



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



[Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0)

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA

EVALUACION DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

“PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA MITIGAR RIESGOS AMBIENTALES EN EL CENTRO DE ACOPIO DEL HOSPITAL REGIONAL DE ICA-2022”

Presentado por:

RIVERA ALLCCA, SUSAN ANGELICA

ROL DEL AUTOR del nivel PREGRADO de la Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria El resultado obtenido es PORCENTAJE DE SIMILITUD del 8% por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO,

Según Reglamento de Evaluación de la Originalidad

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Ica, 03 de agosto de 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE TACNA
FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA
[Firma]
Martinez Hernandez
DIRECTOR

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Facultad de Ingeniería Ambiental y Sanitaria



BORRADOR DE TESIS

**“PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA MITIGAR
RIESGOS AMBIENTALES EN EL CENTRO DE ACOPIO DEL
HOSPITAL REGIONAL DE ICA-2022”**

Línea de investigación: Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnologías Sostenibles

AUTOR

BACH. RIVERA ALLCCA, SUSAN ANGELICA

Ica, Perú

2023

ÍNDICE

	Pág.
Índice General	ii
Resumen	iv
Abstract	v
I. INTRODUCCIÓN	06
1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	07
1.1.1. Formulación del problema	08
1.2. ANTECEDENTES	10
1.2.1. Antecedentes a nivel internacional	10
1.2.2. Antecedentes a nivel nacional	11
1.2.3. Antecedentes a nivel local	12
1.2.4. Justificación e importancia de la investigación	13
1.2.5. Bases teóricas	15
1.2.6. Marco conceptual	39
1.2.7. Marco legal	41
II. ESTRATEGIA METODOLOGICA	44
2.1. TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	44
2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	44
2.2.1. Población	44
2.2.2. Tamaño de la muestra	45
2.3. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	46
2.3.1. Variable independiente	46
2.3.2. Variable Dependiente	46
2.3.3. Operacionalización de variables	46
2.4. HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN	46
2.4.1. Hipótesis principal	46
2.4.2. Hipótesis específicas	46
2.5. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	47
2.5.1. Técnicas	77
2.5.2. Instrumentos	47

2.5.3. Análisis de datos	47
III. RESULTADOS	48
3.1. Aspectos generales del hospital regional de Ica	48
3.2. Diagnostico en el manejo del hospital regional de Ica	57
3.3. Encuesta dirigida al personal del hospital regional de Ica	59
IV. DISCUSIÓN	81
4.1. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	81
4.2. PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE LOS RR.SS. EN EL CENTRO DE ACOPIO DEL HOSPITAL REGIONAL DE ICA	83
V. CONCLUSIONES	90
VI. RECOMENDACIONES	91
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	92

RESUMEN

La gestión inadecuada de los residuos sólidos hospitalarios tiene un impacto negativo en el medio ambiente. Los establecimientos de salud, deben ayudar a garantizar la seguridad del personal, los pacientes y los visitantes para prevenir, gestionar, reducir los riesgos laborales y de salud asociados con la gestión y eliminación de estos residuos. Por ello, la investigación plantea el objetivo: Implementar el plan de manejo de residuos sólidos Hospitalarios que mitiga los riesgos ambientales presentes en el Hospital Regional de Ica-2022. El diagnóstico se realiza en varias etapas de este proceso de desechos, lo que da como resultado una eliminación inadecuada y posibles riesgos para la salud de todo el personal de ese hospital. La investigación es de tipo básico, nivel descriptivo y diseño experimental. La muestra fue ciento cinco personas conformada por personal médico, administrativo y de servicios, al que se aplicó una encuesta, se empleó la estadística de Chi-cuadrado para contrastar la hipótesis. Se concluye que existe una relación directa entre manejo de residuos sólidos Hospitalarios y los riesgos ambientales de los residuos hospitalarios en el Hospital Regional de Ica.

Palabras claves: Educación ambiental no formal, Hospital, Residuos peligrosos

ABSTRACT

Inadequate management of solid hospital waste has a negative impact on the environment. Health establishments must help ensure the safety of staff, patients and visitors to prevent, manage, reduce occupational and health risks associated with the management and disposal of this waste. For this reason, the research raises the objective: To determine the relationship that exists between the application of a Non-Formal Environmental Education Plan and the management of hospital waste. Diagnosis is made at various stages in this waste process, resulting in improper disposal and potential health risks for all staff at that hospital. The research is of a basic type, descriptive level and experimental design. The sample was one hundred and five people made up of medical, administrative and service personnel, to whom a survey was applied, the Chi-square statistic was used to contrast the hypothesis. It is concluded that there is a direct relationship between Environmental Education and the management of hospital waste in the Regional Hospital of Ica.

Keywords: Non-formal environmental education, Hospital, Hazardous waste.

I. INTRODUCCIÓN

En las instalaciones del Hospital Regional de Ica, los desechos que producen generan muchos peligros potenciales y, si se tratan de manera inadecuada, pueden afectar la salud de las comunidades hospitalarias, los administradores de desechos y los pacientes y personas que llegan a atenderse en el Hospital Regional de Ica. Asimismo, la educación ambiental en cuanto al manejo y disposición de los residuos sólidos hospitalarios es una herramienta fundamental para la formación de hombres y mujeres conscientes y sensibles, capaces de reaccionar y actuar para proteger el medio ambiente teniendo como precepto el marco axiomático de la ética ambiental. Por lo tanto, este estudio es un manejo de residuos sólidos hospitalarios para evitar la contaminación ambiental e internalizar la gestión de residuos por el personal médico y administrativo del Hospital Regional de Ica, con el fin de prevenir enfermedades ocupacionales y reducir la contaminación ambiental.

La investigación consta de los siguientes capítulos:

Capítulo I: Aspectos generales, se analiza la situación problemática. Para plantear el problema de investigación, se señala la importancia que tiene el conocimiento y aplicación del manejo de residuos sólidos hospitalarios los establecimientos de salud para la gestión de los RSH.

Capítulo II: En este capítulo se presenta la importancia de conocer los antecedentes históricos internacional, nacional y local; la revisión conceptual del manejo de los RSH. Asimismo, se presenta el marco conceptual y normativo, los objetivos, las hipótesis y las variables de investigación.

Capítulo III: Señala la metodología de investigación que es de tipo básica de enfoque cuantitativo, nivel descriptivo y diseño no experimental. Se ha identificado para la muestra de la investigación a 105 personas comprendido entre el personal médico, administrativo y personal de limpieza del HRICA.

Capítulo IV: Se indican las técnicas utilizados para la recolección, procesamiento de datos mediante y la aplicación de encuestas. Asimismo, se muestra el análisis e interpretación detallado de los resultados de cada una de las gráficas, la contrastación de las hipótesis por el método estadístico del Chi-cuadrado. Por último, se exponen las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

El manejo de los residuos sólidos hospitalarios, se llegó a analizar que actualmente los países enfrentan uno de los problemas en los centros de salud más delicados en relación con el manejo y tratamiento de estos, por la gran cantidad de residuos sólidos hospitalarios que se generan en los centros de salud como el hospital regional de Ica, sin ningún control, sin una manipulación adecuada, que mejore las condiciones de higiene y salubridad, sino al contrario, lo que causa son ambientes malsanos, desorden, y ataques a la salud de cada población que asiste a las atenciones hospitalarias de salud y lugar, en donde se depositan de manera masiva y contaminante.

Hoy en día el Hospital Regional de Ica genera un volumen considerable de residuos sólidos hospitalarios que no han sido manejados correctamente en sus diferentes etapas, como la indica la Norma Técnica de Salud N°096 MINSA/DIGESA[1].

La generación de RS está asociada al crecimiento de la población urbana, al ingreso per cápita, a hábitos de consumo y a factores socio culturales. En el informe de la Evaluación regional del manejo de residuos sólidos urbanos en latino américa y el caribe EVAL 2010, brindan información sobre la Generación Per Cápita (GPC) de residuos sólidos (kg/persona/día), en varios países, así tenemos que en Latino américa es 0,93, en Perú 0,75, en Ecuador 0,71, en Chile 1, 25 (siendo el que ocupa el primer lugar en generación de RS)[2].

1.1.1. Formulación del problema

“Un problema existente en los hospitales es como eliminar los residuos que se generan a diario y para la cual debe implementar una gestión acorde con la minimización de cómo gestionarlos para disminuir la contaminación ambiental”[3].

“El aumento de los residuos hospitalarios, producto del incremento en el número de atenciones que oferta los establecimientos de salud, esto trae como consecuencia en un corto periodo la generación de residuos sólidos hospitalarios que de no hacer un correcto manejo de dichos residuos serán perjudiciales para la salud y el medio ambiente”[4].

“En la actualidad se viene a travesando una crisis mundial a causa del virus Covid-19 que trajo como consecuencia una pandemia que se extendió por diferentes continentes, obligando a diferentes países como el Perú a una cuarentena de la población, generando así una crisis en la salud pública y económica, ante ello los hospitales, EESS (Establecimiento de salud), SMA (servicios médicos de apoyo), CI (centros de investigación). Deben hacer un adecuado manejo de sus residuos sólidos sobre todo los “Biocontaminado”, ya que el manejo inadecuado de estos residuos biocontaminados pueden originar un nuevo punto de inicio para las enfermedades infecciosas y otros efectos negativos para la salud dentro de una comunidad y el medio ambiente que lo rodea, esto quiere decir que su gestión y disposición final de forma más segura es vital para evitar nuevas enfermedades y efectos negativos a la salud y medio ambiente. Por ello el gobierno juntamente con los ministerios, elaboraron normas que ayudan a la gestión y disposición final de los residuos sólidos hospitalarios de forma correcta”[5].

Los desperdicios sólidos que se generan en los establecimientos de salud no son extraños a este tipo de problemas, ya que los residuos producidos suelen ser infecciosos, tóxicos y con una alta concentración de microorganismos. Durante mi práctica preprofesional pude observar ciertas falencias en las diferentes etapas del manejo de los residuos sólidos en el hospital regional de Ica: acondicionamiento, segregación y almacenamiento primario, recolección y transporte interno, almacenamiento final y disposición final. Asimismo, existe una falta de información por parte del personal de salud. Esto constituye un riesgo para los pacientes, el personal del hospital y el medio ambiente.

Problema principal

¿De qué manera el plan de manejo de residuos sólidos Hospitalarios mitigara los riesgos ambientales presentes en el Hospital Regional de Ica?

Problemas específicos

PE1: ¿Cómo se elaborará un plan de manejo de residuos sólidos en el Hospital Regional de Ica, 2022?

PE2: ¿Cómo evaluar el desempeño ambiental en el manejo de residuos sólidos dentro del Hospital Regional de Ica, 2022?

1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Antecedentes internacionales

De esta manera *Arias*. En su estudio propuso como objetivo “desarrollar el Plan de Gestión Integral de Desechos para el Nosocomio Teófilo Dávila ubicado en Machala, estableciendo los tipos de desechos hospitalarios y su manejo; la metodología se basó en la compilación de la información a través de encuestas, evidencias fotográficas para establecer los desechos hospitalarios y demostrar la problemática y la actual gestión de los mismos, posteriormente se analizó los datos recopilados en el pesaje de los desechos que se registraron diariamente durante los meses de enero a marzo, obteniendo así un promedio mensual, trimestral y finalmente un promedio anual de la generación de desechos en este hospital. Los resultados obtenidos indicaron, finalmente, se concluyó que el ambiente de estudio es uno de los principales productores de residuos peligrosos, teniendo en cuenta las leyes existentes en el país para aquellas fases dentro del manejo de residuos que presentan deficiencias, se propuso un plan integral de gestión de residuos”[6].

“Manejo de Residuos Hospitalarios en el Cantón Mocache – Ecuador, 2017, afirma que el personal del establecimiento de salud *Mocache* y *Aguas Frías* hace un manejo adecuado de los residuos sólidos teniendo en cuenta la seguridad de los mismos, dichos nosocomios atendieron a un aproximado 2877 pacientes generando así 453,4 kilogramos de residuos sólidos hospitalarios”[7].

“Manejo de los Desechos Hospitalarios por el Personal de Salud, Hospital Dermatológico Mariano Estrella, Cuenca, 2016. Ecuador. Dicha investigación consistía en reconocer el manejo de los desechos peligrosos en el hospital dermatológico, así mismo contó con la participación de 56 trabajadores del nosocomio dermatológico concluyendo que la segregación de los desechos peligrosos de dicho nosocomio son deficientes, el 53 % del personal que labora en el hospital afirma que los tachos no se encuentran tapados, el 55.4 % dice que existe una inadecuada segregación en la fuente, el 53.6 % menciona que existe un exceso de residuos sólidos en los tachos. Así también se llega a la conclusión que la falta de capacitación de los trabajadores de dicho nosocomio es la principal causa del incumplimiento de la normativa legal y vigente”[8].

“Estudio Diagnostico del Manejo de los Residuos Solidos Hospitalarios Generados en las Unidades Basicas 11 Noviembre y Patios Centros Año 2018. Colombia señala que gracias al uso de cuestionarios, se logro obtener el dignostico ambiental, asi mismo observo que la unidad basica de salud aplica el mejoramiento continuo y esto asi vez trae como consecuencia el cumplimiento de la normatiuva ambiental vigente”[9].

“Eficacia del manejo de los residuos en el Hospital San Vicente de Paúl, ciudad Ibarra, 2017 – Ecuador. Afirma que los residuos encontrados en el hospital San Vicente de Paul son de carácter variable y estos se clasifican en pequeña medida para el manejo diferenciado, tambien señala que existe un manejo desorganizado de los residuos hospitalarios y tambien los residuos corto – punsante o anatomo – patologico son condideracon con residuos comunes siendo este un riesgo al medio ambiente y a la salud de la poblacion del hospital”[10].

1.2.2. Antecedentes nacionales

Aranibar en su estudio “Plan de gestión ambiental para los residuos hospitalarios los Establecimientos de Salud que cuentan con Departamentos de Saneamiento Ambiental no cuentan con un MOF (Manual de Organización y Funciones), por lo que existe desorientación y desorganización de las actividades concernientes al saneamiento. En los Establecimientos de Salud los principales productores de residuos hospitalarios, están constituidos por aquellos servicios que utilizan mayor cantidad de líquidos y/o realizan mayor número de atenciones, que en consecuencia incrementan el peso de los residuos. Estos servicios son: cocina, sala de operaciones, emergencia, sala de partos, etc. En el país existe un número reducido de profesionales especialistas en residuos sólidos y hospitalarios, debido al poco interés en el tema”[11].

“Evaluación del manejo de residuos sólidos biocontaminantes y su influencia en las prácticas salubres en el hospital de Ilave, 2021. Al analizar el tratamiento de eliminación, el 72% lo realiza de manera mala, el 16% lo hace de forma regular y el 12% lo realiza de forma buena, se determinó que existe influencia entre el tratamiento de eliminación y las prácticas salubres en el Hospital de Ilave 2021, ya que se obtuvo un p - valor menor a 0.05, se realiza el contraste de las hipótesis y en la correlación esta resulta ser positiva, por lo que se concluye que se acepta la hipótesis, lo que indica que existe influencia entre las variables, es decir, a medida

que mejor sean las prácticas salubres, mejor será el tratamiento de eliminación. Se diseñó un plan de manejo de residuos sólidos biocontaminantes para mitigar el impacto ambiental, donde se dieron directrices para el buen manejo de los residuos, entre los que se encuentran: etapas de manejo de los residuos sólidos en EESS, SMA y CI almacenamiento primario, recolección y transporte interno, entre otros”[12].

“Residuos Sólidos Hospitalarios Para Mejorar el Desempeño Ambiental del Hospital General “NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO- 2019 Cajabamba – Trujillo. Ha diseñado un plan de manejo de residuos peligroso con el objetivo de cumplir con la NTP[13], así también realizó la caracterización obteniendo el porcentaje mas alto de 29 % en la generación de residuos comunes y durante la recopilación de datos de mayo, junio y julio del 2019 logro recopilar 1092 kg de residuos comunes seguidamente con 930 kg residuos biocontaminados y por último con 23.2 kg residuos especiales, y se logró calcular el coeficiente de generación per cápita 0.55kg/cama/dio, en el diagnostico basal que se realizó llego a la conclusión de que el proceso de manejo de residuos hospitalarios es deficiente”[14].

“Gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios en la calidad de servicios en las áreas asistenciales del hospital nacional hipólito unanue. Determino el índice de gestión de RSH en función de la calidad del servicio en el área de atención hospitalaria La muestra fue de 166 trabajadores y empleo el modelo de regresión de orden estadístico. Los resultados obtenidos mostraron que el 26,8% de la calidad de servicio fue implementada por el Comité de Gestión de Residuos Sólidos del hospital. Asimismo, evidenció que el almacenamiento representa el 12,2%, la segregación el 28,1%, el almacenamiento primario el 29,6%, la recogida y transporte interno el 29,3% y el almacenamiento intermedio el 27,5% de la calidad del servicio”[15].

“Eficiencia del Manejo de Residuos Hospitalarios en la Clinica San Lorenzo S.R.L – Cajamarca 2017. Ha realizado la caracterizacion de los residuos solidos en la clinica San Lorenzo del cual obtuvo los siguiente resultados un 8% de Residuos Punzocortantes 35% de Residuos Biocontaminados, 44% de Residuos Comunes, 14 % de Residuos Especiales. Asi mismo considera que toda la operación del manejo de residuos solidos es deficiente a excepcion del acondicionamiento y recoleccion que lo cataloga como aceptables. Por lo tanto el cumplimiento de la normativa vigente por parte de la clinica San Lorenzo es deficiente”[16].

“Plan de Manejo de Residuos Hospitalarios Para Optimizar la Gestión de la Clínica Los Fresnos, Cajamarca 2017, la investigación tenía por objetivo optimizar las operación del manejo de residuos sólidos de dicha clínica, tomo como punto de inicio la entrevista al personal que labora en dicho nosocomio, también elaboro un diagnostico basal, con la ayuda de la herramienta el diagrama de Ishikawua logro identificar posibles causas del inadecuado manejo de residuos hospitalarios y también la ayuda de la herramienta FODA logro plantear estrategias para la optimización del manejo de residuos hospitalarios y cumplimiento de la normativa vigente”[17].

“Propuesta de Plan de Manejo de Residuos Sólidos: Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins – Lima” 2019. La falta de capacitación del personal que labora en dicho hospital pone en riesgo a la población hospitalaria, y viene incumpliendo con la normativa vigente. También propone una alternativa de ingreso económico con la venta de materiales reciclados, así mismo propone una inversión de s/68280.00 para la implementación de dicho plan de manejo de residuos sólidos”[18].

1.2.3. Antecedentes locales

Se ha revisado la bibliografía en relación al tema de investigación y no se ha encontrado investigación al respecto.

1.2.4. Justificación e importancia de la investigación

Un plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios es una herramienta indispensable para un adecuado manejo y control de residuos sólidos y “La falta de un sistema de gestión de residuos sólidos, carencia de planes y programas , hace que el manejo de estos en los servicios sea inapropiado”[19] y “La carencia de sistema de tratamiento de residuos sólidos y de efluentes han propiciado que las campañas de emergencia efectuadas para reducir la propagación de enfermedades y epidemias no hayan sido del todo efectivas”[20], este plan tiene como objetivo mitigar los riesgos significativos que representa a la salud y medio ambiente que puede originar la deficiencia en el manejo de residuos sólidos hospitalarios dentro del Hospital Regional de Ica.

Importancia:

“En la actualidad en mundo viene atravesando una crisis en la salud publica esto es a causa del virus covid-19, por ello una de las medidas preventivas importes dentro de hospitales, establecimientos de salud, centros de investigación, servicio de apoyo médico es el manejo de residuos hospitalarios de forma adecuada según la norma técnica de salud”[21], la importancia de esta investigación es proponer un plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios que tiene como objetivo mitigar los riesgos significativos que representa el inadecuado manejo de residuos hospitalarios.

Objetivo principal

Implementar el plan de manejo de residuos sólidos Hospitalarios que mitiga los riesgos ambientales presentes en el Hospital Regional de Ica-2022.

Objetivos específicos

OE1: Elaborar un plan de manejo de residuos sólidos en el Hospital Regional de Ica-2022.

OE2: Evaluar el desempeño ambiental en el Hospital Regional de Ica-2022

1.2.5. Bases teóricas

1.2.5.1. Residuo

“Es el material sin valor económico para el usuario, pero si un valor comercial para su recuperación e incorporación al ciclo de vida de la materia”[22].

1.2.5.2. Residuos hospitalarios

“Los Residuos Sólidos Hospitalarios son aquellos desechos generados en los procesos y en las actividades de atención e investigación médica en los establecimientos como hospitales, clínicas, postas, laboratorios y otros. Algunos de estos residuos se caracterizan por estar contaminados con agentes infecciosos o contener altas concentraciones microorganismos que son potencialmente peligrosos; agujas, hipodérmicas, órganos patológicos, gasas, algodones, restos de cómoda, papeles, material de laboratorio etc. (Ley No 27314 Ley General de Residuos sólidos)”[23].

Otra Definición dice: “Son aquellos residuos generados en los procesos y en las actividades para la atención e investigación médica en establecimientos como: hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros afines. Algunos de estos residuos se caracterizan por estar contaminados con agentes infecciosos o que pueden contener altas concentraciones de microorganismos que son de potencial peligroso (NTS N° 096-MINSA/DIGESA V.01.)”[24].

1.2.5.3. Clasificación de los residuos hospitalarios

“La clasificación de los residuos sólidos de los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo se clasifica de acuerdo a la NTS N° 096-MINSA/DIGESA V.01., estos se basan en su naturaleza y riesgos asociados”[24].

Lo clasifican en tres grupos:

Clasificación de residuos solidos	Normativa ambiental
Biocontaminados (Clase A)	NTS N° 096 –MINSA/DIGESA V.01
Especiales (Clase B)	
Comunes (Clase C)	

- Residuos Biocontaminados: “Son los productos resultantes de la atención médica y científica, estos están catalogados de alto riesgo por haber estado en contacto con microorganismos que pueden causar algún tipo de infección y exponer la integridad de las personas que pueden entrar en contacto con ellas (R.M. N°1295-2018-MINSA/Digesa)”[25].
- Residuos Especiales: “Son todos los restos producidos en SMA, CI y EESS, que son de gran peligro por ser corrosivos, toxico, explosivo, inflamable que pueden causar daño si está expuesto o entra en contacto con el ser humano” (Minsa/digesa, 2018, p. 9). Los residuos o desechos especiales tienden a clasificarse en:

Residuos Químicos Peligrosos: “Son aquellos depósitos o contenedores que estuvieron en contacto con productos o sustancias químicas cuyas características son: corrosivos, explosivos, tóxicos, inflamables, reactivos, mutagénicos, también incluyen los productos químicos, productos farmacéuticos, solventes, ácidos y bases, plaguicidas, Etc.” (Minsa/digesa, 2018, p. 9).

Residuos Farmacéuticos: “Productos utilizados de manera parcial, con fecha expirada, contaminados o residuos de alguna atención médica o investigación, en el caso de los medicamentos con fecha de vencimiento expirada se debe dar de baja de acuerdo a su proceso administrativo vigente” (Minsa/Digesa, 2018, p.10).

Residuos Radioactivos: “Son compuestos, sustancias y/o materiales que estuvieron en contacto con radioisótopos derivados de laboratorios de análisis clínicos, medicina nuclear o de investigación humana pueden ser (inyectables, papel absorbente, envases, líquidos corporales, entre otros) que estén

contaminados con algún líquido radioactivo. El ente encargado de esta área es el IPEN (Instituto Peruano de Energía Nuclear) y los SMA, CI y EESS tienen que sujetarse a su normativa” (Minsa/Digesa, 2018, p. 10).

- **Residuos Comunes:** “Este tipo de productos o desechos nunca estuvo en contacto con pacientes como, por ejemplo, restos de oficinas, cafeterías, residuos de parques, jardines, auditorios, residuos producto de la elaboración de alimentos y todo aquello que no ingrese en la clasificación de residuos A y B (Minsa/Digesa, 2018, p.10)”[25].

1.2.5.4. Gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios

“De acuerdo a la NTS N° 096 del Minsa/Digesa, la gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios se implementa en nueve etapas secuenciales y que corresponden a las dimensiones de la variable citada, las cuales son: a) Acondicionamiento, b) Segregación, c) Almacenamiento primario, d) Recolección interna y transporte interno, e) Almacenamiento intermedio f) Almacenamiento central o final g) Tratamiento h) Recolección y transporte externo, i) Disposición final (p.10), cuyos alcances se indica a continuación”[24].

1. **Acondicionamiento:** “Consiste en la preparación de los servicios o áreas de los establecimientos de salud o servicio médico de apoyo con materiales: (tachos, recipientes rígidos, etc.), e insumos (bolsas) necesarias y adecuadas para la recepción o el depósito de las diversas clases de residuos que se generen en dichos servicios o áreas. Para realizar el acondicionamiento se considera el diagnóstico basal o inicial de los residuos sólidos del año en curso (p.8)”[24].
2. **Segregación:** “Es la acción de separar, en el lugar de generación de los residuos sólidos ubicándolos de acuerdo a su clase en el recipiente correspondiente (p.10)”[24].
3. **Almacenamiento primario:** “Depósito de almacenamiento temporal de residuos, luego de realizada la segregación, ubicados dentro de los ambientes del EESS o SMA antes de ser transportados al almacén intermedio o almacén central (p.8)”[24].

4. **Recolección interna y transporte interno:** “Donde la recolección interna es la actividad que implica el recojo de los residuos sólidos desde la fuente de generación desde los diferentes servicios, unidades, oficinas o áreas ubicadas en el interior del establecimiento de salud o de los servicios médicos de apoyo, hacia el almacenamiento intermedio y/o final o central según corresponda (p.9) y el transporte interno consiste en trasladar los residuos al almacenamiento intermedio o central, según sea el caso, considerando la frecuencia de recojo de los residuos establecidos por cada servicio, utilizando vehículos apropiados es decir utilizando coches, contenedores o tachos con ruedas preferentemente hermetizados (p.10)”[24].
5. **Almacenamiento intermedio:** “[24]Es el lugar o ambiente donde se acopian temporalmente los residuos generados por las diferentes fuentes de los servicios cercanos, distribuidos estratégicamente dentro de las unidades, área o servicios. Este servicio se implementará de acuerdo al volumen de residuos generados en el EESS o SMA. El tiempo de almacenamiento intermedio no debe ser superior de 12 horas (p.8)”[24];
6. **Almacenamiento central o final:** “Es el ambiente donde se almacena los residuos provenientes del almacenamiento intermedio o primario. En este ambiente los residuos son depositados temporalmente en espera de ser transportados al lugar de tratamiento, reciclaje o disposición final. El tiempo de almacenamiento final no debe ser superior a 48 horas (p.8)”[24].
7. **Tratamiento:** “Es el proceso, método o técnica que permite modificar las características físicas, químicas o biológicas del residuo, a fin de reducir o eliminar su potencial peligrosidad que puede causar daños a la salud y el ambiente, haciendo más seguras las condiciones de almacenamiento, transporte y disposición final (p.10)”[24].
8. **Recolección y transporte externo:** “Mediante la recolección se realiza el recojo de los residuos sólidos por parte de la empresa prestadora de servicio de residuos sólidos EPS-RS, debidamente registrada en Digesa (p.9); y mediante el transporte externo se realizan en vehículos que disponen todas

las autorizaciones de la Municipalidad correspondiente y/o del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, desde el EESS o SMA desde el Almacenamiento final hasta su disposición final. Los residuos peligrosos en ningún caso deben ser transportados junto con los residuos municipales, se deben emplear vehículos especiales cerrados (p.9)”[24].

9. **Disposición final:** “Es la etapa en la cual los residuos sólidos previamente tratados son llevados a un relleno sanitario registrado y autorizado, el cual debe estar debidamente equipado y operado, para que permita disponer sanitariamente y ambientalmente seguros los residuos sólidos (p.8)”[24].

1.2.5.5. Plan de gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios:

“El Plan de Gestión de Residuos Sólidos Hospitalarios es una herramienta que permite planificar, organizar, alcanzar y controlar, el manejo técnico-operativo y administrativo adecuado de los residuos generados al interior de un establecimiento de salud. Este forma parte de los documentos que en su conjunto conforman el plan general de seguridad, bioseguridad y salud ocupacional de su establecimiento de salud”[13].

1.2.5.6. Centros de salud

“Son una versión reducida o simplificada de los hospitales y de los sanatorios ya que si bien cuentan con los elementos y recursos básicos para las curaciones, no disponen de grandes tecnologías ni de espacios complejos que si existen en hospitales”[26].

1.2.5.7. Manejo de residuos solidos

“Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo usado desde la generación hasta su disposición final”[27].

1.2.5.8. Residuos solidos

“Los residuos sólidos son sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido, desechados por su generador. Se entiende por generador a aquella persona que en razón de sus actividades produce residuos sólidos Suele considerarse que carecen de valor económico, y se les conoce coloquialmente como *basura*” [28].

“Es importante señalar que la ley también considera dentro de esta categoría a los materiales semisólidos (como el lodo, el barro, la sanguaza, entre otros) y los generados por eventos naturales tales como precipitaciones, derrumbes, entre otros”[28].

La Ley General de Residuos Sólidos N° 27314. “Considera que los residuos sólidos son aquellos materiales sobrantes de las actividades humanas, considerado por su generador como desechable”[29].

1.2.5.9. Clasificación de residuos solidos

Estos residuos se pueden clasificar según el origen del que provengan estos:

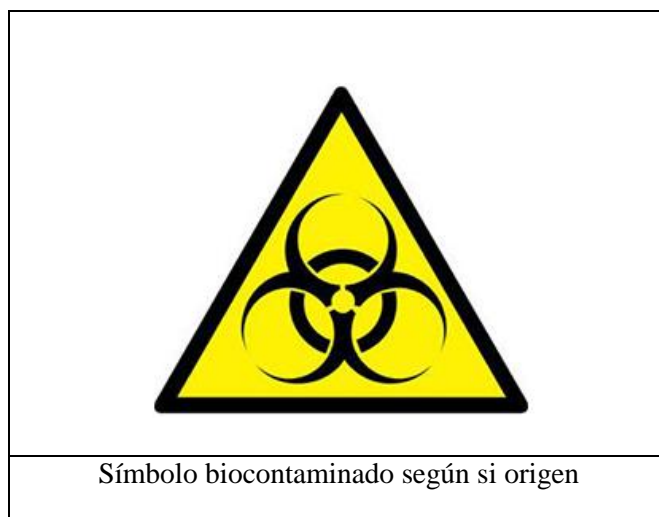
- Residuos sólidos domiciliarios: “Proceden de las diferentes actividades que hay en una comunidad, se presentan en condiciones manejables y se disponen en los recipientes convencionales como bolsas, contenedores etc”[30].
- Residuos comerciales: “Se producen en los establecimientos comerciales, dentro de ellos se encuentran esencialmente embalajes, residuos de comida, etc”[30].
- Residuos procedentes de limpieza y de mantenimiento de zonas verdes: “Tienen origen vegetal como hojas de árboles, ramas, hierbas, etc., o animal como deyecciones, animales muertos, o en general como polvo, cenizas tierra y otras más”[30].
- Residuos en vía pública: “Son los objetos que han sido abandonados en la vía pública y que por su tamaño o composición química merece un transporte no convencional, dentro de estos se encuentran autos o sus partes (neumáticos, aceites, gasolina, líquidos de frenos baterías, etc.), muebles”[30].
- Residuos Sanitarios: “Proviene de actividades de sanidad realizadas en hospitales, laboratorios de análisis e investigación. Tiene como característica principal la presencia de gérmenes, patógenos, y enfermedades que deben ser gestionados como residuos especiales”[30].

Tabla 1: Clasificación de los Residuos Hospitalarios

<p>“Clasificación propuesta por CEPIS en las Directrices para la gestión interna de los residuos sólidos en los centros de salud”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • “Residuos infecciosos • Residuos especiales • Residuos Comunes”
<p>“Clasificación de la Organización Mundial de la Salud”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • “Perdida General. • Residuos patológicos. • Residuos radiactivos. • Desperdicio químico. • Residuos infecciosos. • Los objetos punzantes de residuos • Residuos farmacéuticos”
<p>Clasificación Alemana</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Perdida General. • Residuos patológicos. • Residuos radiactivos. • Desperdicio químico. • Residuos infecciosos. • Los objetos punzantes de residuos • Residuos farmacéuticos.
<p>“Clasificación según Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA)”</p>	<ul style="list-style-type: none"> • “Cultivos y muestras almacenadas. • Residuos patológicos. • Sangre humana y residuos de productos sanguíneos. • Los objetos punzantes de residuos • Desperdicio animal. • Aislamiento de residuos. • Objetos punzantes no utilizados”

Clase A: Residuos biocontaminado

“Se originan dentro proceso de atención, estos residuos contaminados contienen altos niveles de agentes infecciosos, o que pueden contener concentraciones de microorganismos que representa un riesgo significativo para las personas que se encuentre en contacto con dichos residuos”[31]



Fuente: “N°144-MINSA/2018/DIGESA, 2018” [31].

Tipo A.1: “Residuos provenientes del servicio de atención al paciente, estos residuos estuvieron en contacto con agentes contaminados como son las excreciones, secreciones y demás líquidos orgánicos contaminados provenientes de la atención al pacientes, se debe incluir alimentos y bebidas del paciente” [31].

Tipo A.2: Biológicos: “Residuos provenientes de laboratorio clínico, estos residuos están compuestos por cultivos, muestras biológicas, mezclas de microorganismos, medios de cultivo, productos biológicos caducados, deteriorados, que se desecharan según procedimiento administrativo” [31].

Tipo A.3: bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados: “Son residuos que están compuesto por materiales con contenido de sangre humana, muestras de sangre, suero, plasma, hemoderivados, con plazo de utilización caducada, usados o cualquier otro material que haya estado en contacto con sangre” [31].

Tipo A.4: residuos quirúrgicos y anotomo – patológicos: “Son residuos provenientes de procedimientos médicos, estos residuos están constituidos por tejidos, órganos, placentas, restos de fetos muertos, quirúrgicos” [31].

Tipo A.5: punzo cortante: “Residuos que están compuestos por elementos

punzocortantes que estuvieron en contacto o no con pacientes o con agentes infecciosos, catéter con agujas, equipo de venoclisis, frascos de ampollas rotas, laminas, cubre objetos y entre otros objetos rotos”[31].

Tipo A.6: animales contaminados: “Residuos que incluyen cadáveres de animales, partes de animales inoculados, entrenamiento de cirugías, centro antirrábico, residuos con microorganismos patógenos infecciosos, etc”[31] .

Clase B: Residuos especiales:

“Son aquellos residuos peligrosos provenientes de los centros de salud, que contienen las siguientes características físicas y químicas como los corrosivos, inflamables, tóxicos, explosivos, reactivos y radioactivos para la persona y personal expuesta”[31].

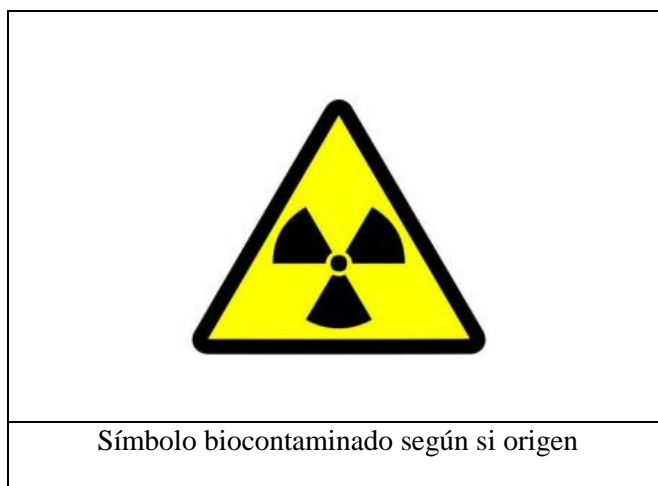
Tipo B.1: residuos químicos peligrosos: “Están compuestos por residuos como recipientes, o materiales que han sido contaminadas con sustancias corrosivos, toxico y entre otros, esta calificación incluye también productos farmacéuticos (quimioterapéutico), productos químico caducados, plaguicidas, etc”[31].



Fuente: “N°144-MINSA/2018/DIGESA, 2018”[31].

Tipo B.2: residuos farmacéuticos: “Son aquellos residuos generados en la atención médica, residuos de productos farmacéuticos parcialmente utilizados, deteriorados, vencidos o contaminados, que se encuentran en el centro de salud. Para el caso de medicamentos vencidos se deberá tener un procedimiento administrativo de eliminación”[31].

Tipo B.3: residuos radioactivos: “Residuos contaminados con elementos radioactivos o con radioisótopos, provenientes principalmente de laboratorios de investigación en salud humana, de laboratorios de análisis clínicos y servicios. Estos materiales tienen la característica de ser sólidos o pueden ser materiales contaminados por líquidos radioactivos”[31].



Fuente: “N°144-MINSA/2018/DIGESA, 2018”[31].

Clase C: Residuo común:

“Principalmente están por residuos de materiales o compuestos que no hayan tenido contacto con los pacientes, tiene como origen las oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías y de la preparación de alimento. Así también se incluyen los residuos de origen administrativo”[31]., también están “compuesto por todos los residuos que no se encuentran en ninguna de las categorías anteriores y que, por su semejanza con los residuos domésticos, pueden ser considerados como tales”[32].

Tipo C.1: “Estos residuos por lo general son papeles procedentes del área administrativa, que no estuvieron en contacto directo con los pacientes y que no se encuentren contaminados”[31].

Tipo C.2: “Están compuesto por vidrios, madera, plásticos, metales, placas radiográficas, entre otros elementos que no hayan estado en contacto directos con los pacientes, estos objetos pueden ser valorizados”[31].

Tipo C.3: “Restos de alimento que se prepararon en la cocina, así también provenientes de la limpieza de jardines, otros y son objetos de valorización”[31].

Caracterización de residuos hospitalarios

“Se basa en análisis físicos y químicos del material que se va a manejar. Los análisis tienen finalidades distintas y varían de acuerdo a los procesos que se va a someter, como son almacenamiento, recolección interna, transporte y disposición final[32], también se afirma que “es un procedimiento para determinar la composición de los residuos sólidos generados en centro de salud”[31].

Clase de residuos: “Señala la clase de residuo a que pertenece según la norma técnica de salud las cuales son: comunes, biocontaminados y especiales que se generan en el establecimiento de salud”[31].

Volúmenes de residuos: “En cada área/unidad/servicio de centro de salud identificados, realizan la caracterización con la ayuda de una ficha, se calcula el volumen (Lt) de la generación de residuos sólidos que permite conocer la capacidad de los recipiente que sean necesario”[31].

Peso (Kg) de residuos: “Se realizará el peso (kg) en área/unidad/servicio en el centro de salud identificado. Se realizará una estimación de costos en el manejo de residuos sólidos que se expresa en peso (kg), la obtención de información se realizará en 7 días”[31].

Tabla 2 Clasificación de los RRSS Especiales

“CLASE DE RESIDUO	“PROMEDIO DIA (Vol/lt)
BIOCONTAMINADOS=Bc	$(Bc1+Bc2+Bc3+ Bc4+ Bc5+ Bc6+ Bc7) /7$
COMUNES=C	$(C1+ C2+ C3+ C4+ C5+ C6+ C7) /7$
ESPECIALES=E”[5]	$(E1+E2+ E3+ E4+ E5+ E6+ E7) /7”[5]$

Fuente: “N°144-MINSA/2018/DIGESA, 2018”[31].

Etapas del manejo de residuos hospitalarios

“El manejo de residuos hospitalarios es una herramienta de gestión, la misma que nos asegura una seguridad sanitaria y ambiental, iniciando desde la segregación en la fuente, haciendo el manejo de en diferentes áreas y culminando en la disposición final”[32].

Acondicionamiento

“Etapa que consiste en la preparación del área o servicio del centro de salud, con materiales como son: los tachos, los recipientes rígidos, e insumos como las bolsas, necesarios para cada área o servicio de acuerdo norma técnica de salud”[31].

Características específicas del recipiente

- “Recipientes con tapa en forma de media luna, embudo invertido, con pedal o tapa (únicamente para residuos comunes) ”[31].
- “Bolsas de polietileno según especificaciones técnicas”[31].
- “Recipientes rígidos e impermeables resistentes a fracturas y a pérdidas del contenido”[31].
- “Los recipientes rígidos para residuos punzocortantes biocontaminados deben tener el símbolo que identifique su peligrosidad”[31].

Tabla 3: "Especificaciones Técnicas para los Recipientes"[31].

"Item	Almacenamiento		
	Primario	Intermedio	Central o Final" ^[5]
Capacidad	"Capacidad variable de acuerdo a la generación”[31].	"De 150 Its. a más, dependiendo de la generación de los residuos sólidos, el cual debe estar consignado en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos”[31].	"De 180 Its. a más, dependiendo de la generación de los residuos sólidos, el cual debe estar consignado en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos”[31].
"Material	Polietileno de alta densidad sin costuras		
Espesor	No menor de 2mm	No menor de 5 mm	
Forma	Variable		
Color	De preferencia claro		Variable”[31].
Requerimiento	"Con tapa resistente a las perforaciones y filtraciones, material que prevenga el crecimiento de microorganismos (bacterias, hongos, etc.), lavable”[31].	"Con tapa removible, ruedas de jebe o estable. Lavable, resistente a las perforaciones, filtraciones y a sustancias corrosivas. Material que prevenga el crecimiento de microorganismos (bacterias, hongos, etc.) ”[31].	"Con tapa removible, con ruedas de jebe o estable. Lavable, resistente a las perforaciones, filtraciones y a sustancias corrosivas. Material que prevenga el crecimiento de microorganismos (bacterias, hongos, etc.) ”[31].

Fuente: “N°144-MINSA/2018/DIGESA, 2018”[31].

Tabla 4 “Especificaciones Técnicas para las Bolsas de Revestimiento”[31].

“ETAPA DE ALMACENAMIENTO			
ITEM	PRIMARIO	INTERMEDIO	CENTRAL
CAPACIDAD	20 % mayor al recipiente seleccionado		
MATERIAL	Polietileno de baja densidad.		
*ESPESOR	50.8 micras	72.6 micras	72.6 micras
FORMA	Estándar		
	Residuo común: negra		
COLOR DE BOLSA	Residuo biocontaminado: roja		
	Residuo especial: amarilla”[31].		

Fuente: “N°144-MINSA/2018/DIGESA, 2018”[31].

Tabla 5: “Especificaciones de los recipientes para residuos punzocortantes biocontaminados”[31].

“ITEM	CARACTERÍSTICAS
CAPACIDAD	Rango: 0.5 litros -20 litros
MATERIAL	Rígido, impermeable, resistente al traspaso por material punzocortante
FORMA	Variable”[5]
RÓTULO	“RESIDUO PUNZOCORTANTE
	▪ Límite de llenado 3/4 partes. <input type="checkbox"/>
	▪ Visible en ambas caras del recipiente. <input type="checkbox"/>
	▪ Puede estar impreso en el recipiente o a través de sticker de material adhesivo plastificado.”[5] <input type="checkbox"/>
	▪ “Medidas: 10 x 10 cm, 10 x 15 cm, 10 x 20 cm (la cual depende de la capacidad del recipiente).”[5] <input type="checkbox"/>
▪ “Contar con el símbolo de bioseguridad. <input type="checkbox"/>	
REQUERIMIENTOS	Con tapa de cierre hermético que selle para evitar derrames.”[5]



Fuente: “N°144-MINSA/2018/DIGESA, 2018”[31].

Tabla 6: “Especificaciones de los recipientes para residuos punzocortantes químicos-citostáticos”[31].

“ITEM	CARACTERÍSTICAS
CAPACIDAD	Rango: 0.5 litros -20 litros
MATERIAL	Rígido, impermeable, resistente al traspaso por material punzocortante
FORMA	Variable”[31].
“RÓTULO	RESIDUO PUNZOCORTANTE
	▪ Límite de llenado 3/4 partes. <input type="checkbox"/>

- Visible en ambas caras del recipiente.
- Puede estar impreso en el recipiente o a través de sticker de material adhesivo plastificado”[31].
- “Medidas: 10 x 10 cm, 10 x 15 cm, 10 x 20 cm (la cual depende de la capacidad del recipiente) ”[31].
- “Contar con el símbolo de bioseguridad. □



REQUERIMIENTOS Con tapa de cierre hermético que selle para evitar derrames”[31].

Fuente: “N°144-MINSA/2018/DIGESA, 2018”[31].

Almacén Primario y Segregación en la Fuente

“Es la parte esencial del manejo de los residuos sólidos, donde una mala clasificación de los residuos sólidos puede ocasionar problemas posteriores a la salud y ambiental, así mismo en esta etapa se debe contener los recipientes apropiados”[32].

[32]“Es la separación de los residuos en el punto de generación, ubicándolos de acuerdo a su tipo en el recipiente correspondiente. La importancia de este procedimiento minimizará los riesgos a la salud del personal del hospital y al deterioro ambiental” así también facilita “los procedimientos de transporte, reciclaje y tratamiento. Es importante señalar que la participación activa de todo el personal de salud permitirá una buena segregación del residuo”[32].

[31]“El proceso de segregación es la acción de agrupar determinados componentes físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma adecuada”. Consiste en la separación de los desechos en el punto de generación, ubicando en los recipientes asignados.

Requisitos para la segregación

- “Servicios debidamente acondicionados con tachos para el manejo de residuos en el punto de origen ya sea área o servicio”[31].
- “El personal del establecimiento de salud debe estar debidamente sensibilizado y capacitado en temas de segregación”[31].

Almacenamiento intermedio

[31]“Es de carácter temporal, los residuos generados en los servicios se acopian temporalmente durante 12 horas, la implementación de esta etapa dependerá del volumen generado en el centro de salud, es decir para 150 lt/días por área/piso/servicio de residuos”.

Requerimientos para el almacenamiento intermedio

- “Ambiente apropiado de acuerdo a las especificaciones técnicas de la Norma Técnica salud”[31].
- “El ambiente será acondicionado, con buena ventilación e iluminación (recipientes, bolsas, estantes, etc.)”[31].

Recolección y transporte interno

“Consiste en trasladar los residuos sólidos hospitalarios del lugar de generación al almacenamiento intermedio o final, según sea el caso, considerando la frecuencia de recojo de los residuos establecidos para cada servicio, así como los horarios de visitas” [32]

Es una actividad en la cual consiste en recolectar los residuos en los servicios del CS para llevarlos a un almacenamiento intermedio o final, según la norma se requiere de los siguientes requisitos:

- Coches con ruedas, solo deben ser de uso exclusivo para el transporte de dichos residuos.
- Rutas de transporte de RRSS dentro del CS y horarios de recojo de residuos deben estar acorde a la norma técnica de salud.

Almacenamiento final

Son residuos que provienen del almacenamiento intermedio o primario esto residuos son depositados temporalmente para que luego tratarlo, valorizarlo o darle una disposición final en relleno de seguridad autorizados por las entidades competentes, para residuos biocontaminados y comunes el periodo de almacenamiento final no debe exceder las 48 horas, para residuos con características especiales el periodo de almacenamiento final no debe exceder los 30 días calendarios esto depende de su grado de peligrosidad.

“Los residuos sólidos hospitalarios provenientes del almacenamiento secundario o de la fuente de generación según sea el caso, son depositados temporalmente para su tratamiento y disposición final en el relleno sanitario” [32].

Requerimientos para el almacenamiento final

- “Ambiente de uso exclusivo y debidamente señalizado de acuerdo a las especificaciones técnicas de acuerdo a la norma técnica de salud”[31].
- “Ambiente debidamente acondicionado: pisos limpios y desinfectados”[5]

- “El personal de limpieza que ejecuta el almacenamiento debe contar con ropa de trabajo y equipo de protección personal”[31].

Valorización

[33]“constituye la alternativa de gestión y manejo que debe priorizarse frente a la disposición final de los residuos. Esta incluye las actividades de reutilización, reciclaje, compostaje, se realiza en infraestructura adecuada y autorizada para tal fin”.

Requerimientos para la valorización

- Contar con un ambiente adecuado diferente al almacenamiento final.
- Contar con insumos y materiales (tachos, bolsas, puntos ecológicos, entre otros).
- Comercializar los residuos aprovechables con empresas autorizadas con el MINAM

Tratamiento

“Son los procesos, que permiten modificar las características físicas, químicas o biológicas del residuo sólido, para reducir su potencial peligro de causar daños a la salud o al ambiente y orientados a valorizar o facilitar la disposición final”[34]

[32] “Consiste en transformar las características físicas, químicas y biológicas de un residuo peligroso en un residuo no peligroso o bien menos peligroso, a efectos de hacer más seguras las condiciones de almacenamiento, transporte o disposición final.”

Requerimientos - tratamiento de los residuos:

- Si se hace uso de equipos estos deben estar en buen estado.
- Los ambientes deben estar cerrados con un sistema de ventilación ya sea natural o mecánica.
- El personal debe tener capacitaciones constantes y EPPs

Disposición final:

Según *Giménez et al.*, “Los residuos sólidos del centro de salud generados dentro de ellos deben ser llevados a rellenos sanitarios autorizados por la autoridad competente de acuerdo a las normas legales vigentes” [32], “Los residuos que no son valorizados por la tecnología deben ser sustentados, aislado en infraestructuras autorizadas, de acuerdo a las características físicas, químicas y biológicas con la finalidad de eliminar el peligro de causar daños a la salud y ambiente”[33], *MINSA* “Es la última etapa del manejo de residuos sólidos estas consisten en una operación para tratar o disponer en lugar autorizados de forma permanente”[31].

Requerimientos - disposición final:

- “La disposición final de residuos sólidos generados en los establecimientos de salud se debe realizarse dentro de un relleno sanitario, relleno de seguridad, relleno mixto para residuos peligrosos, autorizados por la autoridad competente”[31].
- “Contar con los formatos de manifiestos de manejo de residuos sólidos peligrosos, correctamente llenados y autorizados por la autoridad competente”

Riesgos que representan el manejo inadecuado de los residuos en hospitales y centros de salud

Riesgos para la salud

“La transmisión de enfermedades por los desechos infecciosos es la amenaza más grande e inmediata que tienen los residuos, si no se trata de manera que los organismos patógenos queden destruidos, habrá cantidades peligrosas de agentes microscópicos causante de enfermedades”[35] “Los riesgos durante el desempeño del trabajo es una situación inherente a cualquier actividad. Las instituciones de salud de cualquiera de los tres niveles de atención en nuestro país, proveen más que cualquier actividad, los más altos índices de vulnerabilidad”[36], “una forma de adquirir una infección por accidente laboral es el manejo de agujas hipodérmicas y otros materiales punzocortantes que involucren el contacto con la sangre contaminada”[32].

Causado por microorganismos patógenos, bacterias y virus

- Hepatitis
- Rubiola
- Panadís
- Tuberculosis
- Sida
- Covid-19

Enfermedades causado por agentes químicos.

- Mutación
- Cáncer (residuos químicos citotóxicos)
- Infertilidad
- Leucemia

Riesgos e Impactos Ambientales

[37]“Se define como la probabilidad de ocurrencia que un peligro afecte directa o indirectamente al ambiente y su biodiversidad, en un lugar y tiempo determinado, el cual puede ser de origen natural o antropogénico”, “El impacto ambiental constituye una alteración significativa de las acciones humanas; su trascendencia deriva de la vulnerabilidad territorial”[38], “alteraciones ambientales que se producen en uno, varios o en la totalidad de los factores que componen el ambiente, como resultado de la ejecución de proyectos o actividades con características, envergadura o localización con ciertas particularidades”[39]

Identificación de peligros y evaluación de riesgos

[40]“Se determina en proceso que se conocen en evaluación y de identificación de peligros en modo que sea posible integrar las medidas controladas, que incidan a las actividades diarias y no diarias”, “proceso para identificación de peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad, proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas”[41]

Residuo de ámbito municipal y no municipal según su gestión

“Los residuos del ámbito de gestión municipal son de origen doméstico (restos de alimentos, papel, botellas, latas, pañales descartables, entre otros); comercial (papel, embalajes, restos del aseo personal, y similares); aseo urbano (barrido de calles y vías, maleza, entre otros); y de productos provenientes de actividades que generen residuos similares a estos, los cuales deben ser dispuestos en rellenos sanitarios. De manera general, los residuos municipales no se consideran peligrosos ni tóxicos, y se deben depositar en los contenedores y papeleras dispuestos para ello en las calles”[27].

“El servicio municipal de recogida de basuras se encarga de su gestión y tratamiento. Existe otro tipo de residuos municipales denominados residuos municipales especiales, que sí son tóxicos y se caracterizan por su importante impacto contaminante sobre el medio ambiente, como por ejemplos: productos de limpieza, pilas, medicamentos, aceites, entre otros. Este tipo de residuos deben ser depositados en lugares específicos denominados puntos limpios”[27].

“Los residuos del ámbito de gestión no municipal “son aquellos de carácter peligroso y no peligroso, generados en las áreas productivas e instalaciones industriales o especiales. No comprenden aquellos residuos similares a los domiciliarios y comerciales generados por dichas actividades. Estos residuos son regulados, fiscalizados y sancionados por los ministerios u organismos reguladores correspondientes”[27].

Por su peligrosidad

Por su peligrosidad, los residuos pueden ser:

Residuo no peligroso: “aquellos producidos por las personas en cualquier lugar y desarrollo de su actividad, que no presentan riesgos para la salud y el ambiente, como, por ejemplo: Residuos fermentables (materia orgánica), combustible (papel, cartón, plástico, madera, gomas, cueros, trapos, entre otros)”[42].

Residuo peligroso: “son residuos sólidos descargados por algunas industrias y comercios, que representan un problema para la salud y el ambiente”[42].

1.2.5.10. Gestión Integral de Residuos

“Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación, valorización y hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región”[43].

El decreto legislativo N° 1278 establece la ley de la gestión integral de residuos sólidos, que tiene como objetivo “asegurar la maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales y regular la gestión y el manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos, la adecuada disposición final de los mismos y la sostenibilidad de los servicios de limpieza pública, , así como las operaciones que deben contemplar el plan de minimización y manejo

de residuos sólidos son: minimización, segregación en la fuente, almacenamiento, recolección, transporte, almacenamiento central, valorización y disposición final de los residuos sólidos”[44].

“Dentro del Decreto Legislativo 1278, menciona que los residuos sólidos de carácter municipal sean manejados a través de un sistema que incluya las siguientes operaciones o procesos”:[44].

- Barrido y limpieza de espacios públicos: “Dicha operación se basa en dejar libre los espacios públicos (vías, plazas u otras áreas públicas) de residuos sólidos”[44].
- Segregación: “Los generadores deben realizar dicha operación de acuerdo con sus características físicas, químicas y biológicas para facilitar su valorización y/o disposición final”[44].
- Almacenamiento en la fuente: “Debe ser realizado por el mismo generador con la finalidad de evitar daños a los operarios del servicio de limpieza pública durante las operaciones de recolección y transporte de residuos sólidos”[44].
- Recolección: “Consiste en recoger los residuos sólidos para transportarlos y continuar con su posterior manejo. Asimismo, la recolección selectiva de residuos sólidos municipales podrá ser realizada por las municipalidades, EO-RS que integran el sistema”[44].
- Valorización: “Se debe priorizar frente a la disposición final de los mismos”[44].
- Transporte: “Los residuos debidamente acondicionados deberán ser transportados desde la fuente de origen a la planta de reaprovechamiento”[44].
- Transferencia: “Se descargan los residuos sólidos de un vehículo de capacidad menor a otro de mayor capacidad para continuar con el proceso de transporte hacia la disposición final”[44].
- Tratamiento: Los residuos sólidos municipales podrán recibir
- Disposición final: “Dicha operación se realiza en rellenos sanitarios, los mismos que son implementados por las municipalidades o EO-RS”[44].

1.2.5.11. Caracterización de residuos solidos

“Es una herramienta, en el cual permite obtener información sobre las características de los residuos sólidos, basado en cantidad, densidad, composición y humedad en cierto espacio geográfico. Los análisis tienen finalidades distintas y varían de acuerdo a los procesos a los que se van a someter estos residuos, como son almacenamiento, recolección interna, transporte y disposición final”[45].

1.2.5.12. Técnicas de minimización de Residuos solidos

Relleno sanitario

“Infraestructura destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental”[46].

Reciclaje

“Técnica de reaprovechamiento de residuos sólidos consistente en realizar un proceso de transformación de los residuos para cumplir con su fin inicial u otros fines a efectos de obtener materias primas, permitiendo la minimización en la generación de residuos”[47].

Segregación en la fuente

“Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial. Se cuentan con un código de colores para la disposición de los residuos sólidos según su clasificación”[48].

Compostaje

“Esta técnica consiste en la degradación de la materia orgánica por microorganismo aeróbicos, el objetivo es encontrar un producto que acondicione los suelos para la agricultura, pero no es un abono”[46].

1.2.5.13. Riesgos relacionados al inadecuado manejo de residuos solidos

Para comprender con mayor claridad sus efectos en la salud de las personas, es necesario distinguir entre los riesgos directos y los riesgos indirectos que pueden provocar.

- Riesgos directos “Estos son ocasionados por el contacto directo con los residuos sólidos, en el mayor de los casos al mezclar los residuos con materiales peligrosos tales como: vidrios rotos, metales, jeringas, hojas de afeitar, excretas, residuos de establecimientos de salud y los de origen industrial”[49].
- Riesgos indirectos “El más importante es la proliferación de animales, porque son portadores de microorganismos, por ende, transmiten enfermedades, conocidos como vectores (moscas, mosquitos, ratas y cucarachas) que, además de alimento, encuentran en los residuos sólidos un ambiente favorable para su reproducción, lo que se convierte en un caldo de cultivo para la transmisión de enfermedades”[49].

1.2.5.14. Formas de gestión de residuos sólidos

“La participación del sector privado en la gestión de los RS está teniendo una mayor repercusión en la región de América Latina y el Caribe (ALC). Las formas de gestión son”[50].:

- Manejo municipal directo. “Solo participa la municipalidad con sus recursos para realizar la limpieza pública sin la participación de la empresa privada”[50].
- Manejo por municipalidades autónomas: “Las municipalidades optan por la formación de empresas municipales autónomas que cuenten con la capacidad de gestión de los RS y operan independientemente o por medio de terceros”[50].
- Asociaciones público- privadas: “Tienen mayor repercusión en América Latina y el Caribe, se definen como empresas de cooperación entre el sector público y privado”[50].

1.2.5.15. Efecto de los residuos sólidos en el ambiente

Contaminación del agua

“Los acuíferos, confinados o libres (aguas subterráneas), pueden contaminarse inadvertidamente por la inadecuada disposición final de residuos sólidos, por lo que en la mayoría de las situaciones se subestima el problema, aun cuando la contaminación por nitritos y otras sustancias químicas en aguas subterráneas para consumo humano es peligrosa para

la salud. Finalmente, la disposición de residuos sólidos en la sorillas del mar ha causado problemas de deterioro ambiental de costas y playas, del paisaje natural, así como la de la fauna marina”[51].

Contaminación del Suelo

“Se hace uso inapropiado del suelo y se vierte los residuos sobre depresiones naturales del terreno, muchas de ellas derivadas de la erosión, siendo actualmente la solución adoptada por muchos municipios de la Región”[51].

Contaminación del aire

“En los botaderos a cielo abierto, se aprecia mucho más la contaminación atmosférica debido a la existencia de malos olores y la generación de humos, gases y partículas en suspensión, producto de la quema provocada o espontánea y el arrastre de los viento, estos son generados debido a la quema en basurales y los incineradores sin sistemas de control”[51].

Impacto sobre el paisaje

“La baja cobertura de recolección de residuos sólidos y la carencia de conciencia colectiva, son los responsables de ello, ya que la disposición de los desechos en calles, parques, áreas verdes, márgenes de ríos, playas y cualquier otro espacio público, limitan el 35 esparcimiento y de poder disfrutar de estas áreas porque el paisaje queda afectado”[51].

1.2.5.16. Gestión ambiental

“La gestión ambiental es una manera de minimizar los graves problemas de salubridad ambiental, generados por los habitantes del planeta. La gestión ambiental es una pirámide que tiene en su cima el desarrollo sostenible y como base la fiscalización ambiental, es decir, se sanciona el incumplimiento de obligaciones ambientales”[52].

“Es el ámbito que se encarga de prevenir, planificar, controlar, mitigar y resolver los problemas referentes al medio ambiente. Busca mejorar y proteger el medio ambiente mediante la ejecución de buenas prácticas”[53].

“La gestión ambiental es el conjunto de acciones y estrategias mediante las cuales se organizan las actividades antrópicas que influyen sobre el ambiente con el fin de lograr una adecuada calidad de vida previniendo o mitigando los problemas ambientales. Partiendo del concepto de desarrollo sostenible se trata de conseguir el equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del medio ambiente. Es un concepto integrador que abarca no solo las acciones a implementarse sino también las directrices, lineamientos, y políticas para su implementación”[54].

1.2.5.17. Concepto de ambiente

“El ambiente (al que también llamamos medio ambiente) son todos aquellos factores que nos rodean (vivos y no vivos) que afectan directamente a los organismos (como nosotros). El medio también puede entenderse como aquel elemento en el que habita o se desenvuelve un ser vivo, por ejemplo, el medio en el que viven los peces es el acuoso, ya sea dulce o salado. Por lo mismo, el uso del concepto ‘medio ambiente’, no es adecuado porque resulta redundante, si bien al igual que la palabra ecología, se ha vuelto de uso común”[55].

1.2.5.18. Diagnóstico Basal o Inicial de la gestión y manejo de los residuos sólidos en el EESS, SMA Y CI (NTS N°144-MINSA/2018/ DIGESA)

El diagnóstico basal o inicial de la gestión y manejo de los residuos sólidos forma parte de la planificación de todo EESS, SMA y CI a fin de mejorar la gestión y manejo en todas sus etapas de los residuos sólidos generados. El diagnóstico basal o inicial es un requisito previo a todo diseño e implementación de un plan de gestión y manejo de residuos sólidos y es el elemento básico para su formulación en el EESS, SMA y CI.

El diagnóstico inicial o basal es un proceso de recolección, análisis y sistematización de la información acerca de la cantidad, características, composición y tipo de residuos generados en los servicios y de las condiciones técnico operativas del manejo de dichos residuos en el EESS, SMA y CI. La ejecución del diagnóstico comprende:

- Identificar las fuentes principales de generación y las clases de residuos (biocontaminados, especiales y comunes) que generen cada una de ellas.
- Determinar en promedio la cantidad de residuos generados en los diferentes servicios, así como caracterización de los mismos.
- Obtener información de los aspectos administrativos y operativos del manejo de los residuos sólidos en el EESS, SMA y CI.

El "Comité de Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos" y/o el Responsable para la Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos del EESS, SMA y CI, según corresponda, identifica en cada una de las áreas/servicios/unidades que integran el mismo, a los actores a los que habrá de involucrar para la elaboración y el desarrollo del diagnóstico inicial o basal[56].

1.2.6. Marco conceptual

1.2.6.1. Ambiente

El concepto de “medio ambiente” en el ámbito de la planificación y gestión ambiental es muy amplio, multifacético y adaptable[57].

1.2.6.2. Conservación ambiental

La conservación del medio ambiente o conservación de especies significa cuidar de todos los seres vivos de la tierra y consiste en evitar el uso inadecuado de los recursos naturales y la deforestación de los espacios verdes y asegurar la existencia de organismos, animales y plantas[58].

1.2.6.3. Contaminación

“Se produce cuando los niveles de concentración de residuos ocasionan efectos nocivos para los organismos vivos”[59].

1.2.6.4. Basura

“Sinónimo de residuos sólidos municipales y de desechos sólidos”[60].

1.2.6.5. Botadero

“Botadero, vertedero o vaciadero. Botadero. Lugar donde se arrojan los residuos a cielo abierto en forma indiscriminada sin recibir ningún tratamiento sanitario. Sinónimo de vertedero, vaciadero o basurero”[60].

“Son aquellas áreas urbanas y rurales en los cuales existe la acumulación de residuos sólidos, generando problemas ambientales y sanitarios. Cabe resaltar que estos espacios se carecen de autorización”[61].

1.2.6.6. Generador

“Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos, sea como fabricante, importador, distribuidor, comerciante o usuario. También se considera generador al poseedor de residuos peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección”[62].

1.2.6.7. Gestión integral de residuos solidos

Se define: “la selección y aplicación de técnicas, tecnologías y programas de gestión idóneos para lograr metas y objetivos específicos de gestión de los residuos sólidos que tienen como origen las viviendas”[48].

1.2.6.8. Manejo integral de los residuos solidos

Se entiende como el manejo conjunto de todos los elementos de limpieza y disposición final. Los elementos son: producción (generación), almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento (compostaje, reciclaje, incineración, tratamiento, entre otros) y la disposición final[60].

1.2.6.9. Reaprovechamiento de residuos solidos

Se entiende como el proceso para volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye el residuo sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento: el reciclaje, recuperación o reutilización[43].

1.2.6.10. Sistema de gestión ambiental

Conforman un conjunto de procesos de gestión, destinados a hacerle frente a la problemática ambiental en una determinada organización; mediante la percepción del impacto de sus actividades y las respuestas de las acciones para mejorar su actuación ambiental[63].

1.2.6.11. Impactos ambientales de los residuos

“El mal manejo de los residuos sólidos conlleva a un sin número de impactos negativos que alteran el ecosistema natural y la salud de las personas; se entiende por impacto ambiental el efecto que produce una

determinada acción humana sobre el medio ambiente, alterando las propiedades físicas, químicas y biológicas del ambiente”[64].

1.2.6.12. Establecimiento de salud (EESS)

“Son aquellos que realizan atención de salud con fines de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, dirigidas a mantener o restablecer el estado de salud de las personas, bajo el régimen ambulatorio o de internamiento”[65].

1.2.7. Marco legal

Para la disposición de los RR.SS. derivados de esta actividad se ha considerado:

1.2.7.1. Ley de Gestión Integral de Residuos sólidos Decreto legislativo N° 1278

En términos de manejo de residuos sólidos contamos con una legislación marco de nivel nacional compuesta por el decreto legislativo N° 1278 , Ley de Gestión Integral de Residuos sólidos y su reglamento aprobado por el Decreto supremo 014-2017-MINAM, la cual “establece los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada ,con sujeción a los principios de minimización , prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana y se aplica a las actividades , procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo las distintas fuentes de generación de dichos residuos, en los sectores económicos , sociales y de la población”[66].

1.2.7.2. Decreto supremo N° 014-2017-MINAM

“El presente dispositivo normativo tiene como objetivo reglamentar el Decreto Legislativo N° 1278, Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, a fin de asegurar la maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales, y regular la gestión y manejo de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos, que comprende la minimización de la generación de residuos sólidos en la fuente, la valorización material y energética de los residuos sólidos,

la adecuada disposición final de los mismos y a sostenibilidad de los servicios de limpieza pública”[67].

1.2.7.3. Norma Técnica Peruana NTP 900.058:2005

“Existe esta norma para la clasificación de residuos aprobada por el instituto de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), esta norma fija los colores que son utilizados en los dispositivos de almacenamiento de residuos, con el fin de asegurar la identificación y segregación de los mismos”[62].

- Amarillo: para metales
- Verde: para vidrio
- Azul: para papel y cartón
- Blanco: para plástico
- Marrón: Orgánicos
- Rojo: Residuos Peligrosos
- Negro: Residuos generales que no se pueden reciclar como pañales, cueros, zapatos, toallas higiénicas.

1.2.7.4. Ley N° 28611, Ley General del Ambiente

Ley General del Ambiente, “toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país”[68].

1.2.7.5. Plan Nacional de Educación Ambiental 2017 - 2022 (PLANEA)

El plan nacional de educación ambiental es un instrumento de gestión pública impulsado por el ministerio de educación (MINEDU) y el ministerio del medio ambiente (MINAN) a fin de establecer acciones específicas, responsabilidades y metas para la implementación de la política nacional de educación ambiental (PANEA) aprobada por Decreto Supremo N° 017- 2012-ED y que cuenta con un marco legal que lo sustenta. El PLANEA ha sido elaborado mediante un amplio proceso de análisis, participación y consulta pública liderado por el MINEDU y

el MINAM, con la activa participación de entidad pública y sociedad civil.[69].

1.2.7.6. Ley N° 2731, Ley General de Residuos Sólidos.

1.2.7.7. Ley N° 26842, Ley General de Salud.

1.2.7.8. LeyN°27813, Ley del Sistema Nacional Coordinado y Descentralizado de Salud.

1.2.7.9. LeyN° 27813, Ley del Sistema Nacional Coordinado y Descentralizado de Salud.

1.2.7.10. Ley 27657, Ley del Ministerio de Salud.

1.2.7.11. D.S. 013-2002-SA, Reglamento de la Ley N°27657

1.2.7.12. D.S. N° 004-2003 Reglamento de la Ley N°27813 "Ley del Sistema Coordinado y Descentralizado de Salud".

1.2.7.13. D.S. N° 023-2005-SA, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud.

1.2.7.14. Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (Ley N° 27446, 2001) Inciso B, Artículo 5, Capítulo I.

1.2.7.15. Resolución Ministerial N° 217-2004/MINSA. Norma técnica: Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios". Norma Técnica N° 008- MINS/DGSP-V.O1:

1.2.7.16. Resolución Ministerial N° 255-2016/MINSA, que aprueba la Guía Técnica para la Implementación del Proceso de Higiene de Manos en los Establecimientos de Salud.

1.2.7.17. Norma Técnica de Salud N°-2010-MINSA/DIGESA- Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios.

1.2.7.18. Norma Técnica N° 096-MINSA/DIGESA: Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.

1.2.7.19. Reglamento General de Hospitales del Sector Salud, aprobado por Decreto Supremo N° 005-90-SA el 27 de octubre de 1990.

II. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

2.1. TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

- **TIPO**

Se realizará una investigación de tipo básica – aplicativo, porque se caracteriza en la aplicación de conocimiento teórico.

- **NIVEL**

Es una investigación de nivel descriptivo, porque se va describir los variables de estudio “Plan de manejo de residuos sólidos” que permita *mejorar significativamente y mitigar riesgos ambientales en el Hospital Regional de Ica.*

- **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño de investigación que se realizara es experimental y se refiere a “elegir o realizar acciones y después observar las consecuencias”[70], cuasi experimental porque “se emplean situaciones en las cuales es difícil o casi imposible el control experimental riguroso” [71], se observaran situaciones ya existentes, se recolectaran datos, para luego poder observar los cambios en los aspectos de manejo de residuos sólidos dentro del Hospital Regional De Ica, en este estudio las variables “Plan de manejo de residuos sólidos” y “la mitigación de riesgos ambientales” serán variables descubiertos para luego analizar su incidencia dentro de un momento dado.

Asimismo, la aplicación de una encuesta que estuvo enfocada en conocer el conocimiento y experiencia del personal de salud relacionada con el manejo de residuos hospitalarios.

2.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

2.2.1. Población

La población estará conformada por el personal del Hospital Regional de Ica.

En cuanto a la caracterización de los residuos hospitalarios, se trabajó en coordinación con cada una de las oficinas y áreas del hospital en las que se desarrollan los procedimientos de manejo de residuos hospitalarios; la población en la que se ha trabajado, está constituida por las diferentes áreas.

Áreas y servicios	
Centro quirúrgico	Hall principal
Centro obstétrico	Consultorio 1er piso
Almacén	Medicina física
Uci-ucin	Investigación
Patrimonio	Auditorio
Consultorio 2do piso	Imágenes
Cochera- loza deportiva	Laboratorio
Hospitalización medicina	Farmacia
Hospitalización cirugía	Patología
Hospitalización pediatría – ginecología	Hemodiálisis
Hospitalización obstétrica	Cenex
Administración	Emergencia
Nutrición	Mantenimiento
Banco de sangre	

Generación de RR.SS. por día=

Nº camas x Generación de RR.SS.(cama-día)

Datos:

Generación de RR.SS. por día: 335.31 kg/día

Número de camas: 197

Generación de RR. SS: (cama- día): G.RR.SS.

2.2.2. Tamaño de la muestra

Muestra:

Se determinará empleando la ecuación de Murray y Larry para poblaciones de 80 trabajadores[72].

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

Donde:

n = Tamaño de muestra

N = Tamaño de la población en estudio (105)

Z = Valor de la distribución normal estandarizada de acuerdo al grado de confianza 95% (1,96)

P = Distribución en la variable (0.85) (éxitos)

Q = 1 – P (0.15) (fracaso)

E = Error muestral máximo que el investigador está en condiciones de aceptar para su estudio muestral 10.00 %.

Reemplazando los datos en la Ec. (1)

$$n = \frac{(1.96)^2(105)(0.85)(0.15)}{(105-1)(0.1)^2+(1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = 89.93 \approx 90 \text{ trabajadores}$$

2.3. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

2.3.1. Variable Independiente:

VI = Plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios

2.3.2. Variable dependiente:

Riesgos ambientales. – “Se define como la probabilidad de ocurrencia que un peligro afecte directa o indirectamente al ambiente y a su biodiversidad, en un lugar y tiempo determinado, el cual puede ser de origen natural o antropogénico”[73].

2.3.3. Variable Interviniente

Participación del personal. – El personal del Hospital Regional de Ica está compuesta por los trabajadores involucrados en el tratamiento de RRSS.

2.4. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

2.4.1. Hipótesis principal

Ha: El plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios mitiga los riesgos ambientales presentes en el Hospital Regional de Ica-2022.

2.4.2. Hipótesis específicas

H1: La elaboración del plan de manejo de residuos sólidos Hospitalarios influye en mejorar los procesos en el manejo de residuos sólidos en el Hospital Regional de Ica-2022.

H2: La Evaluación del desempeño ambiental en el Hospital Regional de Ica-2022, se logra con la capacitación y sensibilización del personal.

2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

2.5.1. Técnicas

La técnica que se utilizarán para cumplir con los objetivos es:

a. *Revisión de información documentada*

Se recopilará toda la información disponible dentro del Hospital Regional De Ica.

b. *Observación*

Se realizará una observación sistemática. Porque tendrá como inicio planificación, luego el establecer objetivos y ayuda de instrumentos como la guía de observación.

c. *Encuesta:*

Se realizará una encuesta estructurada, previamente estará planificada con preguntas que mantienen objetividad, secuencialidad y estructura

Es una mezcla de interrogantes normalizadas encaminadas a un ejemplar representativo de la población o instituciones, con la finalidad de comprender cambios de opinión o gestas específicas. permitió obtener información de conocimiento y percepción del manejo de los residuos sólidos que se realiza en el hospital regional de Ica, para poder proponer un plan de manejo ambiental y mitigar los riesgos ambientales de los residuos sólidos generados en el hospital.

2.5.2. Instrumentos

Los instrumentos que se utilizarán para cumplir con los objetivos son:

- a. “Ficha de caracterización de residuos sólidos por volumen por área/servicio/unidad” [5].
- b. “Ficha de caracterización de residuos sólidos por peso por área/servicio/unidad”
- c. “Ficha de verificación de cumplimiento de los aspectos de gestión de residuos sólidos en EE.SS y SMA de la categoría 1-1 al 1-3 y CI”
- d. “Ficha de verificación del cumplimiento del manejo de residuos sólidos en EESS y SMA de la categoría 1-1 al 1-3 y CI”

2.5.3. Análisis de datos

Para este trabajo de investigación se utilizará diferentes programas y softwares que nos servirán para el procesar de manera sistemática los datos obtenidos en campo, las cuales son:

- El programa Microsoft Word con la función de procesar textos.
- El programa Microsoft Excel con la función de hacer cálculos, procesar datos.
- El programa SPSS versión 23.0 para Windows, con la capacidad de procesar datos estadísticos.

III. RESULTADOS

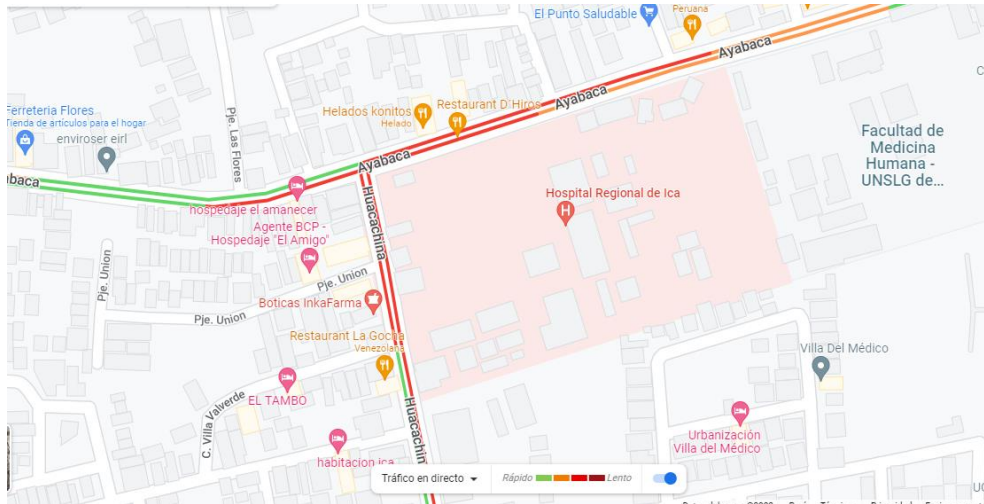
3.1. ASPECTOS GENERALES DEL HOSPITAL REGIONAL DE ICA

Construido en el año 1964, tiene 49 años de existencia con un área de 38,458m². El primero de setiembre de 1966 (hace 47 años), el Hospital Centro de Salud de Ica inicio su funcionamiento “en vacío” para el adecuado acoplamiento y coordinación del personal y servicios. El 15 de noviembre de 1966, empezó oficialmente el funcionamiento del Hospital Centro de Salud de Ica con 60 camas inicialmente. Actualmente, tiene un área construida que abarca 20,800 m², distribuido en varios bloques (3 pisos). Dispone de 204 camas y 52 consultorios. Posee en su Centro Quirúrgico 6 salas de operaciones, en el Centro Obstétrico 2 salas de parto y 1 de legrados. En la unidad de Diagnóstico por imágenes tiene: 1 sala de angiografía, 1 de tomografía, 2 ecografías 1 mamografías y 1 densitometría; así como otros equipos para tratamiento hospitalario.

UBICACIÓN GEOGRAFICA

Ubicado al Sur-Oeste del Distrito de Ica, entre los 14° de Latitud Sur y 75° de Longitud Oeste.





Misión:

Prevenir los riesgos, proteger del daño, recuperar la salud y rehabilitar las capacidades de los pacientes, en condiciones de plena accesibilidad y de atención a la personal desde su concepción hasta su muerte natural.

Visión:

Es una Institución del Ministerio de Salud cuyos trabajadores identificados con ella, laboramos en equipo brindando una atención preventiva, promocional, recuperativa y de rehabilitación del usuario, con profesionalismo, calidad, calidez y equidad Comprometidos con la Construcción de un nuevo Hospital y continuar siendo la Institución de mayor capacidad Resolutiva de la Región.

CARACTERIZACIÓN DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

El conjunto de bolsas y basureros que se encuentran en las distintas áreas del Hospital Regional de Ica es deficiente para la cantidad de residuos que se producen.

En ocasiones, son insuficientes para la cantidad de residuos generados, y estos contenedores son empleados por el personal de salud, administrativo y de servicios, así como por los visitantes de la institución. Dichos contenedores son usados por el personal de salud, administrativo y de servicios, así al igual que los visitantes de la institución.

Tabla 1. Número de bolsas y tachos asignados por áreas.

Servicios	Numero de tachos	
	Bio contaminado	Común
Hall principal, consultorios 1 piso- 2 piso ascensores y perímetros	61	70
Auditorio, investigación, entrada principal, archivo	2	20
Emergencia	38	17
Hemodiálisis, hall, ascensores, auditoria medica	22	9
Laboratorio, banco sangre, farmacia	10	15
Patología, morgue, SIS y perímetros	13	16
Centro obstétrico, hall ascensores y perímetros	16	10
Imágenes, radiología estrategia de cáncer, perímetros	13	19
Hospitalización Pediatría-ginecología		27
Hospitalización Medicina	37	20
Hospitalización Cirugía	61	38
Hospitalización Obstetricia	35	27
Centro quirúrgico, central, escalera	33	15
Medicina física, rehabilitación	12	21
Administración	6	70
Uci	10	28
Cenex, perímetros	18	8

En la tabla 1, que presenta la distribución de los contenedores destinados por áreas de trabajo de acuerdo a la necesidad en función del tamaño y número para la recolección de los residuos sólidos biocontaminados y comunes del hospital, se aprecia que el mayor número de contenedores se ubica en el servicio de cirugía con 61 botes de basura y el igual número de contenedores para el área del hall principal, consultorios del primer y segundo piso, ascensores y áreas perimetrales del hospital, contenedores para material biocontaminado, Es de destacar que el uso de contenedores con bolsas plásticas de colores es una medida que posibilita la adecuada segregación de los residuos sólidos hospitalarios, sean biocontaminados o comunes, lo que permite facilitar la disposición

final al usar bolsas rojas para el material biocontaminado y grises para los residuos comunes.

Generación de residuos sólidos por volumen y tipo

Residuos sólidos biocontaminados: este tipo de residuos tienen agentes patógenos (infecciosos), generados en el proceso de asistencia al paciente, como, por ejemplo guantes, sondas de aspiración, equipos de venopunción periférica, gasas, bastoncillos de algodón, catéteres endovenosos, lengua baja, mascarillas desechables, , ampollas de vidrio rotas, sondas nasogástricas, campos quirúrgicos desechables, piezas anatómicas, envases globulares vacíos, equipos de transfusión, tubos de aspiración, llaves de doble y triple vía, vendas, pañales desechables, tubos de vacío, lancetas, portaobjetos, placas de petra, jeringas, medios de cultivo inoculados, residuos de alimentos de pacientes, ropa deteriorada con fluidos corporales.

En relación con los residuos especiales. Generados por sustancias químicas, medicamentos deteriorados o caducados, termómetros, soluciones para revelar radiografías, aceites lubricantes usados, envases con derivados del petróleo, tóner, pilas, entre otros. No se hallaron materiales especiales en el proceso de caracterización.

En relación a los residuos comunes, donde durante la caracterización se comprenden los productos generados por las áreas administrativas, limpieza de jardines, pasillos, áreas comunes, restos del área de nutrición.

Tabla 2. Clasificación de residuos y Volumen por áreas (Its)

Área	Residuos comunes	Residuos Biocontaminados	Residuos especiales	Total, volumen
Hemodiálisis	74-01	287.47	0	361.47
Farmacia Laboratorio	87.70	271.25	0	358.96
1 Patología	76-16	67.31	0	143.47
UCI Sala de Partos	69.9	406.84	0	476.83
Imágenes	29.05	49.75	0	78.8
Administración	47.46	22.84	0	70.3
Sala de operaciones	74.01	513.29	0	587.3
Medicina Física	25.36	21.95	0	47.31
Cenex	23.05	63.93	0	86.98
Investigación	33.8	5.17	0	38.97
Hosp. Cirugía	37.25	288.92	0	326.17
Obstetricia	76.37	144.11	0	220.48
Nutrición	73.52	47.71	0	21.23
Hosp. Medicina	84.42	304.79	0	389.21
Hosp Pediatría	62.02	87.49	0	149.51
Hall principal	36.98	22.74	0	59.72
Emergencia	154.76	555.09	0	709.85
Promedio de mayor generación por semana.	53.98	185.9	0	221.48

En la tabla 2, Se puede apreciar la cuantía de los residuos por clasificación, con el mayor volumen de residuos sólidos biocontaminados en el sector de urgencias el volumen de residuos sólidos biocontaminados en el área de urgencias es mayor, con un volumen de 555,09 litros, le sigue el quirófano, luego la sala de operaciones y en menor proporción el área de Docencia e Investigación con 5,17 litros. Área de investigación con 5,17 litros, el principal volumen de residuos comunes se genera en el área de urgencias con 154,74 litros, le sigue la farmacia con 154,74 litros, luego farmacia y laboratorio 87,70 litros y en menos proporción el área de Cénex.

Tabla 3. Residuos sólidos mayor volumen generado por día (lts)

Área	Residuos comunes	Residuos Bio contaminados	Residuos especiales	Total volumen
Hemodiálisis	17.12	49.64	0	66.76
Farmacia	15.37	50.62	0	65.99
Laboratorio				
Patología	23.78	15.62	0	39.4
UCI Sala de Partos	12.27	70.26	0	82.53
Imágenes	10.2	13.64	0	23.84
Administración	11	4.64	0	15.64
Sala de operaciones	17.12	98.24	0	115.36
Medicina Física	10.18	6.87	0	17.05
Cenex	4.64	13.5	0	18.14
Investigación	8.74	1.32	0	10.06
Hosp. Cirugía	8.61	48.02	0	56.63
Obstetricia	13.06	22.93	0	35.99
Nutrición	13.08	8.23	0	21.31
Hosp. Medicina	18.08	52.34	0	70.42
Hosp Pediatría	12.04	15.20	0	27.24
Hall principal	7.8	4.62	0	12.42
Emergencia	30.63	89.69	0	120.32
Promedio de mayor generación por día	13.75	33.26	4	47.00

En la tabla 3, los desechos sólidos de mayor volumen generados por día (lts) de conformidad con la clasificación encontrándose mayor volumen de desechos sólidos biocontaminados en el sector de quirófano con un volumen de 98,24 litros, le sigue la Unidad de Cuidados Intensivos y la sala de partos con 70,26 litros y en menor proporción lo genera el sector de Sala principal con 4,62 litros, los residuos comunes el mayor volumen del sector de urgencias 30,63 litros, a continuación patología 23,78 y en inferior proporción el sector de Cénex con 4,64 litros.

Tabla 4. Residuos sólidos por volumen y tipos por día de mayor generación (lts)

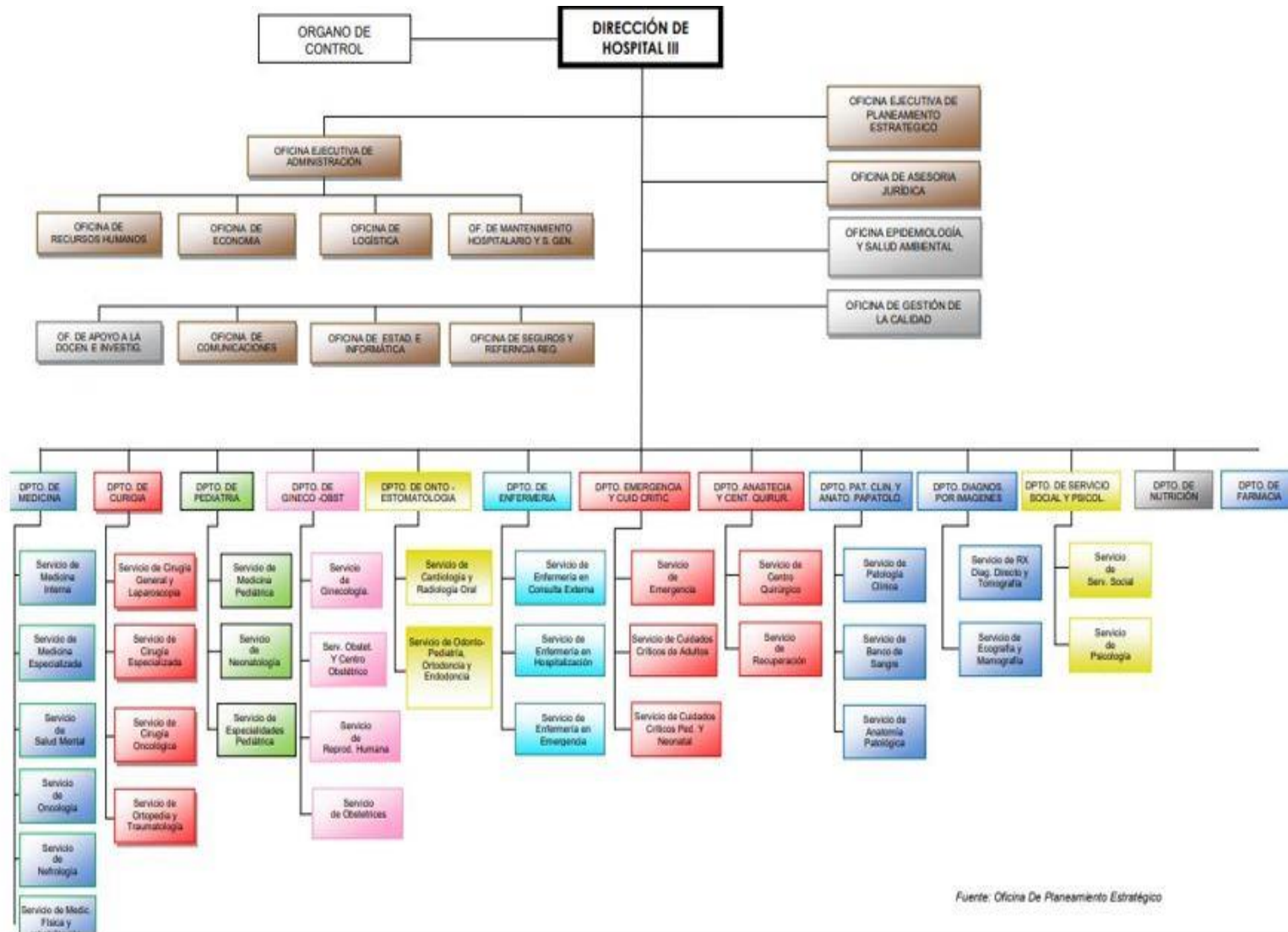
Área	Residuos comunes
Hemodiálisis	74.01
Farmacia Laboratorio	87.70
Patología	76.16
UCI Sala de Partos	69.9
Imágenes	29.05
Administración	47.46
Sala de operaciones	74.01
Medicina Física	25.36
Cenex	23.05
Investigación	33.8
Hospitalización Cirugía	37.25
Obstetricia	76.37
Nutrición	73.52
Hospitalización Medicina	84.42
Hospitalización Pediatría	62.02
Hall principal	36.98
Emergencia	154.76
Promedio de mayor generación de residuos comunes por día	53.87

La tabla 4 presenta la cantidad de residuos de acuerdo a la clasificación, resultando que el mayor volumen de residuos comunes es de 87,70 litros en el sector de farmacia y laboratorio, seguido de quirófano y hemodiálisis con 74,01 litros, y en menor medida, 23,05 litros en el área del Cenex.

Tabla 5. Residuos sólidos por volumen y tipos (Its)

Área	Residuos bio contaminados
Hemodiálisis	287.47
Farmacia Laboratorio	271.25
IPatología	67.31
UCI Sala de Partos	406.84
Imágenes	49.75
Administración	22.84
Sala de operaciones	513.29
Medicina Física	21.95
Cenex	63.93
Investigación	5.17
Hospitalización Cirugía	288.92
Obstetricia	144.11
Nutrición	47.71
Hospitalización Medicina	304.79
Hospitalización Pediatría	87.49
Hall principal	22.74
Emergencia	555.09
	185.92

La tabla 5 presenta la cantidad de residuos de acuerdo a la clasificación, encontrándose el mayor volumen de residuos sólidos biocontaminados en el sector de urgencias con un volumen de 555,09 litros, le sigue el quirófano con un volumen de 513,29 litros, y en un menor grado el sector de Docencia e Investigación con 5,17 litros.



Grafica N° 1: Organigrama del Hospital Regional de Ica

3.2. Diagnóstico en el manejo de los RSH en el HRICA

Se ha identificado la problemática ambiental generada por inadecuado manejo los RSH en las diferentes etapas:

ETAPA DE SEGREGACIÓN:

- **Personal encargado:** médicos y enfermeras.
- **Problema:** No hay clasificación ni separación en el punto de origen.
- **Causas:**
 - ✓ El personal no conoce la clasificación de los residuos.
 - ✓ No tienen recipientes ni bolsas adecuados.
 - ✓ El personal no conoce la normativa.
- **Impactos:**
 - ✓ Contaminación de desechos comunes.
 - ✓ Contaminación atmosférica de los servicios por presencia de recipientes abiertos.

ETAPA DE TRASLADO INTERNO Y ALMACENAMIENTO PRIMARIO:

- **Personal encargado:** Personal de limpieza.
- **Problemas:**
 - ✓ Deslice de bolsas sobre el piso de los servicios.
 - ✓ Colocación de bolsas afuera del área de almacenamiento.
- **Causas:**
 - ✓ Desconocimiento de las operaciones y riesgos.
 - ✓ Ausencia de los EPP.
- **Impactos:**
 - ✓ Contaminación de aire, suelo y acústica.
 - ✓ Generación de enfermedades.
 - ✓ Afectación en la salud de pacientes y personal.

ETAPA DE ALMACENAMIENTO PRIMARIO Y TRANSPORTE INTERNO:

- **Personal encargado:** personal de limpieza

- **Problemas:**
 - ✓ Colocación de bolsas en el piso del ascensor para uso público.
 - ✓ No hay precauciones al transportar residuos. Las bolsas se romperán y los desechos se desperdiciarán.

- **Causas:**
 - ✓ Desconocimiento de cómo deben realizarse las operaciones.
 - ✓ Desconocimiento de los riesgos.
 - ✓ Carencia de equipos de protección.

- **Impactos:**
 - ✓ Contaminación del hospital.
 - ✓ Infecciones en el personal, pacientes y público
 - ✓ Contaminación visual.

ETAPA DE ALMACENAMIENTO FINAL:

- **Personal encargado:** personal de limpieza

- **Problemas:**
 - ✓ La ubicación de almacenamiento final no es apropiada.
 - ✓ Falta de almacenamiento permanente de residuos especiales.
 - ✓ Mezcla de residuos.

- **Causas:**
 - ✓ Desconocimiento de los riesgos.

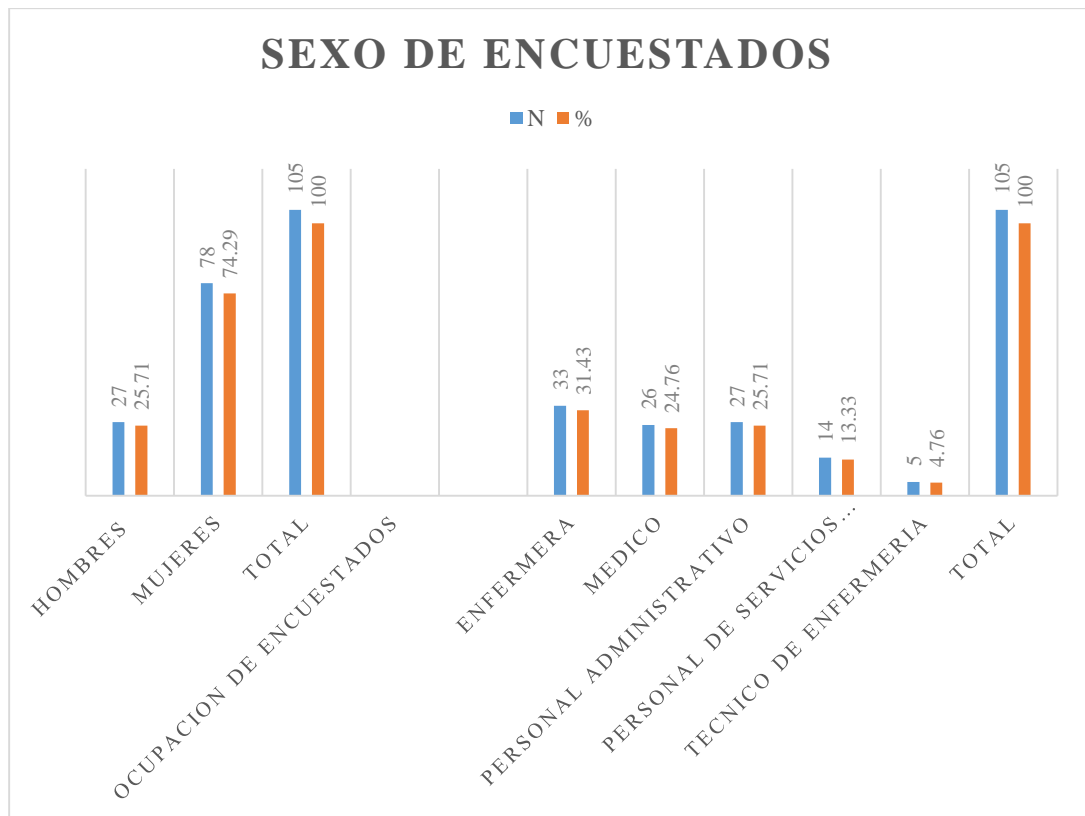
- **Impactos:**
 - ✓ Contaminación atmosférica, suelo y agua.
 - ✓ Contaminación del personal de limpieza.

3.3. ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL DEL HOSPITAL REGIONAL DE ICA

Perfil de los encuestados

Tabla 6. Perfil de los encuestados

	N	%
SEXO DE ENCUESTADOS		
HOMBRES	27	25.71
MUJERES	78	74.29
TOTAL	105	100.00
OCUPACION DE ENCUESTADOS		
ENFERMERA	33	31.43
MEDICO	26	24.76
PERSONAL ADMINISTRATIVO	27	25.71
PERSONAL DE SERVICIOS GENERALES	14	13.33
TECNICO DE ENFERMERIA	5	4.76
TOTAL	105	100.00

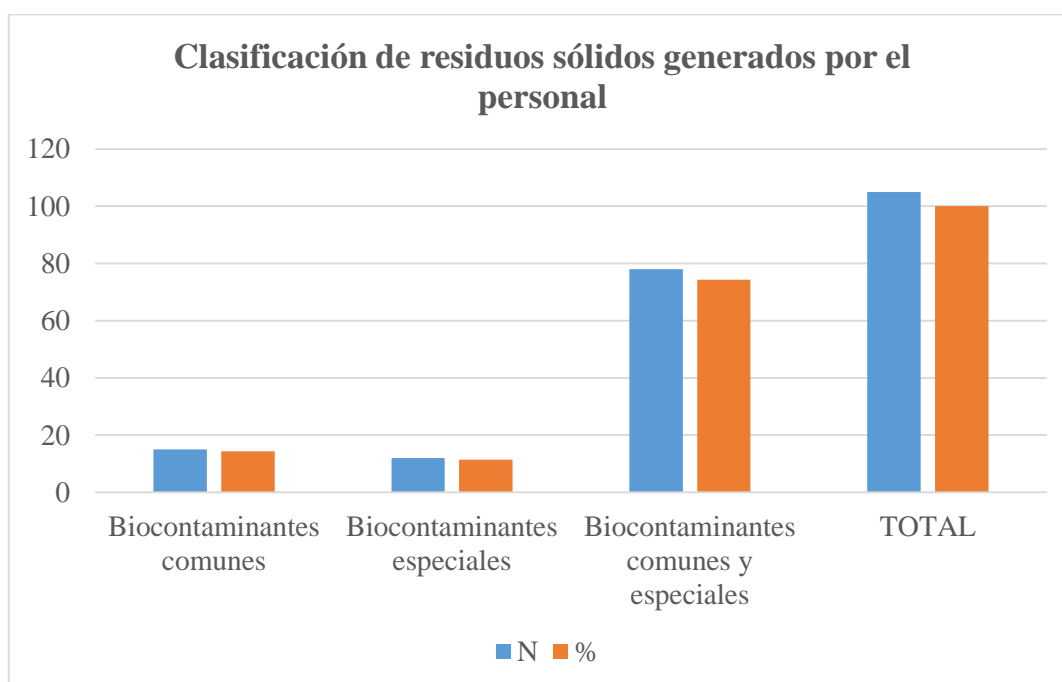


Discusión

La tabla 6 presenta la distribución por sexos de los encuestados en el grupo de evaluación, con un mayor número de hombres con 27 (25,71%) y 78 mujeres con 74,29% del personal del equipo de salud. La Ocupación de los entrevistados que en su mayoría son 33 enfermeras con el 31,43%, Médicos 26 con el 24,76%, Personal administrativo 27 con el 25,71%. Personal de servicios generales 14 con el 13,33%, Técnico de enfermería 5 con el 4,76%. Ellos trabajan en las secciones asistenciales, administrativas y de servicios del hospital con un tiempo de servicio que varía entre 1 y 30 años de servicio.

Tabla 7. Clasificación de residuos sólidos generados por el personal

	N	%
Biocontaminantes comunes	15	14.29
Biocontaminantes especiales	12	11.43
Biocontaminantes comunes y especiales	78	74.29
TOTAL	105	100.00

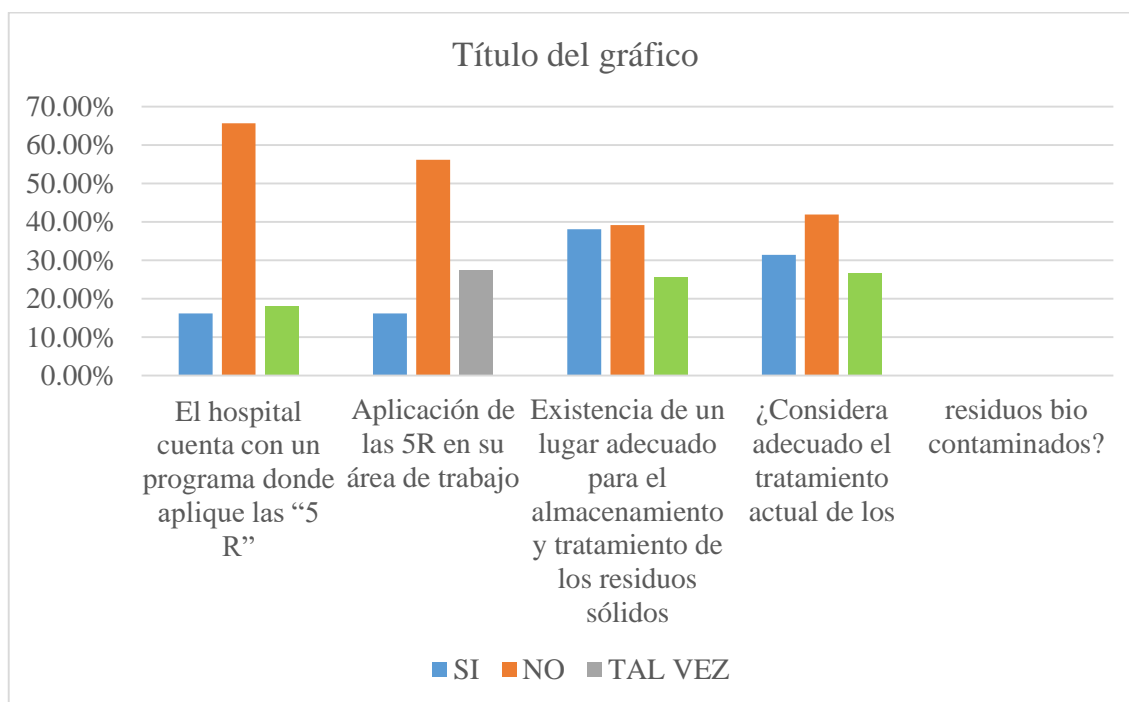


Discusión

En la tabla 7 de esta variable se consulta qué tipo de residuos se producen en el área de trabajo, siendo los resultados que 105 entrevistados contestaron que el mayor volumen de desechos son los contaminantes comunes y especiales (74.29%).

Tabla 8. Manejo de residuos sólidos en el hospital

	SI	NO	TAL VEZ
El hospital cuenta con un programa donde aplique las “5 R”	16.19 %	65.71 %	18.10 %
Aplicación de las 5R en su área de trabajo	16.19 %	56.19 %	27.63 %
Existencia de un lugar adecuado para el almacenamiento y tratamiento de los residuos sólidos	38.10 %	39.19 %	25.71 %
¿Considera adecuado el tratamiento actual de los residuos bio contaminados?	31.43 %	41.90 %	26.67 %

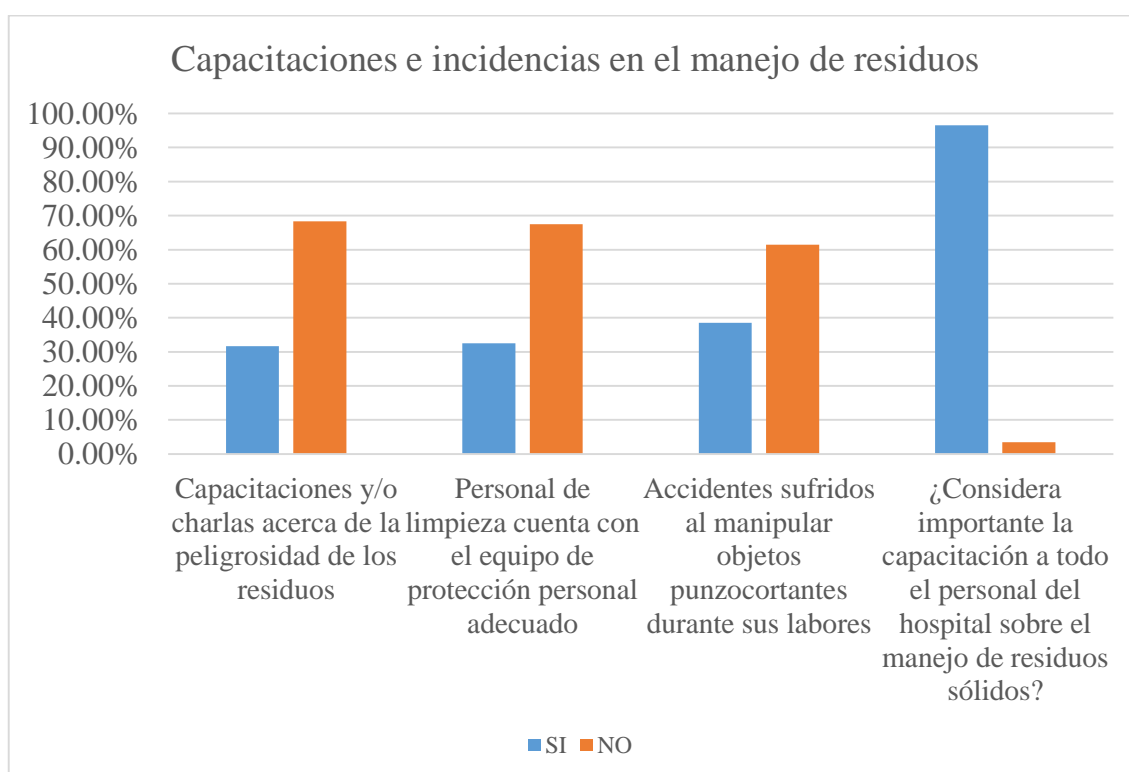


Discusión

En la Tabla 8, con respecto a la pregunta "¿Cuál es su opinión sobre el manejo de los residuos sólidos en el hospital?", los entrevistados contestaron si el hospital cuenta con un programa donde se aplican las 5Rs, la mayoría no lo sabía 65,71%, y si se aplicaban parcialmente en el área de trabajo con 56,19%. 19%, en relación a la existencia de un lugar apropiado para el almacenamiento y tratamiento de residuos sólidos existió controversia y se dividieron las opiniones con sólo 38,10% y sobre si se considera adecuado el tratamiento actual de los residuos biocontaminados en el hospital, la mayoría de los entrevistados contestó en forma negativa con 41,90%.

Tabla 9. Capacitaciones e incidencias en el manejo de residuos

	SI	NO
Capacitaciones y/o charlas acerca de la peligrosidad de los residuos	31.7 %	68.3 %
Personal de limpieza cuenta con el equipo de protección personal adecuado	32.5 %	67.5 %
Accidentes sufridos al manipular objetos punzocortantes durante sus labores	38.5 %	61.5 %
¿Considera importante la capacitación a todo el personal del hospital sobre el manejo de residuos sólidos?	96.5 %	3.5 %



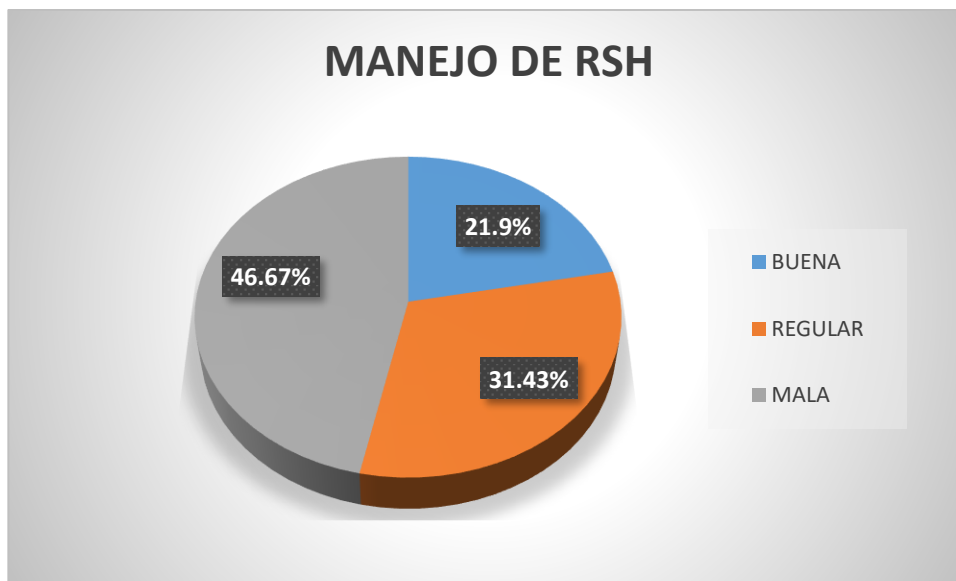
Discusión

En la Tabla 9, contestaron con relación a la formación e incidencias en la gestión de los residuos, de los cuáles el 68,3% señalaron que no habían recibido formación y charlas sobre la peligrosidad de los residuos, el 67,5% niega tener equipos de protección adecuados, y además sufrieron accidentes al manipular objetos punzantes durante su trabajo con un 60,0% de los casos.

¿El manejo de los RSH en la HRICA es?

Tabla 10

MANEJO DE RSH	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
BUENA	23	21.90
REGULAR	33	31.43
MALA	49	46.67
TOTAL	105	100.00



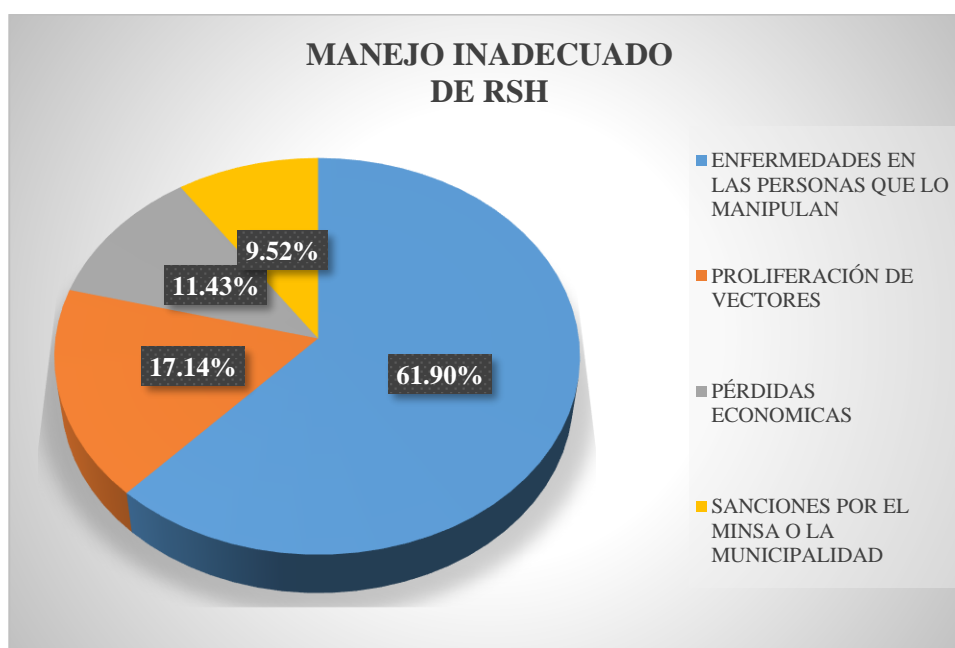
Interpretación:

El 21,90% de los encuestados señalan que el manejo de los RSH es bueno, el 31,43% es regular y el 46,67% indica que es mala.

¿Qué producen los RSH si no son manejados adecuadamente?

Tabla 11

MANEJO INADECUADO DE RSH	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
ENFERMEDADES EN LAS PERSONAS QUE LO MANIPULAN	65	61.90
PROLIFERACIÓN DE VECTORES	18	17.14
PÉRDIDAS ECONOMICAS	12	11.43
SANCIONES POR EL MINSA O LA MUNICIPALIDAD	10	9.52
TOTAL	105	100.00



Interpretación:

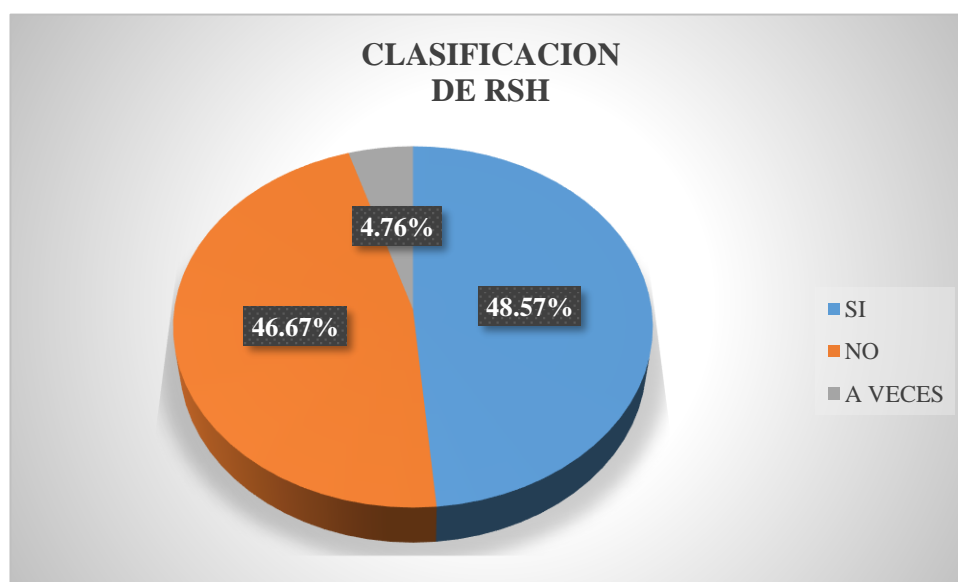
El 61,90% de los encuestados señalan que producen enfermedades en las personas que lo manipulan, el 17,14% proliferación de vectores, el 11,43% que genera pérdidas económicas y 9,52% indica que sanciones por el MINSA y la Municipalidad.

¿Clasifica Ud. adecuadamente los RSH en su área de trabajo?

Tabla 12

Clasificación de RSH

CLASIFICACION DE RSH	FRECUENCIA	PORCENTAJE(%)
SI	51	48.57
NO	49	46.67
A VECES	5	4.76
TOTAL	105	100.00



Interpretación:

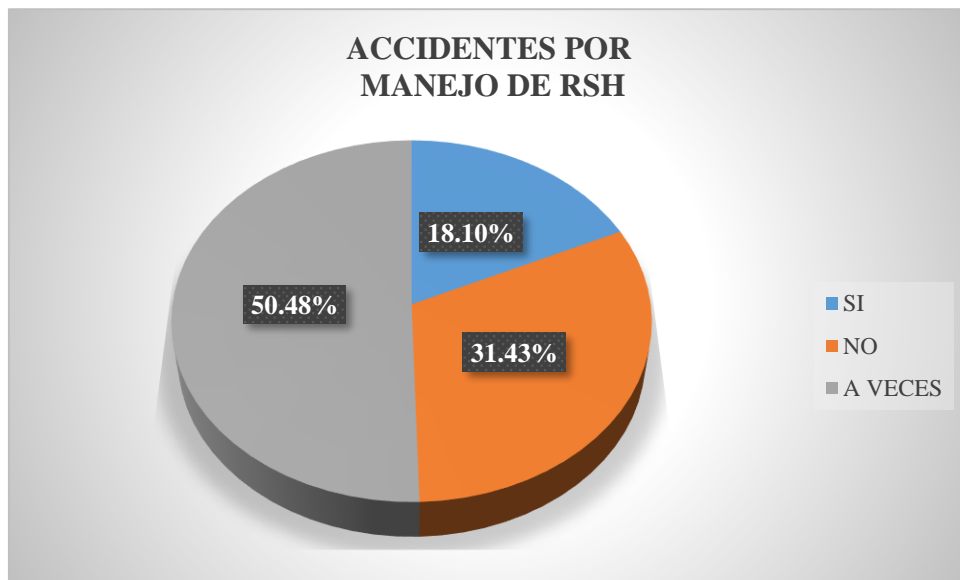
El 48.57% de los encuestados señalan que si clasifican los RSH, el 46.67 % que no la clasifica y el 4,76% indica que a veces.

¿Ha tenido un algún accidente en relación al manejo de los RSH?

Tabla 13

Accidente por manejo de RSH

ACCIDENTES POR MANEJO DE RSH	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	19	18.10
NO	33	31.43
A VECES	53	50.48
TOTAL	105	100.00



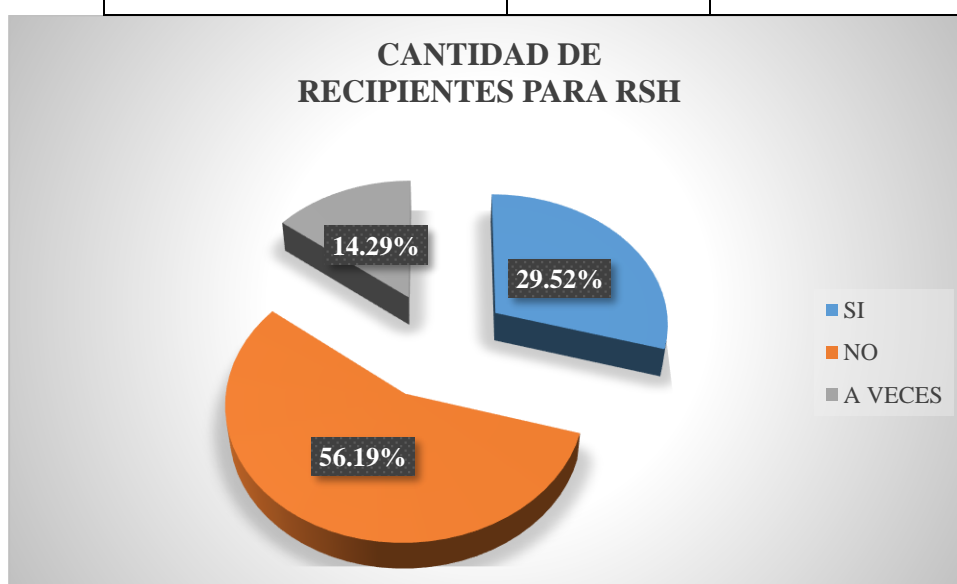
Interpretación:

El 18.10% de los encuestados señalan que si ha tenido accidentes con el manejo de los RSH, el 31,43 % que no ha tenido y el 50.48% indica que a veces.

¿En su área de trabajo existen suficientes recipientes para el almacenamiento de RSH, debidamente rotulados?

Tabla 14

CANTIDAD DE RECIPIENTES PARA RSH	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	31	29.52
NO	59	56.19
A VECES	15	14.29
TOTAL	105	100.00



Cantidad de recipientes rotulados

Interpretación:

El 29,52% de los encuestados señalan que su área de trabajo existen suficiente recipientes rotulados para el almacenamiento de los RSH, el 56.19 % que no tiene y el 14,29% indica que a veces hay suficientes recipientes.

¿En su área de trabajo usan recipientes con fundas rojas y rotuladas para el manejo de los RSH?

Tabla 15

Uso de recipientes rotulados con fundas rojas

RECIPIENTES CON FUNDAS ROJAS PARA RSH	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	51	48.57
NO	39	37.14
A VECES	15	14.29
TOTAL	105	100.00



Interpretación:

El 48.57% de los encuestados señalan que su área de trabajo usa recipientes rotulados y con fundas rojas para el manejo de los RSH, el 37,14 % que no usan este tipo de recipientes y el 14,29% indica que a veces lo usan de esa forma.

¿En las áreas donde se genera material punzocortante, tiene recipientes rígidos especiales?

Tabla 16

Recipientes rígidos especiales

RECIPIENTES RIGIDOS ESPECIALES	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	45	42.86
NO	51	48.57
A VECES	9	8.57
TOTAL	105	100.00



Interpretación:

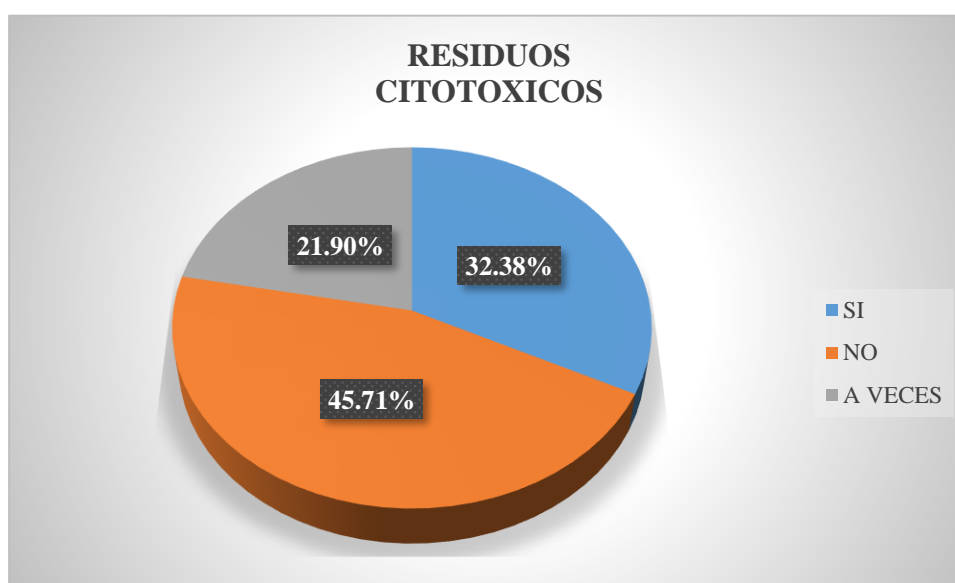
El 42.86% de los encuestados señalan que su área donde se generan material punzocortantes cuenta con recipientes rígidos especiales, el 48.57 % que no tienen este tipo de recipientes y el 8.57% indica que a veces.

¿Los residuos de citotóxicos, se colocan directamente en recipientes rígidos exclusivos?

Tabla 17

Residuos citotóxicos

RESIDUOS CITOTOXICOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	34	32.38
NO	48	45.71
A VECES	23	21.90
TOTAL	105	100.00



Interpretación:

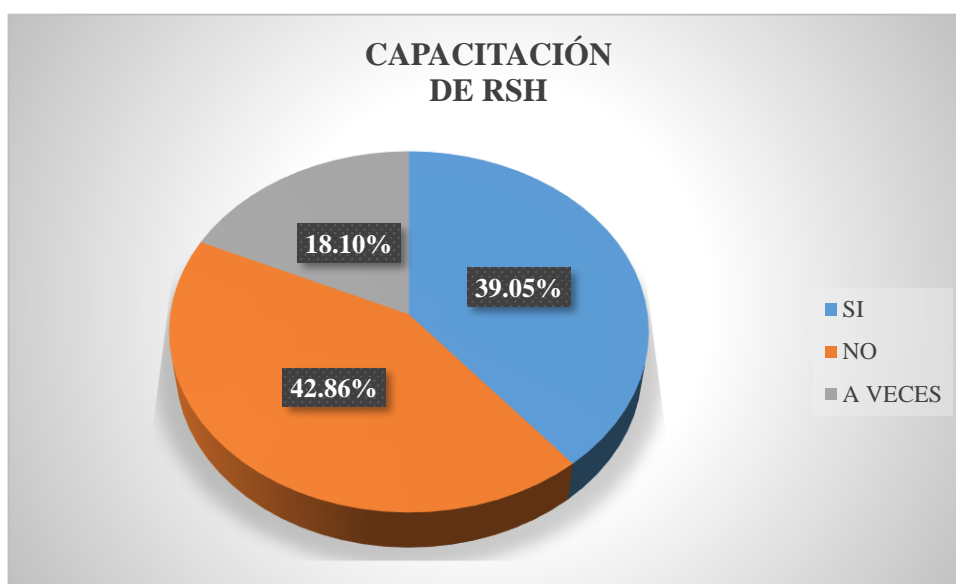
El 32.38% de los encuestados señalan que los residuos citotóxicos se colocan en recipientes exclusivos, el 45.71 % que no colocan y el 21.90% indica que a veces lo colocan en estos recipientes.

¿La administración del HRICA, los capacita continuamente para el manejo de los RSH?

Tabla 18

Capacitación de RSH

CAPACITACIÓN DE RSH	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	41	39.05
NO	45	42.86
A VECES	19	18.10
TOTAL	105	100.00



Interpretación:

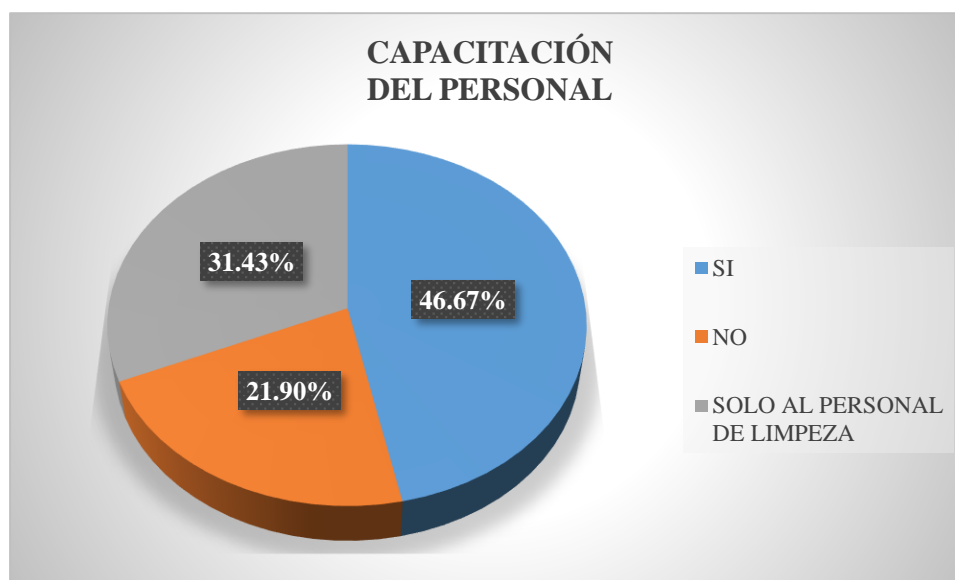
El 39.05% de los encuestados señalan que la administración del HRIC los capacita continuamente para el manejo de los RSH, el 42.86 % responden que no existe capacitación y el 18.10% que a veces.

¿Creé Ud. que la capacitación en el manejo de los RSH, debe ser a todo el personal del Hospital regional?

Tabla 19

Capacitación al personal

CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	49	46.67
NO	23	21.90
SOLO AL PERSONAL DE LIMPEZA	33	31.43
TOTAL	105	100.00



Interpretación:

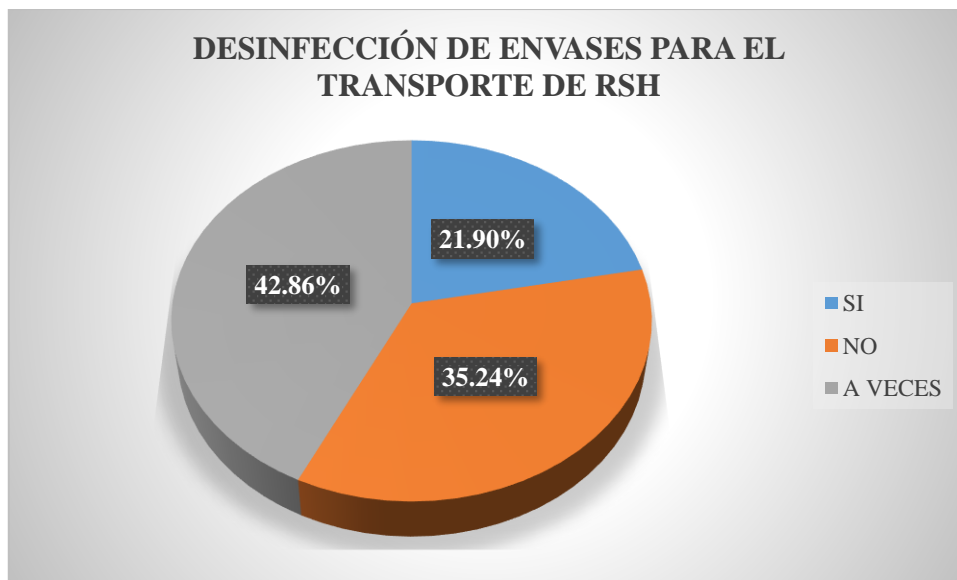
El 46.67% de los encuestados señalan que la capacitación debe ser a todo el personal, el 21.90% que no debe ser a todo el personal y el 31.43% indica que solo al personal que realiza la limpieza.

¿El personal de limpieza desinfecta los envases de transporte de RSH?

Tabla 20

Desinfección de envase de transporte de RSH

DESINFECCIÓN DE ENVASES PARA EL TRANSPORTE DE RSH	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	23	21.90
NO	37	35.24
A VECES	45	42.86
TOTAL	105	100.00



Interpretación:

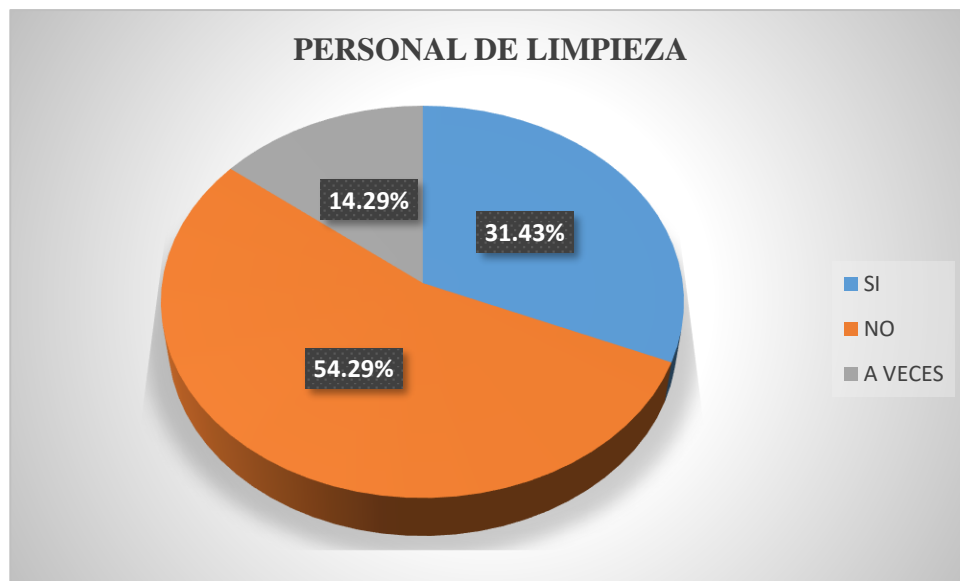
El 21.90% de los encuestados señalan que el personal de limpieza realiza la desinfección de los envases, el 35.24% que no lo realiza y el 42.86% indica que a veces.

¿Cree Ud. que el personal de limpieza realiza la adecuada manipulación de los RSH?

Tabla 21

Personal de limpieza

PERSONAL DE LIMPIEZA	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	33	31.43
NO	57	54.29
A VECES	15	14.29
TOTAL	105	100.00



Interpretación:

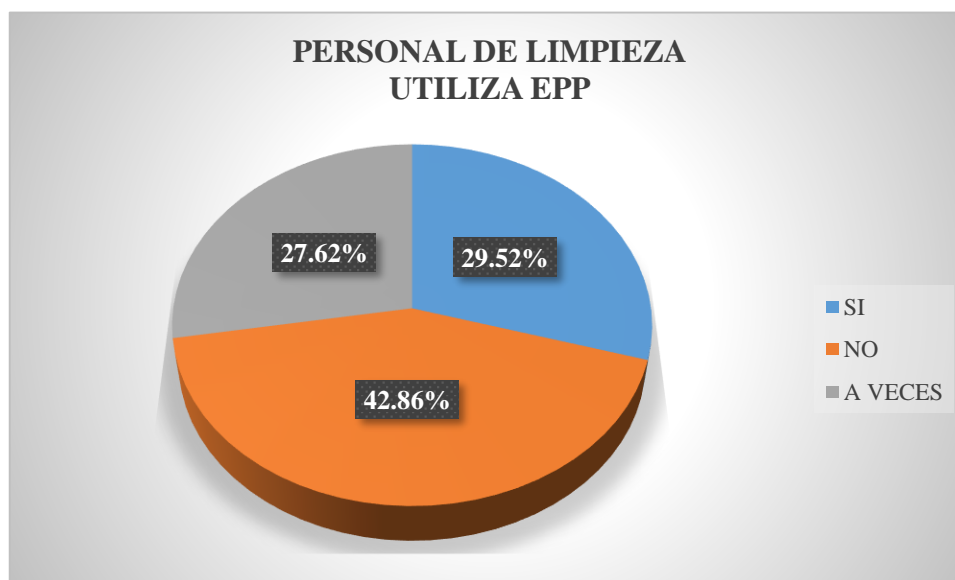
El 31.43% de los encuestados señalan que el personal de limpieza realiza la adecuada manipulación de los RSH, el 54.29% que no lo realiza adecuadamente y el 14.29% indica que solo a veces.

¿El personal de limpieza utiliza los EPP para el manejo de los RSH?

Tabla 22

Personal de Limpieza-EPP

PERSONAL DE LIMPIEZA UTILIZA EPP	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	31	29.52
NO	45	42.86
A VECES	29	27.62
TOTAL	105	100.00



Interpretación:

El 29.52% de los encuestados señalan que el personal de limpieza utiliza los EPP, el 42.86% que no emplea los EPP y el 27.62% indica que solo a veces utiliza los EPP.

Tabla 22: “¿Considera Ud. que todas las áreas están acondicionadas para el almacenamiento de residuos sólidos hospitalarios en el Hospital Regional de Ica

Tabla 23

ACONDICIONAMIENTO PARA EL ALMACENAMIENTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	84	80
NO	21	20
TOTAL	105	100.00



Interpretación

El 80% de los encuestados indica que si se consideran áreas están acondicionadas y almacenamiento de residuos sólidos hospitalario, en tanto que el 20% responde que no

Tabla 24

Tabla 23. ¿Existe un buen desempeño ambiental en el Hospital Regional de Ica-2022, se logra con la capacitación y sensibilización del personal?

DESEMPEÑO AMBIENTAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE (%)
SI	84	80
NO	21	20
TOTAL	105	100.00



Interpretación

El 80% de los encuestados indica que si existe un buen desempeño ambiental en el Hospital Regional de Ica-2022, se logra con la capacitación y sensibilización del personal, en tanto que el 20% responde que no

3.4. Contratación de Hipótesis Específica

Como punto de inicio para realizar la prueba de hipótesis se ha fijado un nivel de significancia $\alpha = 0.05$ y con un nivel de confianza del 95%, así mismo se realizó la fórmula de Chi Cuadrado

$$X^2 = \frac{\sum(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Grados de libertad

$$K - 1 = GL = 2 - 1 = 1$$

Revisamos la tabla el valor crítico será de **3.841**

$$X^2_{0.05} = 3.841$$

Frecuencia esperada

$$F_e = np = 105 (1/2) = 52.5$$

a. Hipótesis Específica (H1)

H1: La elaboración del plan de manejo de residuos sólidos Hospitalarios influye en mejorar los procesos en el manejo de residuos sólidos en el Hospital Regional de Ica-2022

H0: La elaboración del plan de manejo de residuos sólidos Hospitalarios NO influye en mejorar los procesos en el manejo de residuos sólidos en el Hospital Regional de Ica-2022

F Experimental	F Teórico
37.8	3.841

$$X^2_{0.05} = \frac{(24-52.5)^2}{52.5} + \frac{(6-52.5)^2}{52.5} = 37.8$$

Toma de Decisión

Los resultados de Chi Cuadrado: $X^2 = 37.8$ dichos resultados superan al de la tabla **3.841** es decir, pertenecen a la región de rechazo, esto indica que se debe desestimar la hipótesis nula y se debe acoger la hipótesis específica (01), quedando demostrado así que plan de manejo de residuos sólidos Hospitalarios influye en mejorar los procesos en el manejo de residuos sólidos en el Hospital Regional

a. Hipótesis Especifica (h_0)

(h_0) La Evaluación del desempeño ambiental en el Hospital Regional de Ica-2022, se logra con la capacitación y sensibilización del personal

b. Hipótesis nula(h_i)

(h_i) La Evaluación del desempeño ambiental en el Hospital Regional de Ica-2022, NO se logra con la capacitación y sensibilización del personal.

F Experimental	F Teórico
37.8	3.841

$$X_{0.05}^2 = \frac{(24-52.5)^2}{52.5} + \frac{(6-52.5)^2}{52.5} = 37.8$$

Toma de Decisión

Los resultados de Chi Cuadrado: $X^2= 37.8$ dichos resultados superan al de la tabla **3.841** es decir, pertenecen a la región de rechazo, esto indica que se debe desestimar la hipótesis nula y se debe acoger la hipótesis especifica (01), quedando demostrado así la Evaluación del desempeño ambiental en el Hospital Regional de Ica-2022, se logra con la capacitación y sensibilización del personal

IV. DISCUSIÓN

4.1. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para realizar esta discusión, se ha tomado como base el diagnóstico y la encuesta realizada al personal médico, administrativo y de limpieza del HRICA.

En relación a la caracterización de los residuos sólidos hospitalarios llevada a cabo a lo largo de una semana, que ha consistido en la utilización de las fichas de evaluación indicadas en la NTS n° 096-MINSA/DIGESA, los datos encontrados de acuerdo a la clasificación de los residuos comunes son de una media de 53,97 litros/día a lo largo de una semana y la producibilidad media por día es de 13,75 litros/día. 97 litros/día y el promedio de producción por día es de 13,75 litros/día y en lo que respecta a los residuos biocontaminados durante una semana el promedio es de 185,9 litros/día y por día de 33,26 litros/día, difiriendo del estudio de Herrera Rojas, M., Lazo Ramos, R., cuyos valores no son similares y son superiores a los encontrados en el estudio, además de contar con residuos especiales que el estudio no obtuvo resultados. Lo que coincide es que se aplicó la NTS No. 096- MINSA/DIGESA.

En el hospital regional se encuestó a los trabajadores y los resultados fueron los siguientes: perfil del personal de salud: mujer 74,29% (78), ocupación: licenciada en enfermería 31,43% (33), personal administrativo 25,71% (27), tiempo de servicio entre 6 a 15 años 37,3% 38, tipo de residuos generados por el personal: biocontaminados y comunes 74. 29%, opinión negativa en mayor porcentaje en el manejo, capacitación e incidencias en el manejo de residuos coincide con Ochoa N, en cuanto al manejo de residuos sólidos porque la institución es deficiente en aspectos de caracterización y manejo en las etapas de acondicionamiento, segregación, almacenamiento, recolección y transporte interno que en la praxis no se cumple. no fortalece y buena valoración.

Concuerda con el estudio de Herrera Rojas, M., & Lazo Ramos, R. y además coincide con el estudio local de Curro U, que la gestión en dos hospitales del Minsa y Es salud el MRSH eran deficientes. Los estudios evidencian que existen acciones por parte de los propios usuarios internos que delimitan la cultura organizacional y la responsabilidad social en el Hospital Regional de Ica, lo que se debe a la prestación de servicios de salud como hospital de referencia en la región.

Así mismo, los resultados señalan que ellos conocen aspectos del tratamiento de los residuos, pero este conocimiento ha sido obtenido de forma independiente y no ha sido incentivado por la institución, y que no respetan la normativa sobre el manejo de los

residuos sólidos hospitalarios debido a que los individuos suelen seguir "costumbres" y se contagian de acciones negativas.

En la Tabla 10; El 21,90% de los encuestados señalan que el manejo de los RSH es bueno, el 31.43% es regular y el 46,67% indica que es mala. En la tabla 12 indica que el 48.57% de los encuestados señalan que, si clasifican los RSH, el 46.67 % que no la clasifica y el 4,76% indica que a veces. En la tabla 15 el personal indica que el 48.57% de los encuestados señalan que su área de trabajo usa recipientes rotulados y con fundas rojas para el manejo de los RSH, el 37,14 % que no usan este tipo de recipientes y el 14,29% indica que a veces lo usan de esa forma. Así mismo en la tabla 18, el personal responde que El 39.05% de los encuestados señalan que la administración del HRIC los capacita continuamente para el manejo de los RSH, el 42.86 % responden que no existe capacitación y el 18.10% que a veces. Es fundamental que esta capacitación se realice continuamente con la finalidad de evitar la contaminación bacteriana de los trabajadores, población y el impacto ambiental, asimismo, la capacitación permitirá que todo el personal hospital Regional realice tareas amigables con el medio ambiente. De la Tabla 19, el 46.67% de los encuestados señalan que la capacitación debe ser a todo el personal, el 21.90% que no debe ser a todo el personal y el 31.43% indica que solo al personal que realiza la limpieza. En la Tabla 22; El 29.52% de los encuestados señalan que el personal de limpieza utiliza los EPP, el 42.86% que no emplea los EPP y el 27.62% indica que solo a veces utiliza los EPP.

4.2. PROPUESTA DE UN PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE LOS RR.SS. EN EL CENTRO DE ACOPIO DEL HOSPITAL REGIONAL DE ICA

La propuesta del Programa de Educación Ambiental no Formal, para el manejo de los desechos hospitalarios, se basará en cinco etapas:

1. Evaluación de la gestión de los RSH.
2. Identificación del personal.
3. Identificación de contenidos.
4. Selección de actividades de enseñanza.
5. Evaluación.

Paso I: Evaluación de la gestión de los RSH

Se analizará:

- La problemática ambiental, que se ha considerado: “Manejo inadecuado de los residuos peligrosos”, de la micro red la palma
- Propuesta de medidas para solucionar esta problemática

Paso II: Identificación del Personal

Se ha identificado como grupo meta del programa de Educación Ambiental No Formal al personal de la red la palma

- Médicos y enfermeras
- Personal administrativo
- Personal de Limpieza

Paso III: Identificación de Contenidos

En esta etapa, se refiere básicamente a determinar los contenidos del programa, que debe tener información precisa que induzca al cambio de comportamiento del personal involucrado en el manejo adecuado de los RH. La información estará centrada en:

- Conocimiento del problema por parte del personal

- Responsabilidad del personal y de la administración.
- Planteamiento de soluciones.
- Instrumentos para conocer conocimientos previos del personal involucrado.
- Cuestionarios, entrevistas.
- Selección del contenido del programa.

Paso IV: Selección de Actividades de Enseñanza

Estas actividades se seleccionan de acuerdo con los diferentes grupos destinatarios involucrados en el problema (médicos, enfermeras, personal técnico, trabajadores de la higiene). Se tienen en cuenta las actividades realizadas por cada grupo y el tiempo que dedican a las actividades.

Paso V: Evaluación

Si existe un programa de educación ambiental no formal, debe ser evaluado. Puede modificar o mejorar el programa evaluándolo periódicamente a lo largo del programa. Finalmente, cuando complete la evaluación, podrá medirse su efectividad.

La propuesta del Programa de Educación Ambiental No Formal en el manejo de los desechos hospitalarios comprende:

1. Programa de Educación Ambiental General
2. Sub Programas, que se aplicaran en cada una de las etapas del manejo de los desechos peligrosos de la micro red la palma.

En las Tabla 25, 26, 27, 28 y 29; adjuntas se detallan este programa y los sub programas.

Tabla 25

PROGRAMA GENERAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL	
Situación ambiental: Manejo inadecuado de los desechos hospitalarios del HRICA que genera daños a la salud del personal e impactos al ambiente.	
Problemática: El inadecuado manejo de los desechos hospitalarios, causa afectación a la salud y al ambiente, por ello, es indispensable que se realice un manejo adecuado de estos desechos y que el HRICA tenga un sistema de gestión para evitar los riesgos generados por estos desechos.	
Objetivo: Motivar en el personal de salud del HRICA un cambio de actitud en el manejo de los desechos hospitalarios.	
Resultados:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conocimiento de las fases de la gestión de residuos hospitalarios ✓ Conocer la importancia de una buena gestión de estos residuos ✓ Conocer los riesgos para la salud y el medio ambiente ✓ Propiciar para que el personal del HRICA, realice un adecuado manejo de estos desechos. 	
GRUPO META	OBJETIVOS
1. Médicos	✓ Sensibilizar al grupo meta en relación a la problemática de los desechos hospitalarios.
2. Enfermeras	
3. Personal Técnico	✓ Facilitar herramientas teóricas y prácticas sobre el manejo de los desechos peligrosos.
4. Personal de limpieza	✓ Inducir que los grupos meta, sean facilitadores en las diferentes etapas del manejo de estos desechos. ✓ Lograr la participación y el compromiso del grupo meta en el manejo adecuado de los desechos hospitalarios.

COMPONENTES DEL PROGRAMA

1. Sub programa de Educación Ambiental: Etapa de segregación.
2. Sub programa de Educación ambiental: Etapa de traslado interno y almacenamiento primario.
3. Sub programa de Educación Ambiental: Etapa de transporte interno.
4. Sub programa de Educación Ambiental: Etapa de almacenamiento final.

Tabla 26

**SUB PROGRAMA GENERAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO
FORMAL-ETAPA SEGREGACION**

Objetivo: Motivar en el grupo meta un cambio de actitud, que le permita clasificar y separar los desechos hospitalarios en las áreas de generación de la micro red la palma.

Resultados:

Conocimiento de:

- ✓ Clasificación, Segregación y disposición final de desechos
- ✓ Manejo inadecuado de desechos que generan riesgos a la salud y al ambiente
- ✓ Importancia del manejo adecuado de los desechos

GRUPO META	OBJETIVOS
1. Médicos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sensibilizar al grupo meta en relación a la problemática de los desechos hospitalarios. ✓ Clasificar y separar correctamente los diferentes desechos generados ✓ Inducir que los grupos meta, sean orientadores del personal en las diferentes etapas del manejo de estos desechos.
2. Enfermeras	
3. Personal Técnico	
4. Personal de limpieza	

ACTIVIDAD: CHARLA INFORMATIVA

CONTENIDOS:

1. ¿Qué son los desechos hospitalarios?
2. ¿Qué problemática existe en relación a estos desechos?
3. ¿Cuál es el marco normativo?
4. ¿Cuáles son las etapas de eliminación de desechos?
5. ¿Qué riesgos a la salud y al ambiente generan estos desechos?
6. ¿Quiénes son los responsables?

Estrategia: Exposición

Recursos: Equipo de cómputo, Equipo multimedia, video, fotografías.

Resultados esperados:

El grupo meta tiene conocimiento general sobre el manejo de los desechos hospitalarios.

Tabla 27

**SUB PROGRAMA GENERAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO
FORMAL-TRASLADO INTERNO Y ALMACENAMIENTO PRIMARIO**

Objetivo: Motivar en el grupo meta un cambio de actitud, que le permita realizar un traslado interno y almacenamiento primario seguro de los desechos hospitalarios de la micro red la palma.

Resultados:

Conocimiento de:

- ✓ Proceso del manejo, disposición, traslado interno, almacenamiento primario.
- ✓ Manejo inadecuado de desechos que produce riesgos a la salud y al ambiente
- ✓ Importancia del traslado y almacenamiento primario de los desechos

GRUPO META	OBJETIVOS
1. Médicos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sensibilizar al grupo destinatario sobre la transferencia de residuos hospitalarios y el almacenamiento primario. ✓ Motivar que los grupos meta, sean orientadores del personal en estas etapas del traslado y almacenamiento de estos desechos.
2. Enfermeras	
3. Personal Técnico	
4. Personal de limpieza	

ACTIVIDAD: CHARLA INFORMATIVA

CONTENIDOS:

1. ¿Cómo deben depositarse los diferentes tipos de desechos?
2. ¿Cómo debe realizar el traslado interno de cada uno de estos desechos?
3. ¿Cómo debe realizarse el almacenamiento primario de cada uno de estos desechos?
4. ¿Por qué deben desinfectarse los recipientes y el área de almacenamiento?
5. ¿Qué riesgos a la salud y al ambiente genera el inadecuado traslado interno y almacenamiento primario de estos desechos?

Estrategia: Exposición

Recursos: Equipo de cómputo, Equipo multimedia, video, fotografías.

Resultados esperados:

El grupo meta tiene conocimiento general sobre el traslado y almacenamiento de los desechos hospitalarios.

Tabla 28

**SUB PROGRAMA GENERAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO
FORMAL-TRANSPORTE INTERNO**

Objetivo: Motivar en el grupo meta un cambio de actitud, que le permita realizar un transporte interno seguro de los desechos hospitalarios de la micro red la palma.

Resultados:

Conocimiento de:

- ✓ Transporte interno de cada uno de los desechos.
- ✓ Manejo inadecuado del transporte de desechos que produce riesgos a la salud y al ambiente
- ✓ Importancia del adecuado transporte de los desechos

GRUPO META	OBJETIVOS
1. Personal de limpieza	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sensibilizar al grupo meta en relación al transporte interno de los desechos hospitalarios. ✓ Motivar que el grupo meta, sea orientador del personal de limpieza en esta etapa.

ACTIVIDAD: DIALOGO Y EXPOSICION CON EL PERSONAL DE LIMPIEZA

CONTENIDOS:

1. ¿Cuál es la problemática existente en relación al transporte de los diferentes tipos de desechos?
2. ¿Cómo debe realizar el adecuado transporte de cada uno de estos desechos?
3. ¿Por qué deben desinfectarse los recipientes?
4. ¿Por qué deben desinfectarse los ascensores después de cada recolección?
5. ¿Qué riesgos a la salud y al ambiente genera el inadecuado transporte de estos desechos?

Estrategia: Entrevista y exposición

Recursos: Equipo de cómputo, Equipo multimedia, video, Manual de manejo de desechos.

Resultados esperados:

El grupo meta tiene conocimiento general sobre el transporte de los desechos hospitalarios.

Tabla 29

**SUB PROGRAMA GENERAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO
FORMAL-ALMACENAMIENTO FINAL**

Objetivo: Motivar en el grupo meta un cambio de actitud, que le permita realizar un almacenamiento final de los desechos hospitalarios de la micro red la palma.

Resultados:

Conocimiento de:

- ✓ Almacenamiento adecuado de cada uno de los desechos.
- ✓ Mantenimiento de las áreas de almacenamiento final.
- ✓ Manejo inadecuado del almacenamiento de desechos que genera riesgos a la salud y al ambiente
- ✓ Importancia del adecuado almacenamiento de los desechos

GRUPO META	OBJETIVOS
1. Personal Obrero	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sensibilizar al grupo meta en relación al almacenamiento adecuado de los desechos hospitalarios. ✓ Motivar que el grupo meta, sea orientador del personal de limpieza en esta etapa.

ACTIVIDAD: DIALOGO Y EXPOSICION CON EL PERSONAL OBRERO

CONTENIDOS:

1. ¿Qué son los desechos peligrosos?
2. ¿Cuál es la problemática existente en relación al almacenamiento de los diferentes tipos de desechos?
3. ¿Cómo debe realizar el adecuado almacenamiento de cada uno de estos desechos?
4. ¿Por qué debe desinfectarse el área de almacenamiento?
5. ¿Qué riesgos a la salud y al ambiente produce el inadecuado almacenamiento de estos desechos?

Estrategia: Entrevista y exposición

Recursos: Equipo de cómputo, Equipo multimedia, video, Manual de manejo de desechos.

Resultados esperados:

El grupo meta tiene conocimiento general sobre el almacenamiento de los desechos hospitalarios.

V. CONCLUSIONES

Debido a los graves riesgos asociados a una gestión ineficiente de los residuos en el HRICA, es difícil aplicar todas las herramientas reglamentadas en la prevención, reducción y control en la generación de estos de residuos. Por lo que un Plan de Educación Ambiental, es una herramienta educativa para solucionar esta problemática.

En relación a la contrastación de la hipótesis principal planteada cuyo resultado estadístico de Chi cuadrado es de 22,636, se corrobora que la propuesta didáctica del Plan de Educación Ambiental no formal, está directamente relacionada con el manejo de RSH en el HRICA.

En base a la contrastación de la hipótesis específica 1, el resultado estadístico de Chi cuadrado es de 37.8 se corrobora que la elaboración del plan de manejo de residuos sólidos Hospitalarios influye en mejorar los procesos en el manejo de residuos sólidos en el Hospital Regional de Ica-2022

En base a la contrastación de la hipótesis específica 2, cuyo valor estadístico de Chi cuadrado es de 37.8, se corrobora que la Evaluación del desempeño ambiental en el Hospital Regional de Ica-2022, se logra con la capacitación y sensibilización del personal

VI. RECOMENDACIONES

Realizar campañas de sensibilización y actividades educativas para formar al personal de HRICA para generar cambios de comportamiento cada vez mayores ante los problemas provocados por los residuos hospitalarios

La N.T. N° 096 MINSA / DIGESA V.01, revisa periódicamente la estructura y responsabilidades del personal relacionado con la gestión de residuos sólidos en los hospitales, optimizándolo, por ello es necesario la aplicación y difusión de esta norma en el HRICA.

Se recomienda la implementación del Plan de Educación Ambiental para la gestión de los RSH, propuesto en la investigación y aplicable a todo el personal del HRICA, para promover una cultura de salud y seguridad ambiental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] MINSA, “RM_554-2012-MINSA.pdf.” p. 60, 2012.
- [2] O. M. de la Salud, “INFORME DE LA EVALUACION REGIONAL DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE 2010,” *Organ. Panam. la Salud*, p. 164, 2011.
- [3] M. M. OBANDO DIAZ and V. N. ZEBALLOS ORTIZ, “PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS EN LA GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS EN ESSALUD HOSPITAL III YANAHUARA, AREQUIPA 2019,” 2020.
- [4] E. G. Villacreses veliz, C. H. Romero Yela, M. V. Valverde Lucio, and A. M. Macías Alvia, “NORMAS DE BIOSEGURIDAD Y MANEJO DE DESECHOS HOSPITALARIOS DEL PERSONAL DE ASEO Y SALUBRIDAD,” 2018, p. 110.
- [5] MINISTERIO DE SALUD, *NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA*. 2018.
- [6] A. D. ARIAS QUIMÍ, “Gestión Ambiental de Manejo de Desechos del Hospital Teófilo Dávila del Cantón Machala,” UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, 2017.
- [7] A. D. Santacruz Castro, ““Manejo de Residuos Hospitalarios en el Cantón Mocache – Ecuador, 2017,”” UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO, 2017.
- [8] F. J. Alvarracín Pelchor, A. N. Avila Andrade, and G. T. Cárdenas Contreras, ““MANEJO DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS POR EL PERSONAL DE SALUD, HOSPITAL DERMATOLÓGICO MARIANO ESTRELLA, CUENCA, 2015.,”” UNIVERSIDAD DE CUENCA, 2016.
- [9] I. D. Pantoja Padilla and R. Avellaneda Pardo, “ESTUDIO DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS GENERADOS EN LAS UNIDADES BÁSICAS 11 NOVIEMBRE Y PATIOS CENTRO AÑO 2018,” UNIVERSIDAD DE SANTANDER, 2018.
- [10] “Eficacia del manejo de los residuos en el Hospital San Vicente de Paul, ciudad de Ibarra.” .
- [11] B. S. Aranibar Tapia, “Plan de Gestión Ambiental para los Residuos Hospitalarios,” 2018. .
- [12] F. Alanguia Mayta, “EVALUACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS BIOCONTAMINANTES Y SU INFLUENCIA EN LAS PRÁCTICAS SALUBRES EN EL HOSPITAL DE ILAVE, 2021,” UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS, 2022.
- [13] M. de Salud, “Indicadores Para La Gestion Hospitalaria,” p. 47, 2010.
- [14] J. L. Rodríguez Castro and D. A. Ybañez Custodio, “Diseño de un plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios para mejorar el desempeño ambiental del Hospital General ‘Nuestra Señora del Rosario’ - Cajabamba,” UNIVERSIDAD NACIONAL DE

- TRUJILLO, 2019.
- [15] A. Ochoa Nolasco, “Gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios en la calidad de servicios en las áreas asistenciales del Hospital Nacional Hipólito Unanue.,” Universidad Cesar Vallejo, 2018.
- [16] G. Chilón Sánchez and C. L. Ortiz Palma, ““Eficiencia del Manejo de Residuos Hospitalarios en la Clínica San Lorenzo S.R.L – Cajamarca 2017,”” 2018.
- [17] L. A. ÁLVAREZ HUAMÁN, “PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE LA CLÍNICA LOS FRESNOS, CAJAMARCA 2017,” 2017.
- [18] A. K. Rabanal Toribio, “Propuesta De Plan De Manejo De Residuos Solidos: Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins – Lima,” Universidad Nacional Federico Villarreal, 2019.
- [19] R. R. M. Rocio, ““EVALUACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL HOSPITAL DE APOYO DE LA PROVINCIA DE JUNÍN SEGÚN NORMA TÉCNICA DEL MINSA-DGSP, I SEMESTRE, 2018,”” 2019. .
- [20] J. APAZA COTRADO, “Análisis del Manejo de Residuos Sólidos en el Distrito de Chuquibamba, Considerando la Nueva ley de Residuos sólidos; Arequipa 2018,” 2019.
- [21] Ministerio del Ambiente, “Decreto Legislativo N° 1278,” *R.M.N° 024-2017-VIVIENDA*, p. 35, 2017.
- [22] ministerio de Educacion, “Manual de Normas Bioseguridad y Riesgos Asociados,” *Asociados-Fondecyt-CONICYT*, vol. 2, p. 209, 2018.
- [23] L. 27314, “Ley general de residuos,” *Diario Oficial “El Peruano.”* el peruano, lima Perú-2000., p. 26, 2000.
- [24] DIGESA-MINSA, “Nts N° 096-MINSA/DIGESA V.01.” Biblioteca Nacional del Peru, peru, p. 45, 2012.
- [25] MINSA, “Norma Técnica de Salud N° 1295-2018/MINSA/DIGESA. Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación.,” *Minist. Salud*, no. 1, p. 88, 2018.
- [26] Ministerio de salud Pública, “TIPOLOGÍA SUSTITUTIVA PARA HOMOLOGAR LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD POR NIVELES DE ATENCIÓN,” *Fielweb*, p. 14, 2015.
- [27] Ministerio del Ambiente, “Plan Nacional De Gestión Integral de Residuos Sólidos,” *Ministerio del Ambiente*. Ministerio del Ambiente, Lima - Perú, p. 80 Pag., 2016.
- [28] OEFA, “Fiscalización ambiental en residuos sólidos de gestión municipal provincial,” 2015.
- [29] congreso de la Republica, *Ley General de Residuos Sólidos*. 2009, p. 38.
- [30] B. Escobar López, “Percepción Del Manejo De Residuos Sólidos En La Comunidad De

- La Pontificia Universidad Javeriana,” 2014.
- [31] MINSA, *NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA*, no. 1295. LIMA, 2018, p. 88.
- [32] C. Cifuentes and S. Iglesias, “Gestión ambiental de residuos sólidos hospitalarios del Hospital Cayetano Heredia,” *Rev. del Inst. Investig. la FIGMMG*, vol. 11, no. 23, p. 6, 2008, [Online]. Available:
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/414/354>.
- [33] Ministerio del Ambiente, *Decreto Legislativo N° 1278*. Lima, 2017, p. 35.
- [34] MINAM, *DECRETO LEGISLATIVO N° 1278*. 2017.
- [35] R. Melendez Cuauro, “Riesgos del manejo inadecuado de los desechos sólidos hospitalarios.” <https://es.slideshare.net/melendezcuauro/riesgos-del-manejo-inadecuado-de-los-desechos-slidos-hospitalarios> (accessed Aug. 02, 2022).
- [36] A. F. Figueroa Uribe and J. Hernández Ramírez, “SEGURIDAD HOSPITALARIA, UNA VISIÓN DE SEGURIDAD MULTIDIMENSIONAL,” *Rev. la Fac. Med. Humana*, vol. 21, no. 1, pp. 154–163, 2021, doi: 10.25176/rfmh.v21i1.3490.
- [37] M. del A. – MINAM, “GUÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES,” *Obs. Medioambient.*, no. 1, p. 117, 2010, [Online]. Available:
https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/guia_riesgos_ambientales.pdf.
- [38] G. Espinoza, J. J. Bárbara Richards, A. Virginia, and C. López-Ocaña, *Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*. Santiago - Chile: Centro de Estudios para el Desarrollo (CED) de Chile, 2001.
- [39] MINAM, *Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental*, vol. 54, no. 1. Lima, 2001, pp. 1–6.
- [40] E. M. ROQUE SANCHEZ, “IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA SERVICIOS ARYSTA SAC,” UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR, 2019.
- [41] J. R. Huanca Medina, “EVALUACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS,” 2017.
- [42] Ministerio del Ambiente, “Residuos y áreas verdes,” *Minist. del Ambient.*, pp. 3–36, 2016.
- [43] E. PERUANO, “DECRETO SUPREMO N° 001-2022-MINAM,” *Artículo 10 planes Gestión residuos Sólidos Munic.*, pp. 4–35, 2022.
- [44] D. L.-N. 1278-P. E. -, “El Peruano - Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos -.” .
- [45] CEPIS, “GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN TANDIL,” *Revista Estudios Ambientales*, 1998. .
- [46] Minam, “Diseño, construcción, operación, mantenimiento y cierre de relleno sanitario manual.”

- [47] J. A. Solis Quispe, “Actitud de conservación del medio ambiente y su relación con estrategias de formación ambiental en estudiantes de la facultad de educación – UNSAAC,” UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA, 2018.
- [48] L. martinez centeno, “RESIDUOS,” p. 32, 2008.
- [49] J. González, “Residuos sólidos: problema, conceptos básicos y algunas estrategias de solución,” *Rev. Gestión y Región*, no. 22, pp. 101–119, 2016.
- [50] L. G. de R. Sólidos, *DECRETO SUPREMO N° 057-2004-PCM*, no. 10. 2008.
- [51] “Informe anual sobre el medio ambiente y los recursos naturales 1998 | Publications.” .
- [52] M. R. Ccoropuna Soto, “Implementacion de un Sistema de Gestion Ambiental y comportamiento Pro Ambiental en la Empresa minera Cedimin S.A.C.,” UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA, 2014.
- [53] V. S. Mendez Tobalino, “Modelo de Gestión Ambiental Óptimo para el Distrito de Lurigancha - Chosica, para la Adaptación al Cambio Climático en Cumplimiento de la Meta N° 4 de AICHI,” Universidad de san martin de porras, 2018.
- [54] L. Massolo, “Introducción a las herramientas de gestión ambiental,” *Introd. a las herramientas gestión Ambient.*, p. 196, 2015, doi: 10.35537/10915/46750.
- [55] R. Edel Navarro and M. del S. J. Ramírez Garrido, “Construyendo el significado del cuidado ambiental: Un estudio de caso en educación secundaria,” *REICE. Rev. Iberoam. sobre Calidad, Efic. y Cambio en Educ.*, vol. 4, no. 1, pp. 52–70, 2006.
- [56] A. P. León Jordán, Veiky Cristina Plaza Pablo, “Análisis de la gestión de residuos sólidos en el cantón Balzar - Provincia del Guayas,” Universidad Catolica de Santiago de Guayaquil, 2017.
- [57] C. Fuentes, J. Carpio, J. Prado, and P. Sanchez, *Gestión de residuos sólidos municipales*. Lima - Perú: Universidad ESAN, 2008.
- [58] E. PERUANO, *NTS N° 144 -MINSA/2018/DIGESA*, no. 90. PERU: El Peruano, 2018.
- [59] J. Granados Sanchez, “La educación para la sostenibilidad en la enseñanza de la geografía.” p. 15, 2010.
- [60] J. Cornejo, J. Erwin, B. Rodriguez, J. P. Rodr, M. S. Mu, and C. Pmm, “Plan de Manejo de Residuos Sólidos de la Municipalidad Provincial del Cusco,” pp. 1–46, 2011.
- [61] J. Reyna Ramos, “La Contaminación Ambiental,” *Minist. Educ.*, vol. 2, no. 1, p. 84, 2014, doi: 10.15381/idata.v2i1.6504.
- [62] INACAL, “Norma Técnica Peruana 900.058.2019,” *Inst. Nac. Calid.*, pp. 1–14, 2019.
- [63] A. P. Guevara Avelar, “El Manejo De Los Desechos Sólidos En El Municipio De Quezaltepeque, Departamento De La Libertad. PeríOdo 2010-2011,” UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, 2013.
- [64] M. N. Rojas Valencia, “Manejo integral de RSU . Impacto ambiental y costos,” 2009.
- [65] Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, “Manual De Residuos Solidos,” *Programa*

- Política y Gestión Ambient. la Soc. Peru. Derecho Ambient.*, vol. 0, no. 0, p. 10, 2009.
- [66] P. et al. Tello Espinoza, *Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos*, vol. 1, no. 3. 2018.
- [67] P. P. Godard Kuczynski, “DECRETO SUPREMO N° 014-2017-MINAM,” *anexo IV*, pp. 18–49, 2017.
- [68] MINAM, “Ley General del Ambiente,” *Minist. Del Ambient.*, vol. 53, no. 9, pp. 45–45, 2005.
- [69] E. PERUANO, “Plan Nacional de Educación Ambiental 2017 - 2022 (PLANEA),” p. 101, 2016.
- [70] Babbie, “Diseño de la investigación,” 2014. .
- [71] H. Sanchez Carlessi and C. Reyes Meza, *Metodología y Diseños en la Investigación Científica*. 2006.
- [72] M. R. Spiegel and L. J. Stephens, *ESTADÍSTICA*, vol. 7, no. 1. Mexico, 2015.
- [73] MINAM, *GUÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES*. 2010.

VII.

- [1] MINSA, “RM_554-2012-MINSA.pdf.” p. 60, 2012.
- [2] O. M. de la Salud, “INFORME DE LA EVALUACION REGIONAL DEL MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE 2010,” *Organ. Panam. la Salud*, p. 164, 2011.
- [3] M. M. OBANDO DIAZ and V. N. ZEBALLOS ORTIZ, “PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS EN LA GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS EN ESSALUD HOSPITAL III YANAHUARA, AREQUIPA 2019,” 2020.
- [4] E. G. Villacreses veliz, C. H. Romero Yela, M. V. Valverde Lucio, and A. M. Macías Alvia, “NORMAS DE BIOSEGURIDAD Y MANEJO DE DESECHOS HOSPITALARIOS DEL PERSONAL DE ASEO Y SALUBRIDAD,” 2018, p. 110.
- [5] MINISTERIO DE SALUD, *NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA*. 2018.
- [6] A. D. ARIAS QUIMÍ, “Gestión Ambiental de Manejo de Desechos del Hospital Teófilo Dávila del Cantón Machala,” UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, 2017.
- [7] A. D. Santacruz Castro, ““Manejo de Residuos Hospitalarios en el Cantón Mocache – Ecuador, 2017,”” UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO, 2017.
- [8] F. J. Alvarracín Pelchor, A. N. Avila Andrade, and G. T. Cárdenas Contreras, ““MANEJO DE LOS DESECHOS HOSPITALARIOS POR EL PERSONAL DE SALUD, HOSPITAL DERMATOLÓGICO MARIANO ESTRELLA, CUENCA, 2015.,”” UNIVERSIDAD DE CUENCA, 2016.
- [9] I. D. Pantoja Padilla and R. Avellaneda Pardo, “ESTUDIO DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS HOSPITALARIOS GENERADOS EN LAS

- UNIDADES BÁSICAS 11 NOVIEMBRE Y PATIOS CENTRO AÑO 2018,”
UNIVERSIDAD DE SANTANDER, 2018.
- [10] “Eficacia del manejo de los residuos en el Hospital San Vicente de Paul, ciudad de Ibarra.” .
- [11] B. S. Aranibar Tapia, “Plan de Gestión Ambiental para los Residuos Hospitalarios,” 2018. .
- [12] F. Alanguia Mayta, “EVALUACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS BIOCONTAMINANTES Y SU INFLUENCIA EN LAS PRÁCTICAS SALUBRES EN EL HOSPITAL DE ILAVE, 2021,” UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS, 2022.
- [13] M. de Salud, “Indicadores Para La Gestion Hospitalaria,” p. 47, 2010.
- [14] J. L. Rodríguez Castro and D. A. Ybañez Custodio, “Diseño de un plan de manejo de residuos sólidos hospitalarios para mejorar el desempeño ambiental del Hospital General ‘Nuestra Señora del Rosario’ - Cajabamba,” UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO, 2019.
- [15] A. Ochoa Nolasco, “Gestión de manejo de residuos sólidos hospitalarios en la calidad de servicios en las áreas asistenciales del Hospital Nacional Hipólito Unanue.,” Universidad Cesar Vallejo, 2018.
- [16] G. Chilón Sánchez and C. L. Ortiz Palma, ““Eficiencia del Manejo de Residuos Hospitalarios en la Clínica San Lorenzo S.R.L – Cajamarca 2017,”” 2018.
- [17] L. A. ÁLVAREZ HUAMÁN, “PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN DE LA CLÍNICA LOS FRESNOS, CAJAMARCA 2017,” 2017.
- [18] A. K. Rabanal Toribio, “Propuesta De Plan De Manejo De Residuos Solidos: Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins – Lima,” Universidad Nacional Federico Villarreal, 2019.
- [19] R. R. M. Rocio, ““EVALUACIÓN DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL HOSPITAL DE APOYO DE LA PROVINCIA DE JUNÍN SEGÚN NORMA TÉCNICA DEL MINSA-DGSP, I SEMESTRE, 2018,”” 2019. .
- [20] J. APAZA COTRADO, “Análisis del Manejo de Residuos Sólidos en el Distrito de Chuquibamba, Considerando la Nueva ley de Residuos sólidos; Arequipa 2018,” 2019.
- [21] Ministerio del Ambiente, “Decreto Legislativo N° 1278,” *R.M.N° 024-2017-VIVIENDA*, p. 35, 2017.
- [22] ministerio de Educacion, “Manual de Normas Bioseguridad y Riesgos Asociados,” *Asociados-Fondecyt-CONICYT*, vol. 2, p. 209, 2018.
- [23] L. 27314, “Ley general de residuos,” *Diario Oficial “El Peruano.”* el peruano, lima Perú-2000., p. 26, 2000.
- [24] DIGESA-MINSA, “Nts N° 096-MINSA/DIGESA V.01.” Biblioteca Nacional del Peru,

- peru, p. 45, 2012.
- [25] MINSA, “Norma Técnica de Salud N°1295-2018/MINSA/DIGESA. Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación.,” *Minist. Salud*, no. 1, p. 88, 2018.
- [26] Ministerio de salud Pública, “TIPOLOGÍA SUSTITUTIVA PARA HOMOLOGAR LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD POR NIVELES DE ATENCIÓN,” *Fielweb*, p. 14, 2015.
- [27] Ministerio del Ambiente, “Plan Nacional De Gestión Integral de Residuos Sólidos,” *Ministerio del Ambiente*. Ministerio del Ambiente, Lima - Perú, p. 80 Pag., 2016.
- [28] OEFA, “Fiscalización ambiental en residuos sólidos de gestión municipal provincial,” 2015.
- [29] congreso de la Republica, *Ley General de Residuos Sólidos*. 2009, p. 38.
- [30] B. Escobar López, “Percepción Del Manejo De Residuos Sólidos En La Comunidad De La Pontificia Universidad Javeriana,” 2014.
- [31] MINSA, *NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA*, no. 1295. LIMA, 2018, p. 88.
- [32] C. Cifuentes and S. Iglesias, “Gestión ambiental de residuos sólidos hospitalarios del Hospital Cayetano Heredia,” *Rev. del Inst. Investig. la FIGMMG*, vol. 11, no. 23, p. 6, 2008, [Online]. Available: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/iigeo/article/view/414/354>.
- [33] Ministerio del Ambiente, *Decreto Legislativo N° 1278*. Lima, 2017, p. 35.
- [34] MINAM, *DECRETO LEGISLATIVO N° 1278*. 2017.
- [35] R. Melendez Cuauro, “Riesgos del manejo inadecuado de los desechos sólidos hospitalarios.” <https://es.slideshare.net/melendezcuauro/riesgos-del-manejo-inadecuado-de-los-desechos-slidos-hospitalarios> (accessed Aug. 02, 2022).
- [36] A. F. Figueroa Uribe and J. Hernández Ramírez, “SEGURIDAD HOSPITALARIA, UNA VISIÓN DE SEGURIDAD MULTIDIMENSIONAL,” *Rev. la Fac. Med. Humana*, vol. 21, no. 1, pp. 154–163, 2021, doi: 10.25176/rfmh.v21i1.3490.
- [37] M. del A. – MINAM, “GUÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES,” *Obs. Medioambient.*, no. 1, p. 117, 2010, [Online]. Available: https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wp-content/uploads/sites/22/2013/10/guia_riesgos_ambientales.pdf.
- [38] G. Espinoza, J. J. Bárbara Richards, A. Virginia, and C. López-Ocaña, *Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*. Santiago - Chile: Centro de Estudios para el Desarrollo (CED) de Chile, 2001.
- [39] MINAM, *Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental*, vol. 54, no. 1. Lima, 2001, pp. 1–6.
- [40] E. M. ROQUE SANCHEZ, “IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN

DE RIESGOS EN LA EMPRESA SERVICIOS ARYSTA SAC,” UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR, 2019.

- [41] J. R. Huanca Medina, “EVALUACIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS,” 2017.
- [42] Ministerio del Ambiente, “Residuos y áreas verdes,” *Minist. del Ambient.*, pp. 3–36, 2016.
- [43] E. PERUANO, “DECRETO SUPREMO N° 001-2022-MINAM,” *Artículo 10 planes Gestión residuos Sólidos Munic.*, pp. 4–35, 2022.
- [44] D. L.-N. 1278-P. E. -, “El Peruano - Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos -.” .
- [45] CEPIS, “GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN TANDIL,” *Revista Estudios Ambientales*, 1998. .
- [46] Minam, “Diseño, construcción, operación, mantenimiento y cierre de relleno sanitario manual.”
- [47] J. A. Solis Quispe, “Actitud de conservación del medio ambiente y su relación con estrategias de formación ambiental en estudiantes de la facultad de educación – UNSAAC,” UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA, 2018.
- [48] L. martinez centeno, “RESIDUOS,” p. 32, 2008.
- [49] J. González, “Residuos sólidos: problema, conceptos básicos y algunas estrategias de solución,” *Rev. Gestión y Región*, no. 22, pp. 101–119, 2016.
- [50] L. G. de R. Sólidos, *DECRETO SUPREMO N° 057-2004-PCM*, no. 10. 2008.
- [51] “Informe anual sobre el medio ambiente y los recursos naturales 1998 | Publications.” .
- [52] M. R. Ccoropuna Soto, “Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental y comportamiento Pro Ambiental en la Empresa minera Cedimin S.A.C.,” UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA, 2014.
- [53] V. S. Mendez Tobalino, “Modelo de Gestión Ambiental Óptimo para el Distrito de Lurigancho - Chosica, para la Adaptación al Cambio Climático en Cumplimiento de la Meta N° 4 de AICHI,” Universidad de san martin de porras, 2018.
- [54] L. Massolo, “Introducción a las herramientas de gestión ambiental,” *Introd. a las herramientas gestión Ambient.*, p. 196, 2015, doi: 10.35537/10915/46750.
- [55] R. Edel Navarro and M. del S. J. Ramírez Garrido, “Construyendo el significado del cuidado ambiental: Un estudio de caso en educación secundaria,” *REICE. Rev. Iberoam. sobre Calidad, Efic. y Cambio en Educ.*, vol. 4, no. 1, pp. 52–70, 2006.
- [56] A. P. León Jordán, Veiky Cristina Plaza Pablo, “Análisis de la gestión de residuos sólidos en el cantón Balzar - Provincia del Guayas,” Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2017.
- [57] C. Fuentes, J. Carpio, J. Prado, and P. Sanchez, *Gestión de residuos sólidos municipales*. Lima - Perú: Universidad ESAN, 2008.

- [58] E. PERUANO, *NTS N° 144 -MINS/2018/DIGESA*, no. 90. PERU: El Peruano, 2018.
- [59] J. Granados Sanchez, “La educación para la sostenibilidad en la enseñanza de la geografía.” p. 15, 2010.
- [60] J. Cornejo, J. Erwin, B. Rodriguez, J. P. Rodr, M. S. Mu, and C. Pmm, ““Plan de Manejo de Residuos Sólidos de la Municipalidad Provincial del Cusco,”” pp. 1–46, 2011.
- [61] J. Reyna Ramos, “La Contaminación Ambiental,” *Minist. Educ.*, vol. 2, no. 1, p. 84, 2014, doi: 10.15381/idata.v2i1.6504.
- [62] INACAL, “Norma Técnica Peruana 900.058.2019,” *Inst. Nac. Calid.*, pp. 1–14, 2019.
- [63] A. P. Guevara Avelar, ““El Manejo De Los Desechos SÓLidos En El Municipio De Quezaltepeque, Departamento De La Libertad. PeríOdo 2010-2011,”” UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, 2013.
- [64] M. N. Rojas Valencia, “Manejo integral de RSU . Impacto ambiental y costos,” 2009.
- [65] Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, “Manual De Residuos Solidos,” *Programa Política y Gestión Ambient. la Soc. Peru. Derecho Ambient.*, vol. 0, no. 0, p. 10, 2009.
- [66] P. et al. Tello Espinoza, *Gestión Integral de Residuos Solidos Urbanos*, vol. 1, no. 3. 2018.
- [67] P. P. Godard Kuczynski, “DECRETO SUPREMO N° 014-2017-MINAM,” *anexo IV*, pp. 18–49, 2017.
- [68] MINAM, “Ley General del Ambiente,” *Minist. Del Ambient.*, vol. 53, no. 9, pp. 45–45, 2005.
- [69] E. PERUANO, “Plan Nacional de Educación Ambiental 2017 - 2022 (PLANEA),” p. 101, 2016.
- [70] Babbie, “Diseño de la investigación,” 2014. .
- [71] H. Sanchez Carlessi and C. Reyes Meza, *Metodología y Diseños en la Investigacion Científica*. 2006.
- [72] M. R. Spiegel and L. J. Stephens, *ESTADISTICA*, vol. 7, no. 1. Mexico, 2015.
- [73] MINAM, *GUÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES*. 2010.