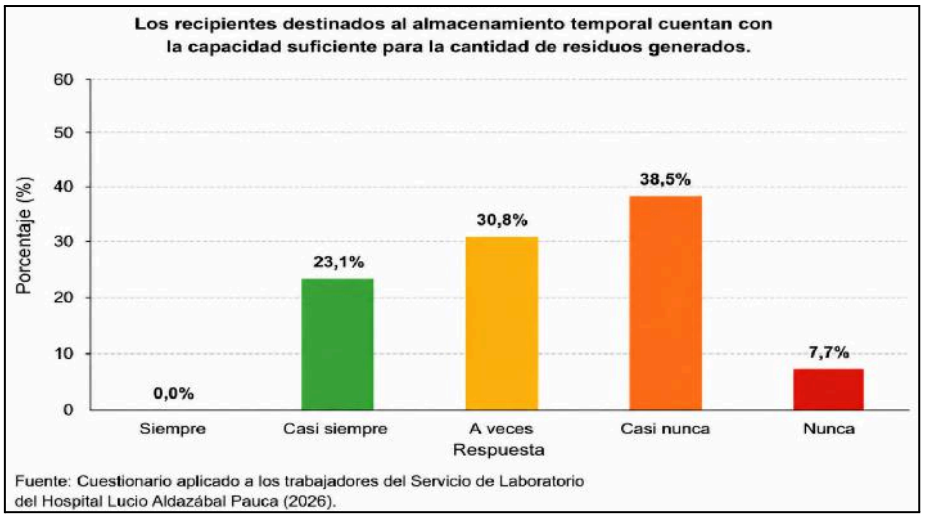


Figura 06: Recipientes de almacenamiento temporal tienen gran capacidad

Análisis

La disponibilidad de recipientes con capacidad suficiente es un aspecto esencial para garantizar un adecuado almacenamiento temporal de los residuos sólidos. Cuando los recipientes resultan insuficientes, aumenta el riesgo de sobrellenado, derrames, mezcla de residuos y exposición del personal a agentes biológicos, además de dificultar el cumplimiento de las medidas de bioseguridad establecidas en la normativa sanitaria.

En este contexto, los resultados ponen de manifiesto la necesidad de evaluar la cantidad y capacidad de los recipientes utilizados en el Servicio de Laboratorio, así como implementar medidas de mejora orientadas a optimizar el almacenamiento temporal de los residuos sólidos. Estas acciones contribuirán a fortalecer el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos y a reducir los riesgos para la salud ocupacional y el ambiente.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 13. El área destinada al almacenamiento temporal de residuos sólidos reúne las condiciones adecuadas de seguridad e higiene.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	0	0,0
Casi Siempre	2	15,4
A veces	6	46,2
Casi nunca	4	30,8
Nunca	1	7,7
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 13, se observa que el 46,2 % de los trabajadores manifestó que a veces el área destinada al almacenamiento temporal de los residuos sólidos reúne las condiciones adecuadas de seguridad e higiene. Asimismo, el **30,8 %** indicó que estas condiciones se cumplen casi nunca, mientras que el 15,4 **%** respondió casi siempre. Finalmente, el 7,7 **%** señaló que nunca se cumplen dichas condiciones y ningún trabajador respondió la alternativa siempre**.**

Estos resultados ponen de manifiesto que las condiciones físicas del área de almacenamiento temporal presentan importantes deficiencias. La mayor concentración de respuestas en las categorías "a veces" **y** "casi nunca" evidencia que el espacio destinado al almacenamiento de residuos no garantiza de forma permanente las condiciones de seguridad e higiene requeridas para un adecuado manejo de los residuos sólidos hospitalarios.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

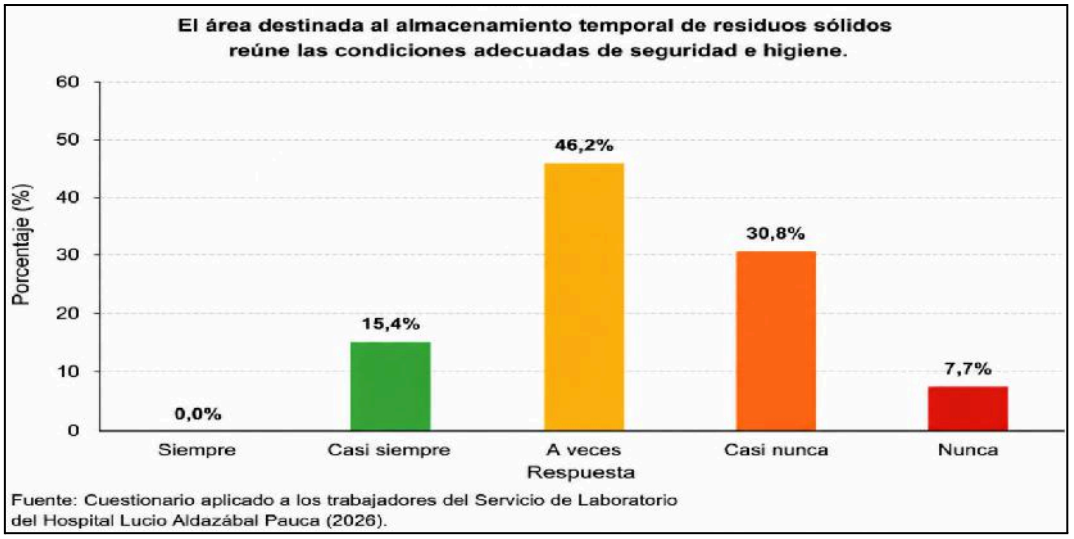


Figura 07: El área de almacenamiento temporal tiene condiciones adecuadas

Análisis

El almacenamiento temporal constituye una etapa crítica dentro del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos, debido a que permite mantener los residuos en condiciones seguras hasta su recolección o tratamiento. Cuando las áreas de almacenamiento no reúnen las condiciones de seguridad e higiene establecidas por la normativa, aumenta el riesgo de accidentes laborales, exposición a agentes biológicos, proliferación de vectores y contaminación del ambiente.

Los resultados obtenidos reflejan la necesidad de implementar acciones orientadas al mejoramiento de la infraestructura destinada al almacenamiento temporal, así como fortalecer los mecanismos de supervisión y mantenimiento de dichas áreas. Estas medidas contribuirán a garantizar un manejo seguro de los residuos sólidos y a mejorar el desempeño del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos del Servicio de Laboratorio.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 14. Los residuos sólidos permanecen en el área de almacenamiento temporal únicamente durante el tiempo establecido por la normativa vigente.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	1	7,7
Casi Siempre	3	23,1
A veces	5	38,5
Casi nunca	3	23,1
Nunca	1	7,7
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 14, se observa que el **38,5 %** de los trabajadores manifestó que **a veces** los residuos sólidos permanecen en el área de almacenamiento temporal únicamente durante el tiempo establecido por la normativa vigente. Asimismo, el **23,1 %** indicó que ello ocurre casi siempre, mientras que otro **23,1 %** señaló que sucede casi nunca. Finalmente, el **7,7 %** respondió siempre y el mismo porcentaje manifestó nunca**.**

Los resultados muestran que el cumplimiento de los tiempos de permanencia de los residuos sólidos en el área de almacenamiento temporal no es uniforme, ya que la mayoría de trabajadores considera que esta práctica solo se cumple de manera ocasional. Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer el control operativo del almacenamiento temporal para asegurar el cumplimiento de los plazos establecidos por la normativa sanitaria.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

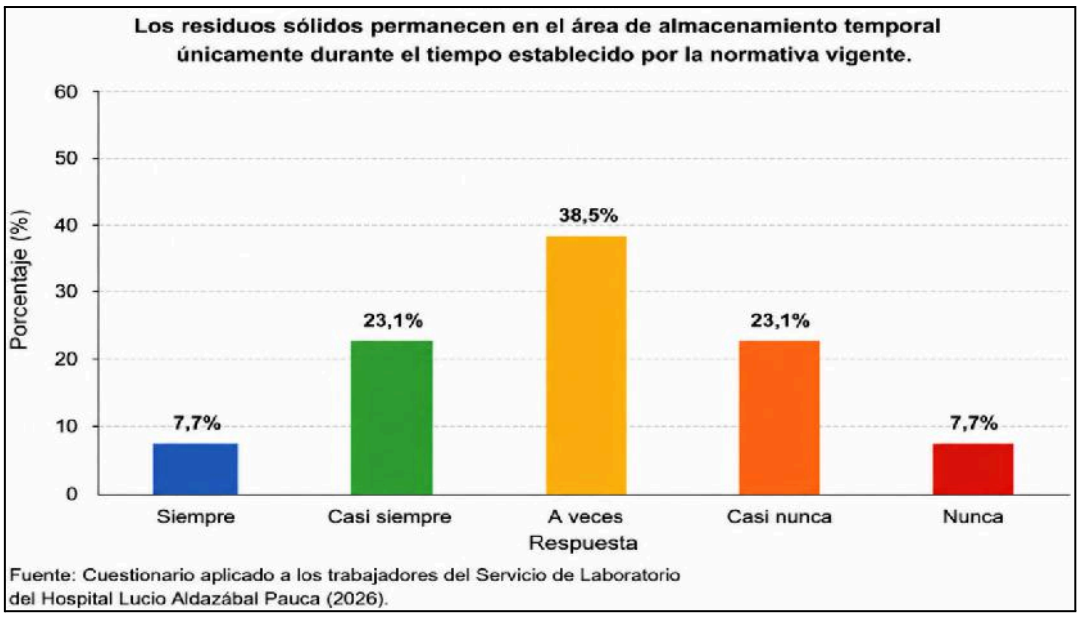


Figura 08: Los residuos permanecen durante un tiempo establecido

Análisis

El tiempo de permanencia de los residuos sólidos en el almacenamiento temporal constituye un aspecto esencial para prevenir la descomposición de los residuos, la generación de malos olores, la proliferación de vectores y la exposición del personal a riesgos biológicos. El predominio de respuestas en la categoría "A veces**"** indica que este procedimiento no se cumple de forma permanente, lo que podría comprometer la eficacia del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos.

En consecuencia, resulta recomendable implementar mecanismos de control y supervisión que permitan garantizar el retiro oportuno de los residuos, de acuerdo con la capacidad de almacenamiento y la frecuencia de recolección establecida para el establecimiento de salud.

Análisis integrador del objetivo específico 1

Los resultados obtenidos para el Objetivo Específico 1, orientado a evaluar la segregación y almacenamiento de residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazabal Pauca, muestran que esta dimensión presenta un nivel de cumplimiento predominantemente regular.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Para determinar el nivel de la dimensión se consideraron los **ítems P1–P8** de la base de datos, correspondientes a la segregación y almacenamiento de residuos sólidos. El procesamiento de las respuestas de los 13 trabajadores permitió determinar que **10 trabajadores (76,9 %) se encuentran en el nivel regular y 3 trabajadores (23,1 %) en el nivel bueno**. No se registraron trabajadores en el nivel malo.

Los resultados de los ítems evidencian que existen fortalezas en determinadas prácticas de segregación. Por ejemplo, en el uso de recipientes adecuados de acuerdo con la clasificación de los residuos, el **53,8 % de los trabajadores manifestó que siempre realiza esta práctica**, mientras que el 23,1 % indicó que casi siempre y otro 23,1 % que lo realiza a veces.

Sin embargo, también se identificaron dificultades relacionadas con el almacenamiento temporal. En particular, el **38,5 % de los trabajadores manifestó que casi nunca los recipientes destinados al almacenamiento temporal cuentan con capacidad suficiente para la cantidad de residuos generados**. Asimismo, el **46,2 % señaló que el área de almacenamiento temporal reúne las condiciones adecuadas de seguridad e higiene solo a veces**.

En relación con el tiempo de permanencia de los residuos en el almacenamiento temporal, el **38,5 % manifestó que esta condición se cumple a veces**, mientras que el 23,1 % indicó casi siempre y otro 23,1 % casi nunca.

En consecuencia, los resultados permiten establecer que la **Dimensión I: Segregación y almacenamiento de residuos sólidos presenta un nivel de cumplimiento regular**, debido a que el **76,9 % de los trabajadores se encuentra en dicho nivel**. Si bien existen prácticas adecuadas de segregación, persisten deficiencias principalmente en la capacidad de los recipientes, las condiciones de seguridad e higiene del almacenamiento temporal y el control del tiempo de permanencia de los residuos. Por ello, se requiere

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

fortalecer la supervisión y aplicación uniforme de los procedimientos de segregación y almacenamiento.

Tabla 15: Diagnóstico De Dimensión – Objetivo Específico 1

Diagnóstico de la dimensión y almacenamiento de residuos sólidos.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Malo	0	0,0
Regular	10	76,9
Bueno	3	23,1
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 15, se observa que, de los **13 trabajadores evaluados**, **10 trabajadores, equivalentes al 76,9 %, presentan un nivel regular** en la dimensión segregación y almacenamiento de residuos sólidos. Asimismo, **3 trabajadores, equivalentes al 23,1 %, presentan un nivel bueno**. No se registraron trabajadores en el nivel malo.

Estos resultados indican que la segregación y almacenamiento de residuos sólidos presenta un **nivel de cumplimiento predominantemente regular**, evidenciándose la necesidad de fortalecer principalmente las condiciones del almacenamiento temporal, la capacidad de los recipientes, las condiciones de seguridad e higiene y el cumplimiento uniforme de los procedimientos establecidos.

4.2. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 2

Evaluar el transporte interno y la disposición de residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca, Red de Salud Huancané, provincia de Huancané, región Puno, durante el año 2026.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 16. El transporte interno de los residuos sólidos se realiza utilizando recipientes o medios adecuados.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	1	7,7
Casi Siempre	7	53,8
A veces	3	23,1
Casi nunca	2	15,4
Nunca	0	0,0
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 16, se observa que el **53,8 %** de los trabajadores manifestó que casi siempre el transporte interno de los residuos sólidos se realiza utilizando recipientes o medios adecuados. Asimismo, el 23,1 **%** indicó que esta práctica se cumple **a veces**, mientras que el **15,4 %** respondió casi nunca. Solo el **7,7 %** manifestó que esta actividad se realiza siempre, y ningún participante seleccionó la alternativa **nunca**. Estos resultados evidencian que el transporte interno de los residuos sólidos presenta un **nivel de cumplimiento** favorable**,** ya que la mayoría del personal considera que normalmente se utilizan los medios adecuados para esta actividad.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

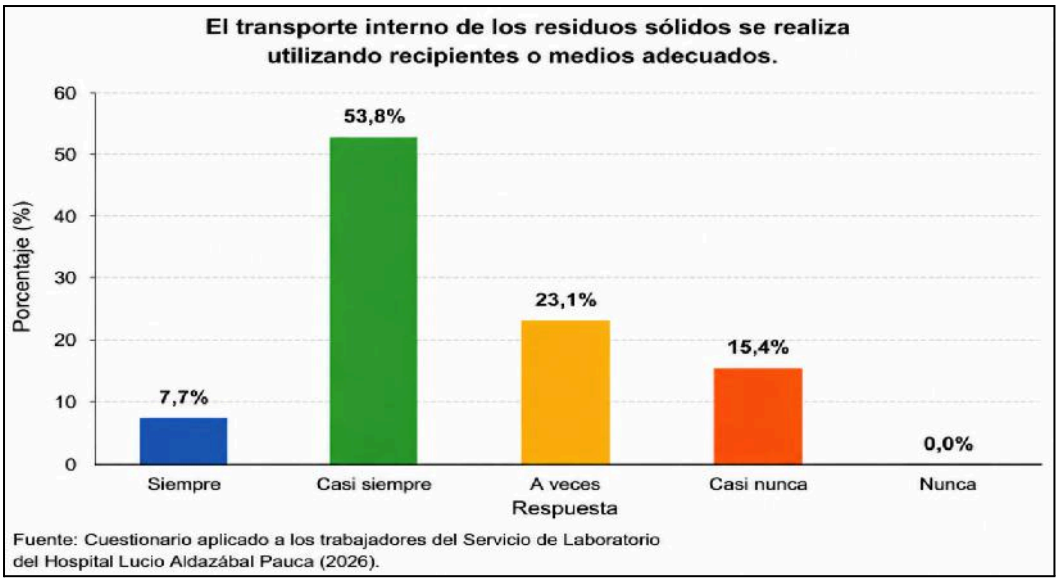


Figura 09: El transporte interno usa recipientes y medios adecuados

Análisis

El transporte interno constituye una etapa fundamental del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos, debido a que permite trasladar los residuos desde el punto de generación hasta el área de almacenamiento temporal de forma segura, minimizando el riesgo de derrames, contaminación y exposición del personal.

Los resultados obtenidos muestran que esta actividad presenta un desempeño predominantemente favorable, aunque aún requiere fortalecer los mecanismos de supervisión y seguimiento para garantizar que el transporte interno se realice de manera uniforme y conforme a los procedimientos establecidos por la normativa vigente. El cumplimiento permanente de esta práctica contribuirá a mejorar la eficiencia del sistema de gestión y a reducir los riesgos ocupacionales y ambientales.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 17. El transporte interno de los residuos sólidos se realiza siguiendo una ruta establecida dentro del establecimiento de salud.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	0	0,0
Casi Siempre	5	38,5
A veces	8	61,5
Casi nunca	0	0,0
Nunca	0	0,0
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 17, se observa que el **61,5 %** de los trabajadores manifestó que **a veces** el transporte interno de los residuos sólidos se realiza siguiendo una ruta establecida dentro del establecimiento de salud. Asimismo, el **38,5 %** indicó que esta práctica se cumple **casi siempre**. Ningún trabajador seleccionó las alternativas **siempre**, **casi nunca** o **nunca**.

Estos resultados evidencian que la utilización de una ruta definida para el transporte interno de los residuos sólidos **no constituye una práctica permanente** en el Servicio de Laboratorio. Aunque una parte importante del personal señala que esta actividad se realiza con frecuencia, la respuesta predominante fue **"A veces"**, lo que refleja una aplicación irregular del procedimiento.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

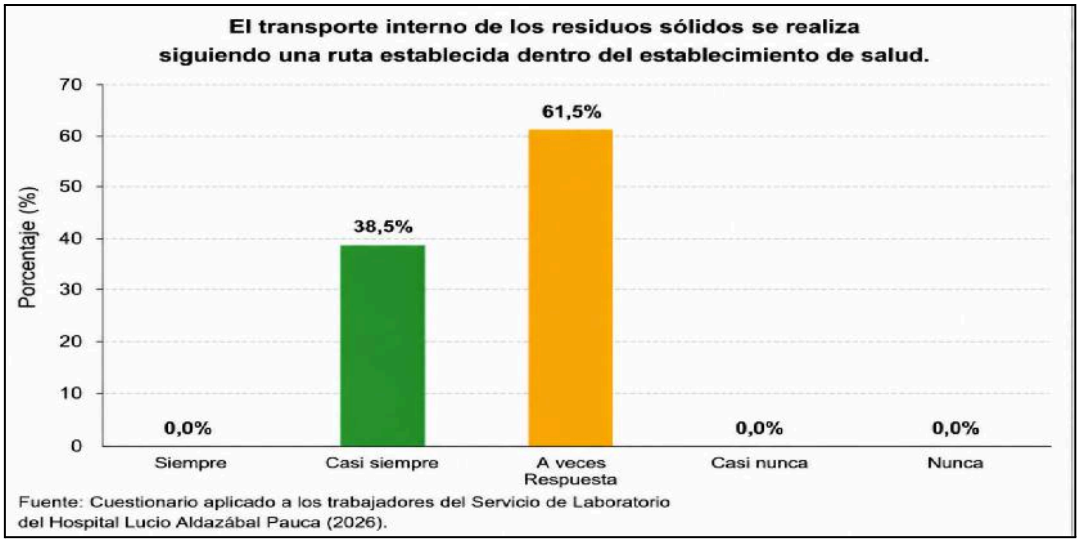


Figura 10: El transporte interno de residuos tiene una ruta establecida

Análisis

El establecimiento de rutas internas para el transporte de residuos sólidos es una medida esencial para minimizar el riesgo de contaminación cruzada y proteger tanto al personal como a los usuarios del establecimiento de salud. La predominancia de respuestas en la categoría "A veces" indica que este procedimiento no se encuentra completamente estandarizado, situación que podría generar desplazamientos innecesarios, incrementar la exposición a riesgos biológicos y afectar la eficiencia del sistema de gestión.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 18. El personal utiliza los equipos de protección personal durante el transporte interno de los residuos sólidos.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	6	46,2
Casi Siempre	4	30,8
A veces	2	15,4
Casi nunca	1	7,7
Nunca	0	0,0
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 18, se observa que el **46,2 %** de los trabajadores manifestó que siempre utiliza los equipos de protección personal durante el transporte interno de los residuos sólidos. Asimismo, el **30,8 %** indicó que esta práctica se realiza casi siempre, mientras que el **15,4 %** respondió a veces y el **7,7 %** señaló que casi nunca utiliza dichos equipos. Ningún trabajador seleccionó la alternativa nunca. Estos resultados evidencian un nivel favorable de cumplimiento en el uso de los equipos de protección personal durante el transporte interno de los residuos sólidos. La mayoría del personal reconoce la importancia de emplear estos equipos como medida de prevención frente a los riesgos biológicos, químicos y físicos presentes en las actividades de manejo de residuos.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

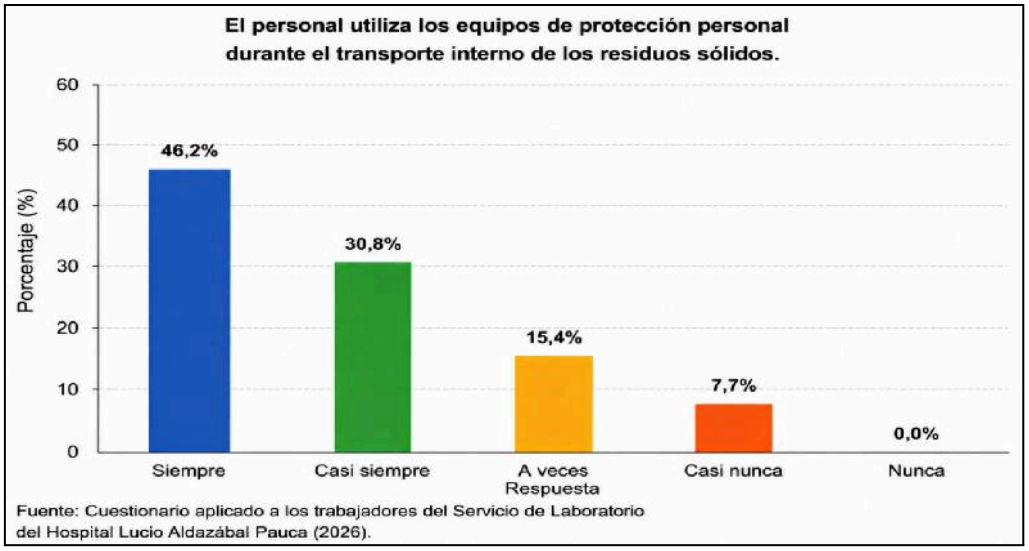


Figura 11: El personal utiliza protección personal durante el transporte de residuos

Análisis

El uso adecuado de los equipos de protección personal constituye una medida esencial de bioseguridad durante el transporte interno de residuos sólidos, ya que reduce significativamente la probabilidad de accidentes laborales y la exposición a agentes potencialmente peligrosos.

Los resultados obtenidos reflejan un desempeño positivo en este aspecto; sin embargo, la existencia de respuestas en las categorías "a veces" **y** "casi nunca" demuestra que aún existen trabajadores que no utilizan los equipos de protección de manera permanente. En consecuencia, resulta necesario reforzar las acciones de supervisión, capacitación y monitoreo para asegurar el cumplimiento obligatorio del uso de equipos de protección personal durante todas las actividades relacionadas con el manejo de residuos sólidos.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 19. El transporte interno de los residuos sólidos se realiza con la frecuencia establecida para evitar la acumulación de residuos.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	0	0,0
Casi Siempre	3	23,1
A veces	5	38,5
Casi nunca	5	38,5
Nunca	0	0,0
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 19, se observa que el 38,5 % de los trabajadores manifestó que a veces el transporte interno de los residuos sólidos se realiza con la frecuencia establecida para evitar la acumulación de residuos. El mismo porcentaje (38,5 %) indicó que esta actividad se realiza casi nunca, mientras que el 23,1 % respondió casi siempre. Ningún participante seleccionó las alternativas siempre o nunca.

Estos resultados evidencian que la frecuencia con la que se realiza el transporte interno de los residuos sólidos no es constante, lo que podría favorecer la acumulación temporal de residuos y afectar la eficiencia del sistema de gestión.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

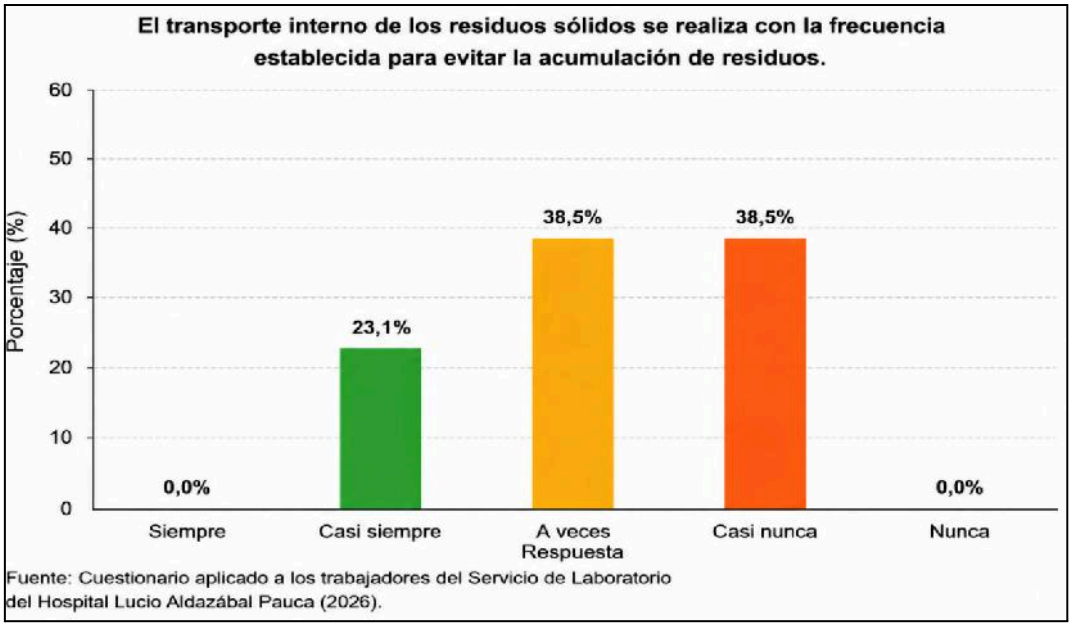


Figura 12: El transporte interno de residuos tiene una frecuencia establecida

Análisis

La frecuencia del transporte interno constituye un elemento clave para garantizar un manejo oportuno de los residuos sólidos dentro de un establecimiento de salud. Cuando esta actividad no se ejecuta de manera periódica, aumenta el riesgo de acumulación de residuos en las áreas de generación, lo que puede favorecer la proliferación de agentes biológicos, incrementar los riesgos ocupacionales y dificultar el cumplimiento de las normas de bioseguridad.

Los resultados obtenidos muestran que este aspecto representa una **oportunidad de mejora** para el Servicio de Laboratorio. En consecuencia, se recomienda fortalecer la programación de los recorridos internos, establecer horarios definidos para la recolección y realizar un monitoreo permanente del cumplimiento de la frecuencia establecida, con el propósito de optimizar el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 20. Los residuos sólidos son entregados oportunamente al área de almacenamiento central o al responsable de su recolección interna.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	2	15,4
Casi Siempre	5	38,5
A veces	4	30,8
Casi nunca	2	15,4
Nunca	0	0,0
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 20, se observa que el 38,5 % de los trabajadores manifestó que casi siempre los residuos sólidos son entregados oportunamente al área de almacenamiento central o al responsable de su recolección interna. Asimismo, el 30,8 % indicó que esta actividad se realiza a veces, mientras que el 15,4 % respondió siempre y otro 15,4 % señaló que ocurre casi nunca. Ningún participante seleccionó la alternativa nunca. Los resultados muestran que la entrega de los residuos sólidos presenta un nivel de cumplimiento favorable, aunque no completamente uniforme. Si bien la mayoría del personal considera que esta actividad se realiza con frecuencia, todavía existe un grupo de trabajadores que percibe incumplimientos ocasionales en este procedimiento.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

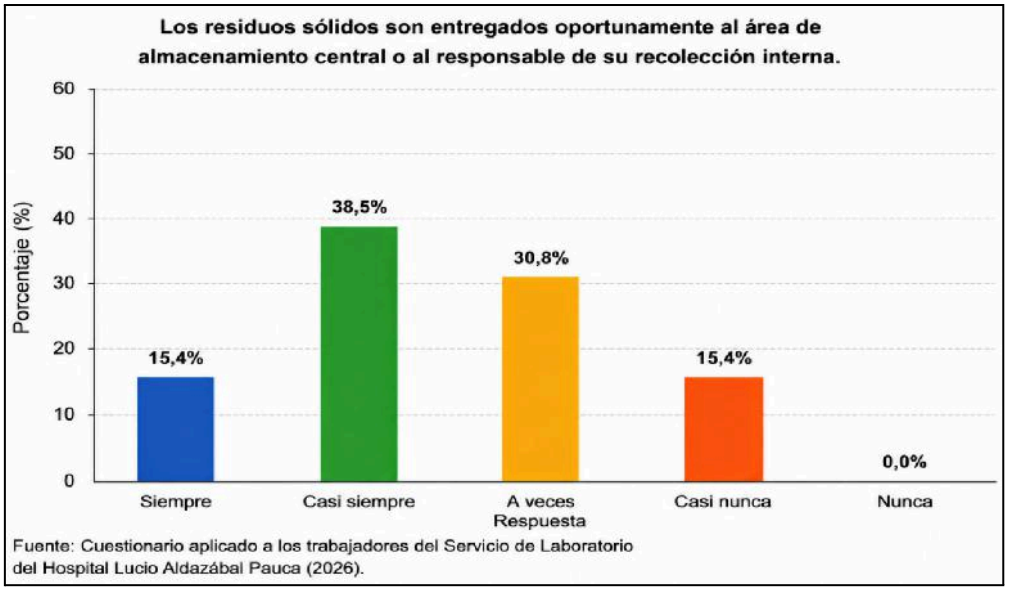


Figura 13: Los residuos son entregados oportunamente

Análisis

La entrega oportuna de los residuos sólidos al área de almacenamiento central constituye una etapa esencial para garantizar la continuidad del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos y evitar la acumulación innecesaria de residuos en las áreas de generación.

Los resultados evidencian que este procedimiento se desarrolla de manera aceptable; sin embargo, la presencia de respuestas en las categorías "a veces" y "casi nunca" indica que aún existen oportunidades para optimizar la coordinación entre el personal generador de residuos y el responsable de la recolección interna. En este sentido, se recomienda fortalecer la programación de los horarios de recolección, establecer mecanismos de seguimiento y supervisión, y asegurar el cumplimiento de los procedimientos operativos establecidos por la institución.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 21. Los residuos sólidos reciben el tratamiento o disposición correspondiente de acuerdo con su clasificación y la normativa vigente.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	3	23,1
Casi Siempre	4	30,8
A veces	5	38,5
Casi nunca	1	7,7
Nunca	0	0,0
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 21, se observa que el 38,5 % de los trabajadores manifestó que a veces los residuos sólidos reciben el tratamiento o disposición correspondiente de acuerdo con su clasificación y la normativa vigente. Asimismo, el 30,8 % indicó que esta actividad se realiza casi siempre, mientras que el 23,1 % respondió siempre. Solo el 7,7 % manifestó que esta práctica se realiza casi nunca, y ningún trabajador seleccionó la alternativa nunca.

Estos resultados muestran que el tratamiento o disposición de los residuos sólidos presenta un cumplimiento moderado, ya que, aunque una parte importante del personal considera que el procedimiento se desarrolla de manera adecuada, la respuesta predominante fue "A veces", evidenciando que todavía existen situaciones en las que el proceso no se ejecuta de forma constante.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

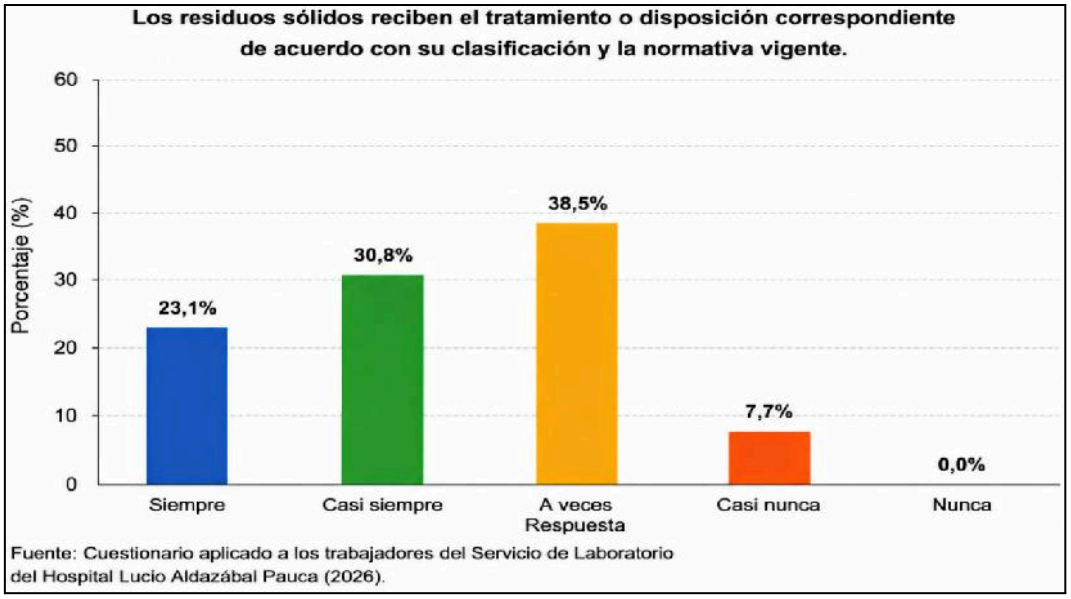


Figura 14: Segregación de residuos después de su generación

Análisis

El tratamiento y la disposición final constituyen las etapas finales del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos y son determinantes para prevenir impactos ambientales y riesgos para la salud pública. Los resultados obtenidos indican que el cumplimiento de estos procedimientos aún presenta variabilidad, lo que podría afectar la eficacia del sistema de gestión.

En este contexto, resulta recomendable fortalecer los mecanismos de supervisión del proceso de tratamiento y disposición final, asegurar el cumplimiento de los procedimientos establecidos por la normativa vigente y mantener programas permanentes de capacitación para el personal involucrado. Estas acciones contribuirán a garantizar una gestión integral y ambientalmente segura de los residuos sólidos generados en el Servicio de Laboratorio.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 22. La disposición final de los residuos sólidos se realiza conforme a los procedimientos establecidos por la normativa vigente.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	2	15,4
Casi Siempre	6	46,2
A veces	3	23,1
Casi nunca	2	15,4
Nunca	0	0,0
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 22, se observa que el 46,2 % de los trabajadores manifestó que casi siempre la disposición final de los residuos sólidos se realiza conforme a los procedimientos establecidos por la normativa vigente. Asimismo, el 23,1 % indicó que esta actividad se desarrolla a veces, mientras que el 15,4 % respondió siempre y otro 15,4 % señaló que ocurre casi nunca. Ningún participante seleccionó la alternativa nunca.

Estos resultados indican que la disposición final de los residuos sólidos presenta un nivel de cumplimiento favorable, ya que la mayor parte del personal considera que este procedimiento generalmente se ejecuta conforme a los lineamientos establecidos. Sin embargo, las respuestas obtenidas también evidencian que el cumplimiento no es uniforme, por lo que aún existen oportunidades para fortalecer este proceso.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

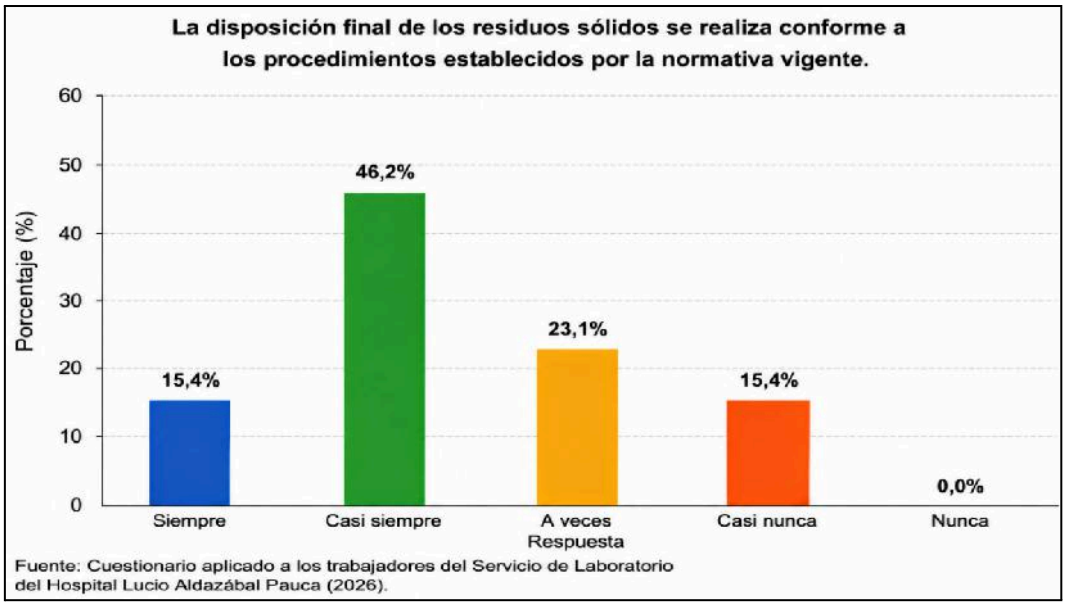


Figura 15: La disposición final se realiza conforme a la normatividad vigente

Análisis

La disposición final constituye la etapa culminante del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos y debe ejecutarse en estricto cumplimiento de la normativa sanitaria y ambiental vigente, con el propósito de prevenir riesgos para la salud pública y minimizar los impactos ambientales.

Los resultados muestran que esta actividad presenta un desempeño relativamente favorable; sin embargo, la presencia de respuestas en las categorías **"a veces"** y **"casi nunca"** pone de manifiesto la necesidad de reforzar los mecanismos de supervisión y seguimiento, así como de verificar periódicamente el cumplimiento de los procedimientos de disposición final por parte de la institución responsable. El fortalecimiento de estos aspectos permitirá consolidar un sistema de gestión más seguro, eficiente y alineado con la normativa vigente.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 23. El establecimiento realiza el seguimiento y control del transporte interno y la disposición de los residuos sólidos conforme a la normativa vigente.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	1	7,7
Casi Siempre	5	38,5
A veces	5	38,5
Casi nunca	2	15,4
Nunca	0	0,0
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 23, se aprecia que el **38,5 %** de los trabajadores manifestó que **casi siempre** el establecimiento realiza el seguimiento y control del transporte interno y la disposición de los residuos sólidos conforme a la normativa vigente. Del mismo modo, otro **38,5 %** indicó que esta actividad se desarrolla **a veces**. Asimismo, el **15,4 %** respondió **casi nunca**, mientras que solo el **7,7 %** manifestó que esta práctica se realiza **siempre**. Ningún trabajador seleccionó la alternativa **nunca**. Los resultados evidencian que las actividades de seguimiento y control presentan un **cumplimiento intermedio**, ya que, aunque una parte importante del personal reconoce que estas acciones se realizan con frecuencia, persiste un porcentaje considerable que percibe un seguimiento irregular.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

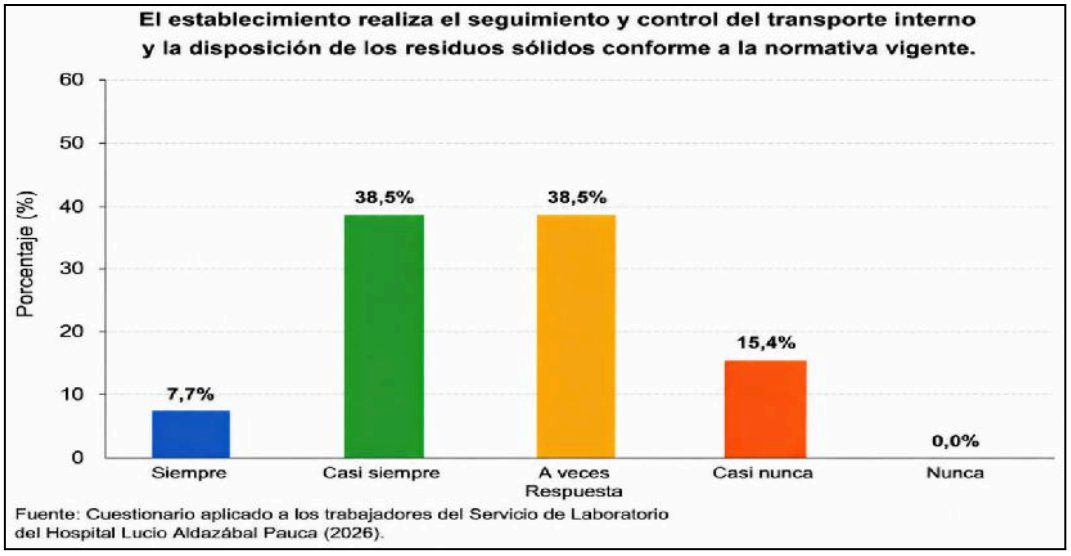


Figura 16: Se realiza seguimiento y control de acuerdo a la normatividad

Análisis

El seguimiento y control constituyen elementos esenciales dentro del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos, ya que permiten verificar el cumplimiento de los procedimientos establecidos, identificar oportunidades de mejora y garantizar el cumplimiento de la normativa sanitaria y ambiental.

Los resultados obtenidos muestran que estas actividades no se ejecutan de manera uniforme, situación que podría limitar la identificación oportuna de incumplimientos y la implementación de acciones correctivas. En consecuencia, resulta recomendable fortalecer los mecanismos de supervisión, auditoría interna y evaluación periódica del sistema, promoviendo la mejora continua en el manejo de los residuos sólidos del Servicio de Laboratorio.

Análisis integrador del Objetivo Específico 2

Los resultados correspondientes al Objetivo Específico 2, orientado a evaluar el transporte interno y disposición de residuos sólidos, evidencian un nivel de cumplimiento predominantemente regular.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Una de las principales fortalezas identificadas corresponde a la utilización de recipientes adecuados para el transporte interno, debido a que el 53,8 % de los trabajadores manifestó que casi siempre se utilizan recipientes adecuados. Asimismo, en relación con la disposición de los residuos conforme a los procedimientos establecidos, el 46,2 % indicó que casi siempre se cumple esta práctica.

Sin embargo, se identificaron deficiencias en la aplicación permanente de las rutas y en la frecuencia del transporte. El 61,5 % de los trabajadores manifestó que a veces el transporte interno se realiza siguiendo una ruta establecida. Asimismo, aunque el 46,2 % indicó que la frecuencia del transporte es adecuada casi siempre, un 30,8 % manifestó que casi nunca se cumple esta condición.

Otro aspecto que requiere atención corresponde a la prevención de la acumulación de residuos, debido a que el 76,9 % de los trabajadores manifestó que solo a veces se evita dicha acumulación durante el transporte interno. Este resultado constituye uno de los principales puntos críticos de la dimensión.

En cuanto al seguimiento y control, el 46,2 % señaló que casi siempre se realiza esta actividad, mientras que el 38,5 % indicó que se realiza a veces, evidenciando que la supervisión existe, pero no se desarrolla de manera uniforme.

En consecuencia, los resultados permiten establecer que el transporte interno y disposición de residuos sólidos presenta un nivel de cumplimiento predominantemente regular, siendo necesario fortalecer principalmente la planificación de rutas, la frecuencia del transporte, la prevención de acumulaciones y la supervisión permanente de los procedimientos. Esta interpretación coincide con el análisis que ya figura en tu documento, donde se identifican como fortalezas los recipientes y EPP, y como debilidades las rutas, frecuencia y seguimiento.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 24: Diagnóstico De Dimensión: Transporte y disposición de residuos sólidos – Objetivo Específico 2

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Malo	0	0,0
Regular	12	92,3
Bueno	1	7.7
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 24, se observa que 12 de los 13 trabajadores (92,3 %) presentan un nivel regular en la dimensión Transporte interno y disposición de residuos sólidos, mientras que 1 trabajador (7,7 %) presenta un nivel bueno. No se registraron trabajadores en el nivel malo.

Por tanto, esta dimensión presenta un nivel de cumplimiento predominantemente regular, siendo necesario fortalecer especialmente la aplicación de rutas establecidas, la frecuencia del transporte, la prevención de acumulaciones y los mecanismos de seguimiento y control.

4.3. RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO 3

Objetivo específico 3

Evaluar la capacitación, supervisión y cumplimiento de la gestión de residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca, Red de Salud Huancané, provincia de Huancané, región Puno, durante el año 2026.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 25. El personal recibe capacitación periódica sobre el manejo de residuos sólidos hospitalarios.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	0	0,0
Casi Siempre	2	15,4
A veces	7	53,8
Casi nunca	3	23,1
Nunca	1	7,7
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 25, se observa que el 53,8 % de los trabajadores manifestó que a veces recibe capacitación sobre el manejo de residuos sólidos hospitalarios. Asimismo, el 23,1 % indicó que casi nunca recibe este tipo de capacitación, mientras que el 15,4 % respondió casi siempre. Finalmente, el 7,7 % señaló que nunca recibe capacitación y ningún trabajador respondió la alternativa siempre.

Estos resultados evidencian que la capacitación del personal no se desarrolla de manera continua ni sistemática. La predominancia de la respuesta "A veces" refleja que las actividades de formación se realizan de forma ocasional, lo que podría limitar el fortalecimiento de competencias para el adecuado manejo de los residuos sólidos.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

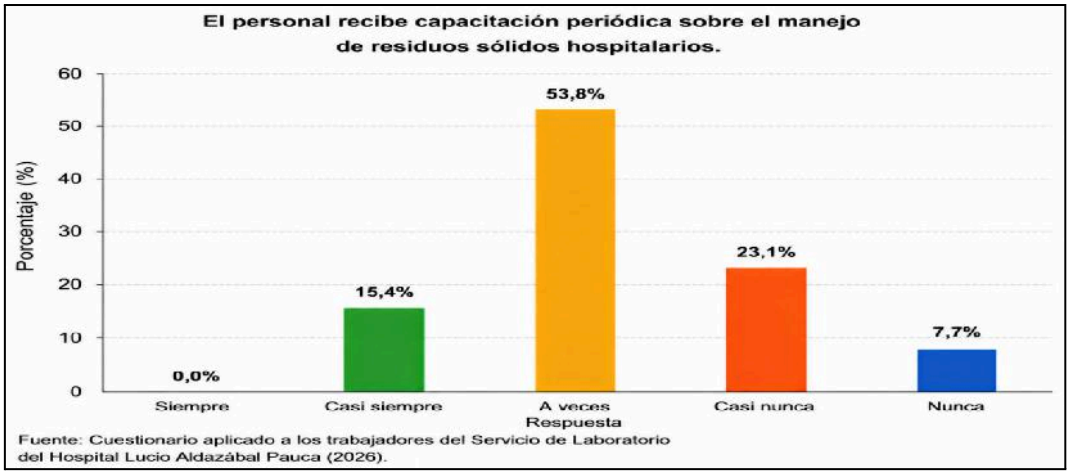


Figura 17: Capacitación periódica sobre residuos sólidos

La capacitación permanente constituye uno de los pilares fundamentales de un Sistema de Gestión de Residuos Sólidos eficiente, ya que permite mantener actualizado al personal respecto a los procedimientos técnicos, las medidas de bioseguridad y las disposiciones establecidas por la normativa sanitaria y ambiental vigente.

Los resultados obtenidos muestran que este aspecto representa una oportunidad de mejora para el Servicio de Laboratorio. La ausencia de respuestas en la categoría "Siempre" y el predominio de las categorías "A veces" y "Casi nunca" evidencian la necesidad de implementar un programa permanente de capacitación, con actividades periódicas que fortalezcan los conocimientos, habilidades y actitudes del personal involucrado en el manejo de residuos sólidos.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 26. El establecimiento de salud desarrolla programas periódicos de capacitación sobre la gestión integral de residuos sólidos para el personal del Servicio de Laboratorio.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	0	0,0
Casi Siempre	3	23,1
A veces	2	15,4
Casi nunca	4	30,8
Nunca	4	30,8
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 26, se observa que el 30,8 % de los trabajadores manifestó que casi nunca el establecimiento desarrolla programas periódicos de capacitación sobre la gestión integral de residuos sólidos. El mismo porcentaje (30,8 %) indicó que nunca se realizan estas actividades. Asimismo, el 23,1 % respondió casi siempre, mientras que el 15,4 % señaló que las capacitaciones se realizan a veces. Ningún participante seleccionó la alternativa siempre.

Estos resultados evidencian una limitada implementación de programas de capacitación periódica, ya que más del 60 % de los trabajadores considera que dichas actividades casi nunca o nunca se desarrollan.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

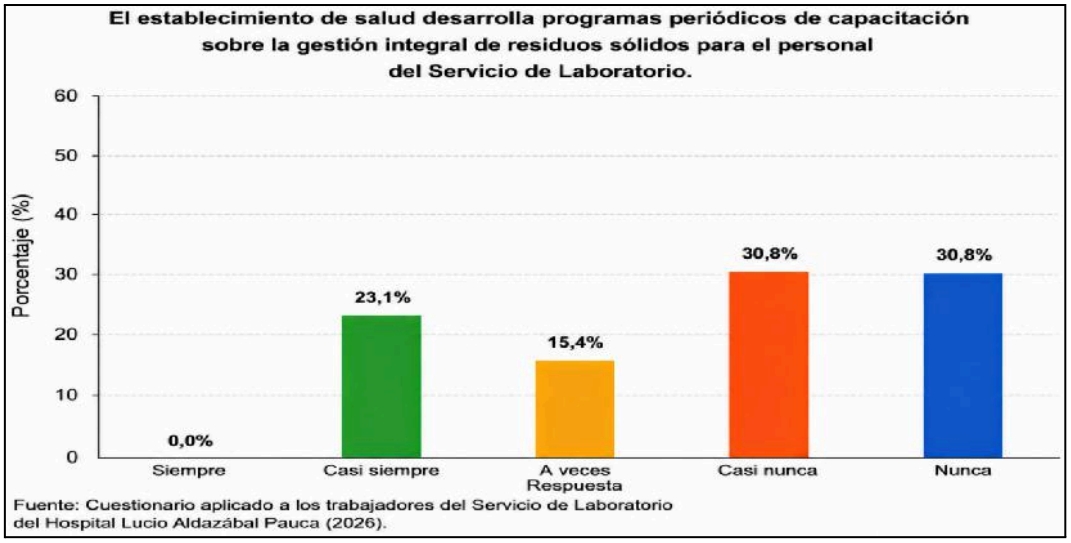


Figura 18: El establecimiento programa capacitaciones periódicas al personal

Análisis

La capacitación continua constituye un requisito fundamental para asegurar la correcta aplicación de los procedimientos de segregación, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos sólidos en los establecimientos de salud. La ausencia de programas periódicos puede afectar el nivel de conocimientos del personal y disminuir el cumplimiento de las normas de bioseguridad y de la normativa vigente.

Los resultados obtenidos muestran que este aspecto representa una de las principales debilidades del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos del Servicio de Laboratorio. En consecuencia, resulta necesario diseñar e implementar un plan anual de capacitación, con contenidos actualizados sobre gestión integral de residuos sólidos, bioseguridad y normativa sanitaria, acompañado de evaluaciones periódicas para verificar el aprendizaje y la aplicación de los procedimientos.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 27. Se realizan actividades de supervisión para verificar el cumplimiento de los procedimientos de gestión de residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	0	0,0
Casi Siempre	4	30,8
A veces	3	23,1
Casi nunca	4	30,8
Nunca	2	15,4
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 27, se observa que el 30,8 % de los trabajadores manifestó que casi siempre se realizan actividades de supervisión para verificar el cumplimiento de los procedimientos de gestión de residuos sólidos. El mismo porcentaje (30,8 %) indicó que dichas actividades se desarrollan casi nunca. Asimismo, el 23,1 % respondió a veces, mientras que el 15,4 % señaló que nunca se realizan. Ningún trabajador seleccionó la alternativa siempre.

Estos resultados muestran que las actividades de supervisión presentan un comportamiento irregular, ya que no existe una percepción uniforme sobre su ejecución. La ausencia de respuestas en la categoría "Siempre" evidencia que el seguimiento de los procedimientos no se desarrolla de forma permanente.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

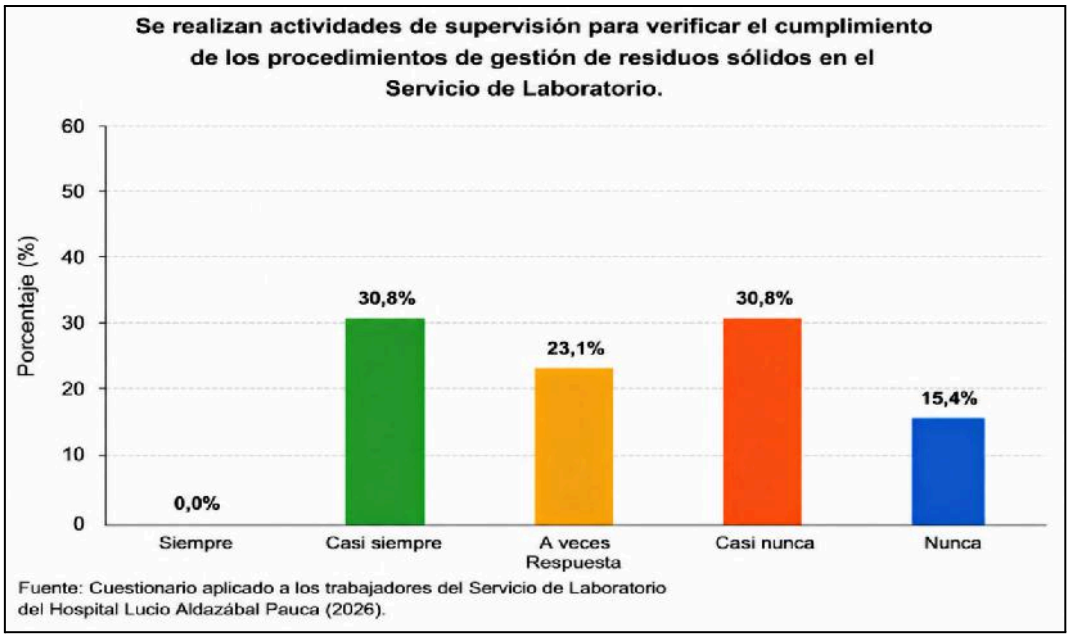


Figura 19: Supervisión para verificar el cumplimiento de gestion de residuos

Análisis

La supervisión constituye un componente esencial del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos, debido a que permite verificar el cumplimiento de los procedimientos establecidos, identificar desviaciones y promover acciones correctivas para mejorar el desempeño del sistema.

Los resultados obtenidos evidencian que las actividades de supervisión requieren fortalecerse, ya que una proporción importante de trabajadores considera que estas se realizan **casi nunca** o **nunca**. Esta situación podría limitar la detección oportuna de incumplimientos y afectar la eficacia de las medidas implementadas para garantizar un manejo seguro de los residuos sólidos.

En este contexto, resulta recomendable establecer un programa de supervisión periódica, con registros documentados, indicadores de cumplimiento y mecanismos de retroalimentación que permitan promover la mejora continua del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 28. El establecimiento implementa acciones correctivas cuando se identifican incumplimientos en la gestión de residuos sólidos.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	2	15,4
Casi Siempre	2	15,4
A veces	7	53,8
Casi nunca	1	7,7
Nunca	1	7,7
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 28, se observa que el 53,8 % de los trabajadores manifestó que a veces el establecimiento implementa acciones correctivas cuando se identifican incumplimientos en la gestión de residuos sólidos. Asimismo, el 15,4 % indicó que estas acciones se ejecutan siempre y el mismo porcentaje respondió casi siempre. Finalmente, el 7,7 % señaló que dichas acciones se realizan casi nunca, mientras que otro 7,7 % manifestó que nunca se implementan.

Estos resultados evidencian que la aplicación de acciones correctivas no es sistemática, ya que la percepción predominante del personal es que estas se desarrollan solo de manera ocasional.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

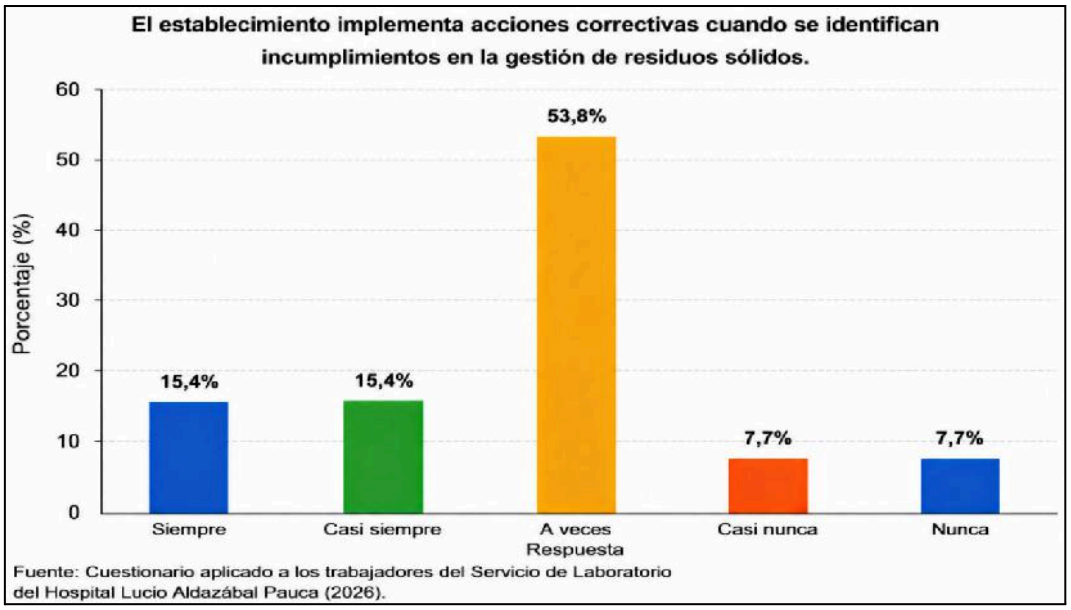


Figura 20: Implementación de acciones correctivas tras incumplimientos

Análisis

La implementación de acciones correctivas constituye un componente esencial de la mejora continua dentro del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos. Cuando los incumplimientos detectados no son corregidos oportunamente, persisten las deficiencias en los procedimientos y aumenta el riesgo de afectar la seguridad del personal, la salud pública y el ambiente.

Los resultados obtenidos muestran que el establecimiento requiere fortalecer el proceso de seguimiento de las observaciones y la implementación de medidas correctivas, promoviendo una gestión basada en la evaluación permanente y la mejora continua. Para ello, es recomendable establecer registros de no conformidades, planes de acción, responsables y mecanismos de verificación del cumplimiento de las acciones implementadas.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 29. El personal conoce y aplica la normativa vigente relacionada con la gestión de residuos sólidos en establecimientos de salud.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	1	7,7
Casi Siempre	3	23,1
A veces	6	46,2
Casi nunca	2	15,4
Nunca	1	7,7
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 29, se observa que el 46,2 % de los trabajadores manifestó que a veces conoce y aplica la normativa vigente relacionada con la gestión de residuos sólidos en establecimientos de salud. Asimismo, el 23,1 % indicó que casi siempre aplica dicha normativa, mientras que el 15,4 % respondió casi nunca. Finalmente, el 7,7 % manifestó que siempre conoce y aplica la normativa y otro 7,7 % señaló que nunca lo hace.

Estos resultados evidencian que el conocimiento y la aplicación de la normativa vigente no son uniformes entre el personal, predominando una percepción de cumplimiento ocasional.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

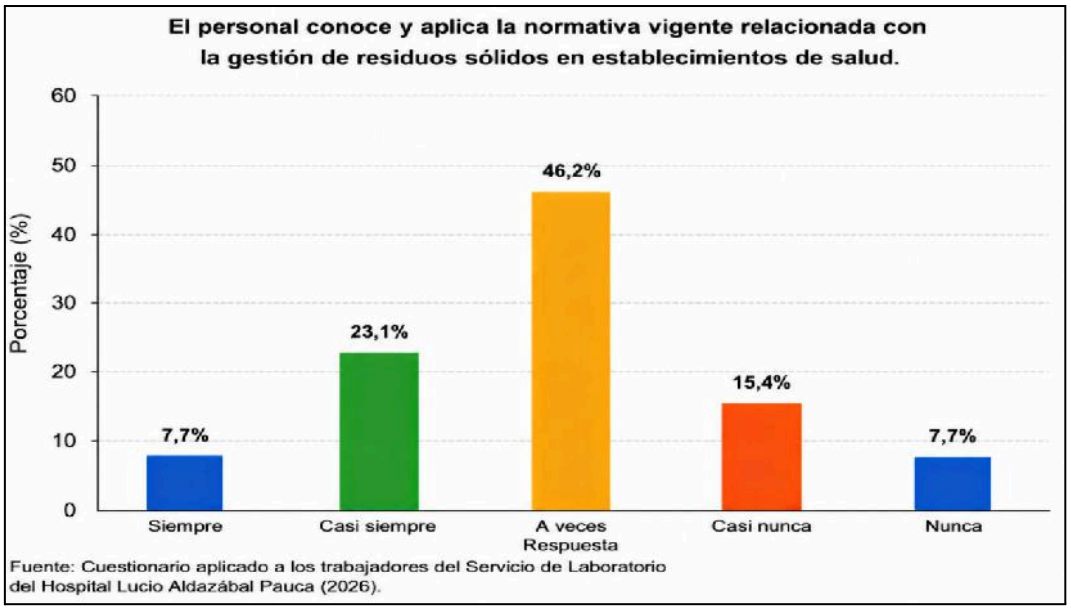


Figura 21: El personal conoce y aplica la normatividad vigente

Análisis

El conocimiento y la aplicación de la normativa vigente constituyen elementos fundamentales para garantizar una gestión segura, eficiente y conforme a las disposiciones legales sobre residuos sólidos en establecimientos de salud. La predominancia de la respuesta "A veces" indica que aún existen limitaciones en la apropiación y aplicación práctica de la normativa por parte del personal.

Este hallazgo puede estar relacionado con la limitada capacitación periódica identificada en las preguntas anteriores, lo que evidencia la necesidad de fortalecer las actividades de actualización normativa y sensibilización institucional. Se recomienda desarrollar programas de capacitación continua que incluyan el estudio de la legislación vigente, procedimientos internos y responsabilidades del personal, con el propósito de mejorar el cumplimiento normativo y fortalecer el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 30. El establecimiento realiza evaluaciones periódicas para verificar el cumplimiento del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	0	0,0
Casi Siempre	3	23,1
A veces	3	23,1
Casi nunca	6	46,2
Nunca	1	7,7
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

Interpretación

En la Tabla 30, se observa que el 46,2 % de los trabajadores manifestó que casi nunca el establecimiento realiza evaluaciones periódicas para verificar el cumplimiento del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos. Asimismo, el 23,1 % indicó que estas evaluaciones se realizan casi siempre, y el mismo porcentaje respondió a veces. Finalmente, el 7,7 % manifestó que nunca se desarrollan estas evaluaciones, mientras que ningún participante seleccionó la alternativa siempre. Estos resultados evidencian que la evaluación periódica del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos presenta un bajo nivel de cumplimiento.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

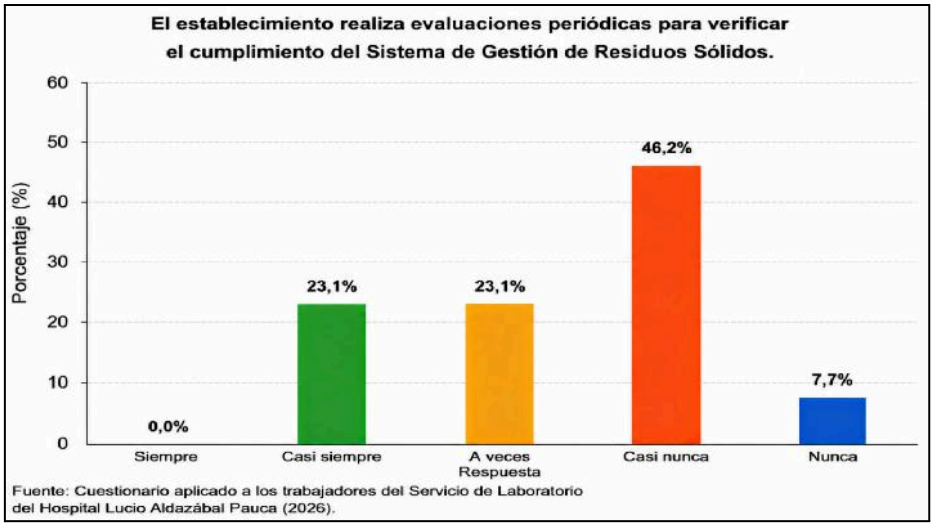


Figura 22: El establecimiento realiza evaluaciones para verificar el cumplimiento

Análisis

La evaluación periódica del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos constituye un mecanismo fundamental para verificar el cumplimiento de los procedimientos, medir el desempeño institucional e identificar oportunidades de mejora. La ausencia de evaluaciones sistemáticas limita la capacidad de la organización para detectar deficiencias, implementar acciones correctivas y fortalecer la mejora continua.

Los resultados obtenidos indican que este componente representa una de las principales debilidades del sistema evaluado. Por ello, se recomienda implementar un programa de evaluaciones periódicas con indicadores de desempeño, listas de verificación, informes de resultados y planes de mejora, que permitan monitorear de forma continua el cumplimiento de la normativa y optimizar la gestión de los residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 31. La institución promueve acciones de mejora continua para fortalecer el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	0	0,0
Casi Siempre	7	53,8
A veces	1	7,7
Casi nunca	5	38,5
Nunca	0	0,0
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 31, se observa que el 53,8 % de los trabajadores manifestó que casi siempre la institución promueve acciones de mejora continua para fortalecer el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos. Asimismo, el 38,5 % indicó que estas acciones se desarrollan casi nunca, mientras que el 7,7 % respondió a veces. Ningún trabajador seleccionó las alternativas siempre o nunca.

Estos resultados evidencian una percepción dividida entre los trabajadores. Aunque la mayoría considera que la institución impulsa acciones de mejora con relativa frecuencia, un porcentaje importante percibe que dichas acciones se realizan de manera insuficiente, lo que refleja la necesidad de fortalecer y sistematizar estos procesos.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

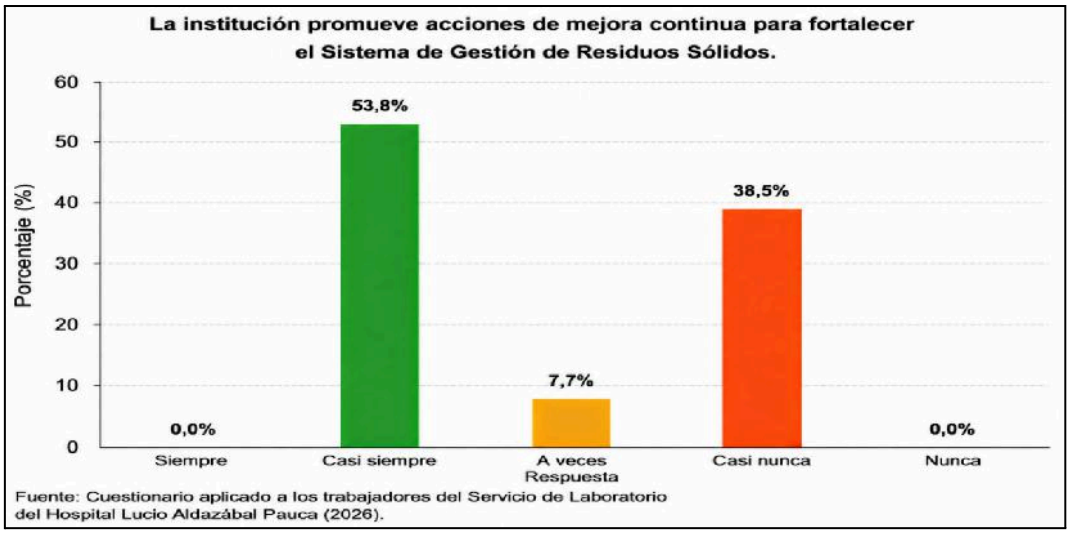


Figura 23: La institución promueve acciones de mejora continua

Análisis

La mejora continua constituye un principio fundamental de los sistemas modernos de gestión, ya que permite evaluar el desempeño institucional, corregir deficiencias y optimizar los procedimientos de manera permanente. Los resultados muestran que, si bien existen iniciativas orientadas al fortalecimiento del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos, estas no son percibidas de manera uniforme por todo el personal.

La elevada proporción de respuestas "Casi nunca" (38,5 %) evidencia que las acciones de mejora aún no alcanzan un nivel de implementación consistente. En este sentido, resulta recomendable institucionalizar programas de mejora continua, con objetivos definidos, indicadores de seguimiento, responsables y mecanismos de evaluación periódica, a fin de fortalecer la cultura organizacional y asegurar la sostenibilidad del sistema.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Tabla 32. El personal reconoce la importancia del cumplimiento de los procedimientos establecidos para la gestión de residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	5	38,5
Casi Siempre	5	38,5
A veces	3	23,1
Casi nunca	0	0,0
Nunca	0	0,0
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 32, se observa que el **38,5 %** de los trabajadores manifestó que **siempre** reconoce la importancia del cumplimiento de los procedimientos establecidos para la gestión de residuos sólidos. El mismo porcentaje (**38,5 %**) respondió **casi siempre**, mientras que el **23,1 %** indicó **a veces**. Ningún trabajador seleccionó las alternativas **casi nunca** o **nunca**. Estos resultados evidencian una **percepción altamente favorable** respecto a la importancia del cumplimiento de los procedimientos relacionados con la gestión de residuos sólidos. La totalidad de los participantes manifestó una valoración positiva de este aspecto, predominando las respuestas **"Siempre"** y **"Casi siempre"**.

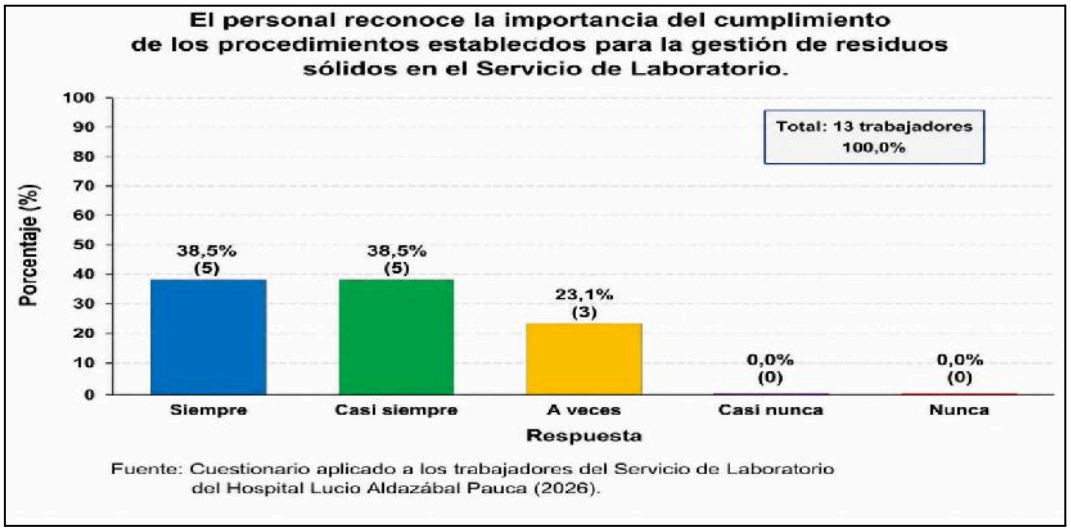


Figura 24: El personal reconoce la importancia de los procedimientos de gestión

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Análisis

El reconocimiento de la importancia de cumplir los procedimientos constituye un elemento clave para fortalecer la cultura de bioseguridad y la gestión integral de residuos sólidos dentro de los establecimientos de salud. Los resultados indican que el personal posee una actitud positiva frente al cumplimiento de las normas y procedimientos institucionales. Sin embargo, al comparar estos resultados con los obtenidos en las preguntas anteriores (P17–P23), se observa una diferencia importante entre el **alto nivel de conciencia del personal** y la **ejecución efectiva de actividades institucionales**, como la capacitación periódica, la supervisión y las evaluaciones del sistema. Esto sugiere que las principales limitaciones no se originan en la disposición del personal, sino en la necesidad de fortalecer la gestión institucional mediante programas permanentes de capacitación, seguimiento y mejora continua.

Tabla 33. Considera que el fortalecimiento de la capacitación, la supervisión y el cumplimiento de la normativa contribuirá a mejorar el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el Servicio de Laboratorio.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Siempre	7	53,8
Casi Siempre	4	30,8
A veces	1	7,7
Casi nunca	0	0,0
Nunca	1	7,7
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

En la Tabla 33, se observa que el 53,8 % de los trabajadores manifestó que siempre considera que el fortalecimiento de la capacitación, la supervisión y el cumplimiento de la normativa contribuirá a mejorar el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos. Asimismo, el

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

30,8 % respondió casi siempre, mientras que el 7,7 % indicó a veces y otro 7,7 % señaló nunca. Ningún participante seleccionó la alternativa casi nunca.

Estos resultados evidencian una percepción ampliamente favorable respecto a la necesidad de fortalecer los componentes de capacitación, supervisión y cumplimiento normativo como estrategias para optimizar la gestión de residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio.

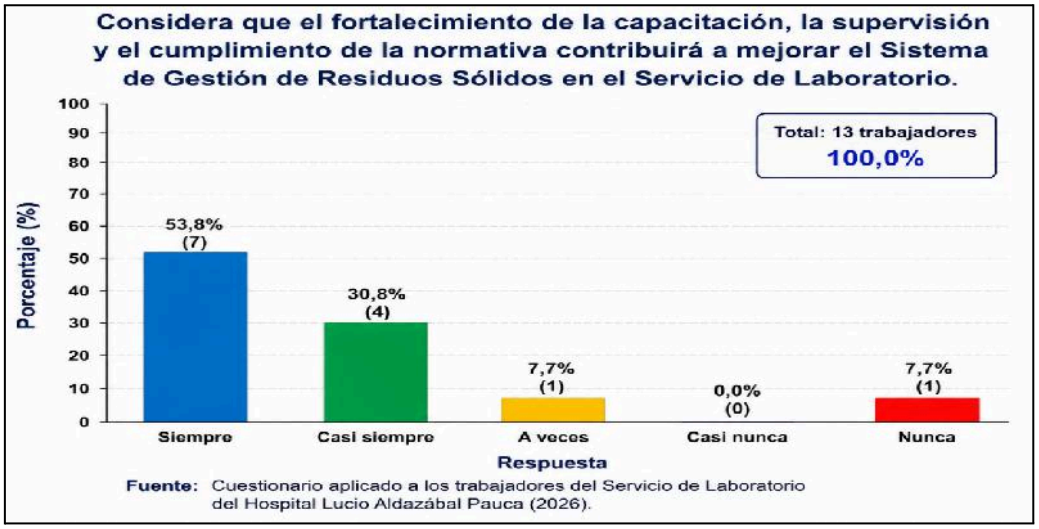


Figura 25: Capacitación, supervisión y normatividad mejora el sistema de gestión

Análisis

La percepción del personal constituye un indicador importante para orientar las acciones de mejora institucional. El predominio de las respuestas "Siempre" y "Casi siempre" (84,6 % en conjunto) demuestra que los trabajadores reconocen que la capacitación continua, la supervisión permanente y el cumplimiento de la normativa son factores determinantes para incrementar la eficiencia del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos.

Este resultado es coherente con los hallazgos de las preguntas anteriores, en las que se identificaron debilidades relacionadas con la capacitación, las evaluaciones periódicas y la supervisión. En consecuencia, los resultados respaldan la necesidad de implementar un programa institucional de fortalecimiento del sistema, basado en la capacitación continua, el monitoreo permanente y la mejora continua de los procesos.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Análisis Integrador del Objetivo Específico 3

Los resultados correspondientes al Objetivo Específico 3, orientado a evaluar la capacitación, supervisión y cumplimiento de la gestión de residuos sólidos, evidencian que esta dimensión presenta un nivel de cumplimiento predominantemente regular.

En relación con la capacitación del personal, se identificaron importantes limitaciones. El 53,8 % de los trabajadores manifestó que a veces recibe capacitación sobre el manejo de residuos sólidos, mientras que el 23,1 % indicó casi nunca y el 7,7 % nunca. Asimismo, respecto al desarrollo de programas periódicos de capacitación, el 61,6 % manifestó que estos se desarrollan casi nunca o nunca. Estos resultados evidencian que la capacitación institucional no se realiza de manera continua ni sistemática.

Respecto a la supervisión, se observa igualmente un comportamiento irregular. El 30,8 % manifestó que casi siempre se realizan actividades de supervisión, mientras que otro 30,8 % señaló que casi nunca y el 15,4 % indicó que nunca se realizan. La ausencia de respuestas en la categoría “siempre” evidencia que la supervisión no se desarrolla de manera permanente.

En cuanto a la implementación de acciones correctivas, el 53,8 % manifestó que estas se realizan a veces. Esto evidencia que la corrección de incumplimientos todavía no constituye un proceso sistemático dentro del sistema de gestión.

Respecto al conocimiento y aplicación de la normativa vigente, el 46,2 % señaló que lo realiza a veces, mientras que solamente el 23,1 % indicó casi siempre y el 7,7 % siempre. Esto evidencia que el conocimiento y aplicación de la normativa requiere ser fortalecido mediante capacitación y supervisión.

Por otro lado, se identificó una actitud favorable del personal hacia el cumplimiento y la mejora del sistema. El 76,9 % manifestó que siempre o casi siempre reconoce la importancia de cumplir los procedimientos establecidos. Asimismo, el 84,6 % considera

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

que el fortalecimiento de la capacitación, la supervisión y el cumplimiento de la normativa contribuirá a mejorar el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos.

En consecuencia, se determina que la Dimensión III: Capacitación, supervisión y cumplimiento presenta un nivel predominantemente regular, debido a que persisten deficiencias en la capacitación periódica, supervisión, evaluación y aplicación sistemática de acciones de mejora; sin embargo, existe una disposición favorable del personal para fortalecer el sistema.

Tabla 34: Diagnóstico De Dimensión: Capacitación, supervisión de la gestión de residuos sólidos – Objetivo Específico 3.

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje (%)
Malo	0	0,0
Regular	10	76,9
Bueno	3	23,1
Total	13	100,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

Los resultados de la tabla 34, muestran que 10 de los 13 trabajadores (76,9 %) presentan un nivel regular en la dimensión Capacitación, supervisión y cumplimiento, mientras que 3 trabajadores (23,1 %) presentan un nivel bueno. No se registraron trabajadores en el nivel malo.

En consecuencia, esta dimensión presenta un nivel de cumplimiento predominantemente regular.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

4.4. RESULTADO Y ANÁLISIS DEL OBJETIVO GENERAL

Objetivo General

Evaluar el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca, Red de Salud Huancané, provincia de Huancané, región Puno, durante el año 2026.

Tabla 35. Diagnóstico consolidado del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos

Dimensión	Malo	Regular	Bueno	Resultado predominante
I.Segregación y almacenamiento	0(0,0 %)	10(76,9 %)	3(23,1 %)	Regular
II.Transporte interno y disposición	0(0,0 %)	12(92,3 %)	1(7,7 %)	Regular
III.Capacitación, supervisión y cumplimiento.	0(0,0 %)	10(76,9 %)	3(23,1 %)	Regular
Sistema de Gestión de Residuos sólidos.	0(0,0 %)	10(76,9 %)	3(23,1 %)	Regular

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores del servicio de laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca (2026).

Análisis

Los resultados muestran que las tres dimensiones presentan un nivel predominante regular. La dimensión que presenta la situación más desfavorable es Transporte interno y disposición, donde 12 trabajadores (92,3 %) presentan un nivel regular y únicamente 1 trabajador (7,7 %) alcanza el nivel bueno.

En las dimensiones de Segregación y almacenamiento y Capacitación, supervisión y cumplimiento, se observa que 10 trabajadores (76,9 %) presentan un nivel regular y 3 (23,1 %) un nivel bueno.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Por tanto, el resultado global de 76,9 % en nivel regular refleja que el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos funciona, pero presenta aspectos que requieren fortalecimiento para alcanzar un nivel bueno de cumplimiento.

Análisis por dimensiones

A partir de los resultados obtenidos en las tres dimensiones, podemos identificar los principales aspectos que están afectando al sistema.

Dimensión I: Segregación y almacenamiento

Los principales aspectos que requieren atención son:

- Capacidad de los recipientes.
- Condiciones de seguridad e higiene del almacenamiento temporal.
- Tiempo de permanencia de los residuos.
- Aplicación uniforme de la clasificación.

Por ejemplo, 38,5 % de los trabajadores manifestó que casi nunca los recipientes tienen capacidad suficiente, mientras que 46,2 % señaló que las condiciones de seguridad e higiene del área de almacenamiento se cumplen solo a veces.

Dimensión II: Transporte interno y disposición

Es el componente que presenta mayor necesidad de fortalecimiento.

Destaca que:

- **61,5 %** indicó que a veces se sigue una ruta establecida.
- **76,9 %** indicó que solo a veces se evita la acumulación de residuos durante el transporte.
- **61,5 %** indicó que los residuos son trasladados oportunamente al almacenamiento central solo a veces.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Esto demuestra que el problema no está solamente en disponer de recipientes, sino en garantizar que el procedimiento completo de transporte se cumpla de forma sistemática.

Dimensión III: Capacitación, supervisión y cumplimiento

Aquí la principal dificultad está relacionada con la capacitación y supervisión:

- **53,8 %** recibe capacitación solo a veces.
- **61,6 %** considera que los programas periódicos de capacitación se realizan casi nunca o nunca.
- El personal, sin embargo, presenta una actitud favorable: **76,9 %** reconoce siempre o casi siempre la importancia del cumplimiento de los procedimientos.

Este último resultado es importante porque indica que existe **disposición del personal para mejorar**, pero la institución necesita fortalecer las acciones formativas y de supervisión.

Análisis General

El Sistema de Gestión de Residuos Sólidos del Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca presenta un nivel de cumplimiento predominantemente regular, debido a que 10 de los 13 trabajadores evaluados (76,9 %) se ubicaron en este nivel, mientras que 3 trabajadores (23,1 %) alcanzaron el nivel bueno. No se registraron trabajadores en el nivel malo. Entre las principales dificultades identificadas se encuentran el almacenamiento temporal, la frecuencia y planificación del transporte interno, la prevención de acumulaciones, la capacitación periódica y la supervisión del sistema. En consecuencia, se requiere fortalecer los procedimientos operativos y las acciones institucionales de capacitación, supervisión, evaluación y mejora continua.

En función de los resultados obtenidos, el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos del Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca presenta un nivel de

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

cumplimiento regular**,** debido a que existen fortalezas operativas en las etapas de segregación, transporte y disposición de residuos; sin embargo, persisten deficiencias relacionadas con el almacenamiento temporal, la capacitación del personal, la supervisión institucional y la evaluación continua del sistema. Estas condiciones evidencian la necesidad de implementar acciones de mejora orientadas a fortalecer la gestión integral de residuos sólidos y garantizar el cumplimiento de la normativa sanitaria y ambiental vigente.

4.5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4. 5.1 Discusión del Objetivo Específico 1

El primer objetivo específico estuvo orientado a evaluar la segregación y almacenamiento de residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazabal Pauca. Los resultados obtenidos evidenciaron que esta dimensión presenta un nivel de cumplimiento predominantemente regular, debido a que 10 trabajadores, equivalentes al 76,9 %, se ubicaron en el nivel regular, mientras que 3 trabajadores, equivalentes al 23,1 %, alcanzaron el nivel bueno.

A nivel de los indicadores evaluados, se identificaron algunas prácticas favorables, particularmente en el uso de recipientes adecuados para la clasificación de los residuos. Sin embargo, también se evidenciaron dificultades relacionadas con las condiciones del almacenamiento temporal, la capacidad de los recipientes y las condiciones de seguridad e higiene.

Estos resultados presentan similitud con los hallazgos de Castillo (2023), quien evaluó la gestión de residuos sólidos hospitalarios en el Hospital III Daniel Alcides Carrión y encontró diferencias en la generación de residuos entre las áreas hospitalarias, además de identificar oportunidades de mejora en la segregación y manejo de residuos. El autor

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

también señaló que el conocimiento del personal y el cumplimiento de la normativa técnica influyen en la eficiencia del sistema de gestión.

La coincidencia entre ambos estudios se encuentra principalmente en que la existencia de procedimientos y recipientes no garantiza por sí misma un manejo óptimo de los residuos, debido a que es necesario que dichos procedimientos sean aplicados correctamente y de manera uniforme por el personal.

Asimismo, nuestros resultados guardan relación con Cayampi (2022), quien evaluó la gestión y manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Hospital de Apoyo San Miguel, encontrando importantes deficiencias tanto en la gestión como en el manejo operativo de los residuos y diversos incumplimientos de los criterios establecidos en la normativa nacional.

Por otro lado, los resultados difieren parcialmente de los obtenidos por Bellido (2025) en el Hospital San Martín de Porres de Macusani, donde el manejo de residuos sólidos hospitalarios fue valorado como aceptable y el nivel de conocimiento del personal fue predominantemente excelente.

Esta diferencia podría explicarse por las características particulares de cada establecimiento, las condiciones de infraestructura, la organización institucional y las actividades de capacitación y supervisión desarrolladas en cada hospital.

En consecuencia, los resultados del presente estudio permiten establecer que la segregación y almacenamiento constituyen componentes que requieren fortalecimiento, especialmente en lo relacionado con el almacenamiento temporal y el cumplimiento uniforme de los procedimientos establecidos.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

4.5.2 Discusión del Objetivo Específico 2

El segundo objetivo específico estuvo orientado a evaluar el transporte interno y disposición de residuos sólidos. Los resultados mostraron que esta dimensión presenta el nivel de cumplimiento más crítico de las tres dimensiones estudiadas, debido a que 12 trabajadores (92,3 %) presentaron un nivel regular y solamente 1 trabajador (7,7 %) alcanzó un nivel bueno.

Entre los principales problemas identificados se encuentra la aplicación no permanente de las rutas establecidas, la frecuencia del transporte y la prevención de la acumulación de residuos durante el traslado.

Estos resultados guardan relación con Vásquez (2022), quien evaluó el sistema de gestión de residuos sólidos hospitalarios en el Hospital José Soto Cadenillas de Chota. Si bien en dicho estudio el 65,2 % de los trabajadores calificó el sistema como adecuado, también se identificaron debilidades importantes en las etapas finales del manejo de residuos, especialmente en el tratamiento y disposición final.

La coincidencia entre ambos estudios radica en que, aunque pueden existir procedimientos establecidos para el manejo de residuos, determinadas etapas del proceso continúan presentando debilidades que afectan el funcionamiento integral del sistema.

Asimismo, los resultados se relacionan con Cayampi (2022), quien encontró deficiencias en el manejo operativo de residuos hospitalarios y en el cumplimiento de los criterios establecidos por la normativa nacional.

De igual manera, los resultados presentan similitud con el estudio realizado por Quispe (2023) en la región Puno, quien identificó que el fortalecimiento de la supervisión, el seguimiento de los procedimientos y la mejora de la organización institucional favorecen un manejo más seguro y eficiente de los residuos sólidos hospitalarios. En ese sentido,

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

las debilidades encontradas en la presente investigación reflejan la necesidad de consolidar mecanismos permanentes de control que garanticen el cumplimiento de las rutas de transporte interno, la frecuencia de recolección y las actividades de disposición final conforme a la Norma Técnica de Salud N.º 144-MINSA/2018/DIGESA.

En consecuencia, los resultados permiten concluir que el Servicio de Laboratorio ha implementado parcialmente los procedimientos relacionados con el transporte interno y la disposición de residuos sólidos; no obstante, aún requiere fortalecer la supervisión institucional, optimizar la organización de las actividades operativas y consolidar estrategias de mejora continua que permitan garantizar un manejo seguro de los residuos, reducir los riesgos ocupacionales y ambientales, y asegurar el cumplimiento de la normativa vigente.

En el caso del presente estudio, el resultado de 92,3 % en nivel regular demuestra que el transporte interno y disposición requieren especial atención. La situación puede estar relacionada con la necesidad de mejorar la organización de las rutas, establecer frecuencias claramente definidas, evitar la acumulación de residuos y fortalecer la supervisión del cumplimiento de los procedimientos.

4.5.3 Discusión del Objetivo Específico 3

El tercer objetivo específico estuvo orientado a evaluar la capacitación, supervisión y cumplimiento de la gestión de residuos sólidos. Los resultados evidenciaron que 10 trabajadores (76,9 %) presentaron un nivel regular y 3 trabajadores (23,1 %) un nivel bueno.

Uno de los principales hallazgos fue la limitada periodicidad de la capacitación. El 53,8 % de los trabajadores manifestó que recibe capacitación solamente a veces, mientras que una proporción importante señaló que los programas periódicos de capacitación se realizan casi nunca o nunca.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Estos resultados presentan una relación directa con Afesi-Dei et al. (2023), quienes evaluaron las prácticas de gestión de residuos sanitarios en el Ho Teaching Hospital de Ghana. En dicho estudio se encontró que, aunque existía cierto nivel de conocimiento y aplicación de prácticas de gestión de residuos, era necesario fortalecer la educación y capacitación del personal para mejorar el manejo seguro de los residuos y reducir los riesgos ocupacionales.

La coincidencia es clara, debido a que en ambos estudios se identifica la capacitación como un elemento necesario para mejorar la gestión de los residuos sanitarios.

También existe relación con Mugivhisa et al. (2020), cuyo estudio sobre prácticas de seguridad y riesgos asociados al manejo de residuos sanitarios destacó la importancia de fortalecer las prácticas seguras en el personal encargado de estas actividades. El antecedente forma parte de los estudios considerados en tu tesis.

Asimismo, Castillo (2023) señaló que la capacitación continua y la supervisión permanente contribuyen a mejorar el cumplimiento de la normativa y a reducir los riesgos asociados al manejo de residuos hospitalarios.

Este antecedente presenta una coincidencia importante con nuestros resultados, debido a que en el Servicio de Laboratorio se identificaron deficiencias precisamente en la capacitación y supervisión.

Sin embargo, existe un aspecto favorable en nuestro estudio: el 76,9 % de los trabajadores reconoce siempre o casi siempre la importancia del cumplimiento de los procedimientos. Esto demuestra que existe una disposición favorable del personal que puede aprovecharse mediante programas sistemáticos de capacitación, supervisión y evaluación.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

En consecuencia, los resultados indican que la principal necesidad no radica únicamente en generar conciencia en los trabajadores, sino en institucionalizar la capacitación, supervisión y evaluación como actividades periódicas y permanentes.

4.5.4 Discusión del Objetivo General

El objetivo general de la investigación fue evaluar el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazabal Pauca. Los resultados determinaron que 10 trabajadores (76,9 %) presentan un nivel regular, mientras que 3 trabajadores (23,1 %) presentan un nivel bueno, sin registrarse trabajadores en el nivel malo.

El resultado global evidencia que el sistema funciona de manera parcial, pero todavía presenta aspectos que deben ser fortalecidos.

La dimensión con mayor necesidad de intervención fue transporte interno y disposición, con 92,3 % de trabajadores en nivel regular. Le siguen segregación y almacenamiento y capacitación, supervisión y cumplimiento, ambas con 76,9 % en nivel regular.

Estos resultados presentan relación con Vásquez (2022), quien encontró que, aunque la percepción general del sistema hospitalario fue favorable, persistían debilidades en determinadas etapas del manejo de residuos, particularmente en las etapas finales.

Asimismo, coincide con Castillo (2023), quien sostuvo que la evaluación sistemática de la generación y manejo de residuos constituye una herramienta indispensable para mejorar el desempeño ambiental hospitalario y que la capacitación continua y supervisión permanente contribuyen al cumplimiento de la normativa.

Por otra parte, Bellido (2025) obtuvo resultados más favorables en el Hospital San Martín de Porres de Macusani, donde el manejo de residuos fue considerado adecuado. Esta diferencia demuestra que el desempeño de los sistemas de gestión puede variar

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

considerablemente entre establecimientos de salud, dependiendo de las condiciones institucionales, infraestructura, capacitación, supervisión y organización de los procesos.

En síntesis, nuestros resultados confirman que el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos del Servicio de Laboratorio requiere fortalecimiento integral, particularmente en el transporte interno, almacenamiento temporal, capacitación y supervisión.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

CONCLUSIONES

PRIMERO.- Respecto al objetivo general, orientado a evaluar el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca, se determinó que el sistema presenta un nivel de cumplimiento predominantemente regular. De los 13 trabajadores evaluados, 10 (76,9 %) calificaron el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el nivel regular, mientras que 3 trabajadores (23,1 %) lo calificaron en el nivel bueno. El promedio general obtenido fue de aproximadamente 3,18 puntos en la escala de valoración utilizada. Estos resultados evidencian que, aunque existen fortalezas en la segregación inicial, el uso de recipientes adecuados, la utilización de equipos de protección personal y la disposición favorable del personal hacia el cumplimiento de los procedimientos, persisten debilidades relacionadas principalmente con el almacenamiento temporal, la frecuencia y planificación del transporte interno, la capacitación periódica, la supervisión, la evaluación y la mejora continua. Por tanto, se concluye que el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos del Servicio de Laboratorio presenta un nivel de cumplimiento regular, por lo que requiere la implementación de acciones de mejora orientadas a fortalecer sus componentes operativos e institucionales y garantizar un manejo seguro de los residuos sólidos.

SEGUNDO.- Respecto al primer objetivo específico, orientado a evaluar la segregación y el almacenamiento de los residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazabal Pauca, se determinó que esta dimensión presenta un nivel de cumplimiento predominantemente regular. De los 13 trabajadores evaluados, 10 trabajadores (76,9 %)

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

calificaron esta dimensión en el nivel regular, mientras que 3 trabajadores (23,1 %) la calificaron en el nivel bueno. Asimismo, el promedio obtenido para la dimensión fue de 3,33 puntos, evidenciándose mayores fortalezas en la identificación y utilización de recipientes adecuados para la segregación, pero persistiendo deficiencias relacionadas con la capacidad de los recipientes, las condiciones del almacenamiento temporal y el cumplimiento de los tiempos establecidos para la permanencia de los residuos. Por tanto, se concluye que la segregación y el almacenamiento presentan un desempeño regular y requieren acciones de fortalecimiento y supervisión.

TERCERO.- Respecto al segundo objetivo específico, orientado a evaluar el transporte interno y la disposición de los residuos sólidos, se determinó que esta dimensión presenta un nivel de cumplimiento predominantemente regular. De los 13 trabajadores evaluados, 12 trabajadores (92,3 %) calificaron esta dimensión en el nivel regular, mientras que 1 trabajador (7,7 %) la calificó en el nivel bueno. El promedio obtenido fue de 3,13 puntos. Los resultados evidenciaron fortalezas en el uso de recipientes o medios adecuados y en la utilización de equipos de protección personal; sin embargo, se identificaron deficiencias principalmente en la aplicación permanente de rutas establecidas, la frecuencia del transporte interno y el seguimiento y control de los procedimientos. En consecuencia, se concluye que el transporte interno y la disposición presentan un nivel regular de cumplimiento y requieren fortalecer la planificación, supervisión y control de estas actividades.

CUARTO.- Respecto al tercer objetivo específico, orientado a evaluar el cumplimiento de la normativa vigente y la capacitación del personal sobre la gestión de residuos sólidos, se determinó que esta dimensión presenta un nivel predominantemente regular. De los 13 trabajadores evaluados, 9 trabajadores (69,2 %) calificaron esta dimensión en el nivel regular, 3 trabajadores (23,1 %) en el nivel bueno y 1 trabajador (7,7 %) en el nivel malo. El promedio obtenido fue de 3,13 puntos. Se evidenció que el personal reconoce la

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

importancia del cumplimiento de los procedimientos y del fortalecimiento del sistema; sin embargo, persisten deficiencias en la capacitación periódica, la supervisión institucional, las evaluaciones del sistema y la implementación de acciones de mejora continua. Por consiguiente, se concluye que esta dimensión presenta un desempeño regular y constituye uno de los principales componentes que requieren fortalecimiento institucional.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

RECOMENDACIONES

1. **A la Dirección del Hospital Lucio Aldazábal Pauca**, fortalecer el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos mediante la asignación de recursos destinados al mantenimiento y renovación de la infraestructura para el almacenamiento temporal, garantizando que las áreas y recipientes cumplan con las condiciones de seguridad, higiene y capacidad establecidas en la Norma Técnica de Salud N.° 144-MINSA/2018/DIGESA.
2. **A la Jefatura del Servicio de Laboratorio**, implementar un programa permanente de supervisión y monitoreo de las actividades de segregación, almacenamiento temporal, transporte interno y disposición de los residuos sólidos, utilizando indicadores de cumplimiento que permitan identificar oportunamente las deficiencias y adoptar acciones correctivas para mejorar el desempeño del sistema.
3. **Al personal del Servicio de Laboratorio**, mantener el compromiso con el cumplimiento de los procedimientos establecidos para la gestión de residuos sólidos, promoviendo la correcta segregación de los residuos desde el punto de generación, el uso permanente de equipos de protección personal y la participación activa en las actividades de capacitación y mejora continua
4. **A los futuros investigadores**, desarrollar estudios con muestras más amplias que incluyan diferentes servicios hospitalarios y establecimientos de salud, incorporando diseños analíticos o correlacionales que permitan identificar los factores asociados al nivel de cumplimiento del Sistema de Gestión de Residuos

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Sólidos y evaluar el impacto de las intervenciones implementadas para su fortalecimiento.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

BIBLIOGRAFÍA

Afesi-Dei, C., Appiah-Brempong, M., & Awuah, E. (2023). *Health-care waste management practices: The case of Ho Teaching Hospital in Ghana. Heliyon, 9(4), e15514.* https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15514

Barbosa, P., & Mol, M. P. G. (2018). *Waste management in healthcare institutions: environmental indicators and performance analysis.* Journal of Environmental Management*, 210, 123–132.*

**Bellido, J. (2025*).* Gestión de residuos sólidos hospitalarios en el Hospital San Martín de Porres de Macusani, región Puno. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.*

Castilla, R. (2021). *Gestión de residuos sólidos hospitalarios y cumplimiento normativo en establecimientos de salud del Perú. Tesis de maestría, Universidad Nacional de San Marcos, Lima, Perú.*

Castillo Vega, M. (2023). *Capacitación del personal y gestión de residuos sólidos en establecimientos de salud. Tesis de licenciatura, Universidad Privada de Tacna, Tacna, Perú.*

Cayampi, L. (2022). Gestión de residuos sólidos hospitalarios en el Hospital de Apoyo San Miguel. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.

Das, S., Biswas, A., & Roy, S. (2021). *Healthcare waste management practices in developing countries: challenges and improvements.* Waste Management & Research*, 39(5), 612–620.*

International Organization for Standardization. (2015). *ISO 14001:2015 Environmental management systems — Requirements with guidance for use*. ISO.

Linares, J. (2020). *Gestión de residuos sólidos hospitalarios y factores asociados en establecimientos de salud del Perú. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú.*

Ministerio de Salud. (2018). Norma Técnica de Salud N.° 144-MINSA/2018/DIGESA: Gestión integral y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud, servicios médicos de apoyo y centros de investigación*. Ministerio de Salud.*

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Mugivhisa, L. L., Dlamini, N., & Olowoyo, J. O. (2020). *Adherence to safety practices and risks associated with health care waste management at an academic hospital, Pretoria, South Africa. African Health Sciences, 20(1), 453–468. https://doi.org/10.4314/ahs.v20i1.52*

OMS (2024). Organización Mundial de la Salud, *Global analysis of health care waste in the context of climate change. World Health Organization.*

OMS (2024). Organización Mundial de la Salud. *Desechos de la atención de salud.* *Organización Mundial de la Salud*

Phocco, E. (2019). *Capacitación y gestión de residuos sólidos en establecimientos de salud de la región Puno. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.*

Quispe, J. (2023). *Gestión integral de residuos sólidos hospitalarios en establecimientos de salud de la región Puno. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.*

Quinto-Mosquera, D., et al. (2012). *Gestión de residuos hospitalarios en instituciones de salud de América Latina. Revista de Salud Pública*, 14(2), 200–210.

Rodríguez-Miranda, J. P., García-Ubaque, C. A., & García-Vaca, L. (2016). *Gestión ambiental hospitalaria y manejo de residuos sólidos en instituciones de salud. Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 34(2), 1–10.

Vásquez Coronado, R. (2022). *Gestión de residuos sólidos hospitalarios en establecimientos de salud del Perú. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú.*

Perú, Congreso de la República. (2005). *Ley N.° 28611, Ley General del Ambiente. Diario Oficial El Peruano.*

Perú, Congreso de la República. (2007). *Ley N.° 26842, Ley General de Salud. Diario Oficial El Peruano.*

Perú, Congreso de la República. (2011). *Ley N.° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Diario Oficial El Peruano.*

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

Perú, Congreso de la República. (2016). *Decreto Legislativo N.° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Diario Oficial El Peruano*.

Perú, Congreso de la República. (2020). *Decreto Legislativo N.° 1501, que fortalece la gestión integral de residuos sólidos. Diario Oficial El Peruano.*

MINAM. (2017). *Ministerio del Ambiente del Perú, Reglamento del Decreto Legislativo N.° 1278, aprobado por D.S. N.° 014-2017-MINAM. Lima, Perú.*

MINSA. (2018). *Ministerio de Salud del Perú. Norma Técnica de Salud N.° 144-MINSA/2018/DIGESA: Gestión integral y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud. Lima, Perú.*

MINAM. (2016). *Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos 2016—2024.*

MINAM. (2019). *Guía para la Caracterización e Residuos Sólidos Municipales.*

MINAM. (2020). *Diagnóstico de servicios ecosistémicos en la cuenca del rio Macusani (Primera edicion,Abril 2020).*

MINSA. (2004). *R.M. N° 217-2004/MINSA: Norma Técnica: Procedimientos para el Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.*

MINSA. (2010). *RM N°373-2010/MINSA: Plan Nacional de Gestión de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo 2010—2012. www.digesa.minsa.gob.pe*

MINSA. (2011). *Resolución Ministerial N° 546-2011-MINSA, Norma Técnica de Salud N^{O} 021-MINSA/DGSP1 -V.03: «Categorías de Establecimientos del Sector Salud».*

MINSA. (2012). *NTS N^{O} 096-MINSA/DIGESA: Gestión y manejo de residuos sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.*

MINSA. (2018). *NTS N^{O} 144-MINSA/2018/DIGESA: Gestión integral y manejo de residuos sólidos en establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación.*

Organización de las Naciones Unidas. (2022).
Global waste management outlook. United Nations Environment Programme.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

ANEXOS

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

ANEXO 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Problema general ¿Cuál es el estado del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca, Red de Salud Huancané, provincia de Huancané, región Puno, ¿durante el año 2026?	**Objetivo general** Evaluar el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazábal Pauca, Red de Salud Huancané, provincia de Huancané, región Puno, durante el año 2026.	El Sistema de Gestión de Residuos Sólidos presenta un nivel adecuado durante el año 2026.	Sistema de Gestión de Residuos Sólidos	Segregación y almacenamiento	Segregación inmediata; identificación de recipientes; clasificación de residuos; uso de recipientes; limpieza; capacidad; almacenamiento temporal; tiempo de permanencia	Encuesta	Cuestionario estructurado
¿Cuál es el estado de la segregación y almacenamiento de los residuos sólidos?	Evaluar el estado de la segregación y almacenamiento de los residuos sólidos.	La segregación y almacenamiento presentan un nivel adecuado.		Segregación y almacenamiento	8 indicadores (preguntas 1 al 8)	Encuesta	Cuestionario

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

repositorio.upsc.edu.pe

¿Cuál es el estado del transporte interno y disposición de residuos sólidos?	Evaluar el estado del transporte interno y disposición de residuos sólidos.	El transporte interno y la disposición presentan un nivel adecuado.		Transporte interno y disposición	Transporte; ruta; EPP; frecuencia; entrega; tratamiento; disposición final; seguimiento	Encuesta	Cuestionario
¿Cuál es el nivel de cumplimiento de la normativa vigente y la capacitación del personal?	Evaluar el nivel de cumplimiento de la normativa vigente y la capacitación del personal.	El cumplimiento normativo y la capacitación presentan un nivel adecuado.		Capacitación, supervisión y cumplimiento	Capacitación; programas; supervisión; acciones correctivas; conocimiento normativo; evaluación; mejora continua; importancia del sistema; fortalecimiento	Encuesta	Cuestionario

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

repositorio.upsc.edu.pe

ANEXO 02: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Ítems	Escala
Sistema de Gestión de Residuos Sólidos	Conjunto de políticas, procedimientos, recursos y actividades destinadas al manejo adecuado de los residuos sólidos desde su generación hasta su disposición final, garantizando la protección de la salud y del ambiente.	Se evaluó mediante un cuestionario aplicado al personal del Servicio de Laboratorio del Hospital Lucio Aldazabal Pauca, considerando tres dimensiones fundamentales del sistema de gestión de residuos sólidos hospitalarios.	Segregación y almacenamiento	Segregación inmediata de residuos	1	Likert
				Identificación correcta de recipientes	2	Likert
				Clasificación adecuada de residuos	3	Likert
				Uso de recipientes adecuados	4	Likert
				Limpieza y conservación de recipientes	5	Likert
				Capacidad de recipientes	6	Likert
				Condiciones del almacenamiento temporal	7	Likert
				Tiempo de almacenamiento	8	Likert
			Transporte interno y disposición	Transporte interno adecuado	9	Likert
				Ruta establecida	10	Likert
				Uso de EPP	11	Likert
				Frecuencia del transporte	12	Likert
				Entrega al almacenamiento central	13	Likert
				Tratamiento según clasificación	14	Likert
				Disposición final	15	Likert

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

repositorio.upsc.edu.pe

				Seguimiento y control	16	Likert
			Capacitación, supervisión y cumplimiento	Capacitación periódica	17	Likert
				Programas de capacitación	18	Likert
				Supervisión	19	Likert
				Acciones correctivas	20	Likert
				Conocimiento de la normativa	21	Likert
				Evaluaciones periódicas	22	Likert
				Mejora continua	23	Likert
				Importancia del cumplimiento	24	Likert
				Fortalecimiento del sistema de gestión	25	Likert

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

repositorio.upsc.edu.pe

ANEXO 03: CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Tabla. Estadísticos de confiabilidad

Estadístico	**Resultados**
Número de participantes	13
Número de ítems	25
Coeficiente Alfa de Cronbach	0,886
Nivel de confiabilidad	**Muy buena**
Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de la investigación (2026)	

ANEXO 04: CUESTIONARIO

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PRESENTACIÓN

Estimado (a) colaborador(a):

Es grato dirigirme a usted con el propósito de solicitarle unos minutos de su tiempo para el desarrollo del Cuestionario con fines académicos que servirá para recopilar datos informativos acerca del sistema de gestión de residuos sólidos en el servicio de laboratorio del hospital Lucio Aldazabal Pauca – Huancané. Les agradecemos anticipadamente por el tiempo, comprensión y su colaboración brindada.

La información proporcionada será confidencial y utilizada únicamente para fines de investigación.

INFORMACIÓN GENERAL

Marcar con un aspa (x) en el casillero y número que se indique.

Servicio de laboratorio clínico y anatomía patológica - Huancane

1. Sexo:
   - Ø Masculino ( )
   - Ø Femenino ( )
2. Edad:
   - Ø 20–30 años ( )
   - Ø 31–40 años ( )
   - Ø 41–50 años ( )
   - Ø Más de 50 años ( )

2. Cargo:
   - Ø Profesional de laboratorio ( )
   - Ø Técnico de laboratorio ( )

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

3. Tiempo de servicio:
   - Ø Menos de 1 año ( )
   - Ø 1 a 5 años ( )
   - Ø 6 a 10 años ( )
   - Ø Más de 10 años ( )

Nunca = 1	Casi Nunca = 2	Algunas veces= 3	Casi siempre = 4	Siempre = 5

Cuestionario 01. S. Gestión de residuos sólidos en el servicio de laboratorio						
N°	**Preguntas**	**Puntuación**				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
DIMENSIÓN 1: SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS						
1	Los residuos sólidos son segregados inmediatamente después de su generación.					
2	Los recipientes utilizados para la segregación de residuos sólidos se encuentran correctamente identificados según el código de colores establecido					
3	Los residuos sólidos son clasificados correctamente según su tipo (comunes, biocontaminados, especiales y punzocortantes).					
4	Los residuos sólidos son depositados en recipientes adecuados de acuerdo con su clasificación.					
5	Los recipientes destinados al almacenamiento temporal de los residuos sólidos permanecen en condiciones adecuadas de limpieza y conservación.					
6	Los recipientes destinados al almacenamiento temporal cuentan con la capacidad suficiente para la cantidad de residuos generados.					
7	El área destinada al almacenamiento temporal de residuos sólidos reúne las condiciones adecuadas de seguridad e higiene.					
8	Los residuos sólidos permanecen en el área de almacenamiento temporal únicamente durante el tiempo establecido por la normativa vigente.					

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

DIMENSIÓN 2: TRANSPORTE INTERNO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS						
9	El transporte interno de los residuos sólidos se realiza utilizando recipientes o medios adecuados.					
10	El transporte interno de los residuos sólidos se realiza siguiendo una ruta establecida dentro del establecimiento de salud.					
11	El personal utiliza los equipos de protección personal durante el transporte interno de los residuos sólidos.					
12	El transporte interno de los residuos sólidos se realiza con la frecuencia establecida para evitar la acumulación de residuos.					
13	Los residuos sólidos son entregados oportunamente al área de almacenamiento central o al responsable de su recolección interna.					
14	Los residuos sólidos reciben el tratamiento o disposición correspondiente de acuerdo con su clasificación y la normativa vigente					
15	La disposición final de los residuos sólidos se realiza conforme a los procedimientos establecidos por la normativa vigente					
16	El establecimiento realiza el seguimiento y control del transporte interno y la disposición de los residuos sólidos conforme a la normativa vigente					
DIMENSIÓN 3: CUMPLIMIENTO NORMATIVO Y CAPACITACIÓN						
17	El personal recibe capacitación periódica sobre el manejo de residuos sólidos hospitalarios					
18	El establecimiento de salud desarrolla programas periódicos de capacitación sobre la gestión integral de residuos sólidos para el personal del Servicio de Laboratorio					
19	Se realizan actividades de supervisión para verificar el cumplimiento de los procedimientos de gestión de residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio					
20	El establecimiento implementa acciones correctivas cuando se identifican incumplimientos en la gestión de residuos sólidos					

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

21	El personal conoce y aplica la normativa vigente relacionada con la gestión de residuos sólidos en establecimientos de salud					
22	El establecimiento realiza evaluaciones periódicas para verificar el cumplimiento del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos					
23	La institución promueve acciones de mejora continua para fortalecer el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos					
24	El personal reconoce la importancia del cumplimiento de los procedimientos establecidos para la gestión de residuos sólidos en el Servicio de Laboratorio					
25	Considera que el fortalecimiento de la capacitación, la supervisión y el cumplimiento de la normativa contribuirá a mejorar el Sistema de Gestión de Residuos Sólidos en el Servicio de Laboratorio					

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

ANEXO 05. Panel fotográfico del antes y después de la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos en el servicio de laboratorio L.A.P. - Huancane



Figura 01: Antes de la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos L.A.H.



Figura 02: Antes de la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos L.A.H.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.

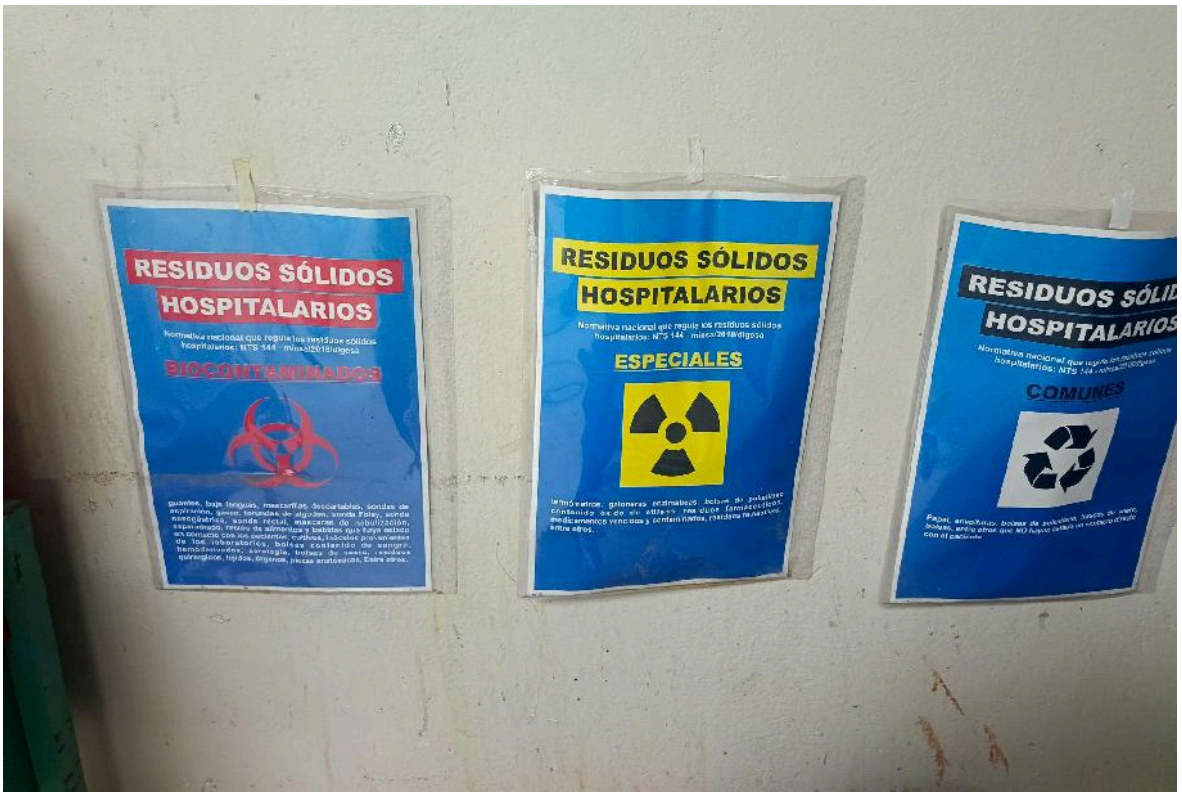


Figura 03: Después de la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos L.A.H.



Figura 04: Área de Inmunoserología - Después de la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos L.A.H.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.



Figura 05: Área de Bioquímica - Después de la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos L.A.H.



Figura 06: Área de Baciloscopia - Después de la evaluación del sistema de gestión de residuos sólidos L.A.H.

Antes de imprimir este documento, piense si es verdaderamente necesario hacerlo, cuidar el medio ambiente es responsabilidad de todos.