

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA**  
**AMBIENTAL**



**T E S I S**

**Evaluación ambiental de los residuos hospitalarios generados por el hospital Regional Dr. Daniel Alcides Carrión ubicado en el distrito de Yanacancha de la provincia de Pasco-2022.**

**Para optar el título profesional de:  
Ingeniero Ambiental**

**Autor:**

**Bach. Jhaysinber Wilian ÑAUPARI SINCHI**

**Asesor:**

**Dr. Hitlser Juan CASTILLO PAREDES**

**Cerro de Pasco - Perú- 2023**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA**  
**AMBIENTAL**



**T E S I S**

**Evaluación ambiental de los residuos hospitalarios generados por el hospital Regional Dr. Daniel Alcides Carrión ubicado en el distrito de Yanacancha de la provincia de Pasco-2022.**

**Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:**

---

**Mg. Eleuterio Andrés ZAVALETA SÁNCHEZ**  
**PRESIDENTE**

---

**Mg. Lucio ROJAS VITOR**  
**MIEMBRO**

---

**Mg. Edgar Walter PEREZ JUZCAMAYTA**  
**MIEMBRO**



**Universidad Nacional Daniel Alcides  
Carrión Facultad de Ingeniería  
Unidad de Investigación**

**INFORME DE ORIGINALIDAD N° 091-2023-UNDAC/UIFI**

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión en mérito al artículo 23° del Reglamento General de Grados Académicos y Títulos Profesionales aprobado en Consejo Universitario del 21 de abril del 2022, La Tesis ha sido evaluado por el software antiplagio Turnitin Similarity, que a continuación se detalla:

**Tesis:**

**Evaluación Ambiental de los residuos hospitalarios generados por el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión ubicado en el distrito de Yanacancha de la provincia de Pasco-2022**

Apellidos y nombres de los tesisistas

**Bach. ÑAUPARI SINCHI, Jhaysinber Wilian**

Escuela de Formación Profesional  
**Ingeniería Ambiental**

Indici de Similitud  
**27 %**

**APROBADO**

Se informa al decanato para los fines pertinentes:

Cerro de Pasco, 11 de agosto del 2023

  
UNDA - UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN  
**Luis Villa Requis Carbajal**  
DOCTOR EN CIENCIAS - DIRECTOR

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación a Dios por brindarme la fortaleza y perseverancia, a mis padres por confiar en mí, brindarme siempre sus consejos y su apoyo incondicional en este proceso de crecimiento profesional, por estar a mi lado en los momentos buenos y malos mostrándome el camino correcto.

## **AGRADECIMIENTO**

La realización del presente trabajo de investigación fue posible gracias al esfuerzo de mis padres por ser mis mejores mentores y mis fortalezas, por su apoyo incondicional, brindándome su apoyo y sacrificio y darme la oportunidad de seguir sus pasos para poder seguir creciendo como persona y profesional.

A todos mis familiares que me acompañaron con sus consejos para poder seguir adelante brindándome ánimos y reconocimiento por mis sacrificios a lo largo de esta carrera profesional.

## RESUMEN

En noviembre del 2018 se inaugura el hospital regional Daniel Alcides Carrión siendo presidente regional el Ingeniero Teódulo Quispe Huertas, desde aquella fecha se viene atendiendo en las especialidades de medicina, servicio de cirugía general, obstetricia y enfermería producto de las actividades se genera residuos sólidos y líquidos hospitalarios que a la fecha se desconoce cada uno de sus procesos de gestión y aún más la disposición final de los residuos sólidos, por lo que es vital la información a fin de proponer su mejora o evitar algún impacto negativo a los pobladores circundantes de la Gestión de los Residuos Hospitalarios.

La investigación se tiene como objetivo principal Evaluar la Gestión Ambiental de los Residuos Hospitalarios Generados por el Hospital Regional Dr. Daniel Alcides Carrión ubicado en el Distrito de Yanacancha de la Provincia de Pasco-2022.

Finalizado la Investigación se concluye que la Gestión de Residuos Sólidos en el Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión es deficiente, ya que, de los siete procesos de la gestión de residuos sólidos, 4 procesos son aceptables, 2 procesos deficientes y 1 proceso muy deficiente por lo que se puede mencionar que se tiene deficiencias en las etapas en cumplimiento de la norma técnica en salud. Producto a la evaluación ambiental de los residuos hospitalarios generados por el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión ubicado en el distrito de Yanacancha se pudo constatar el personal que labora entre profesional y personal de servicio es de 590, este personal más incluido los pacientes que se encuentra en un promedio de 200 personas atendidas por día que generan un promedio de 3 000 kg de residuos comunes, 3000 kg entre residuos especiales y biocontaminados.

**Palabras clave:** residuos especiales, biocontaminados y comunes, hospital, gestión de residuos, norma técnica en salud.

## ABSTRACT

In November 2018 the Daniel Alcides Carrión Regional Hospital was inaugurated being Regional president Engineer Teódulo Quispe Huertas, since that date has been attending in the specialties of medicine, general surgery service, obstetrics and nursing product of the activities is generated solid and liquid hospital waste that to date is unknown each of its management processes and even more the final disposal of solid waste, so it is vital information in order to propose its improvement or avoid any negative impact to the surrounding villagers of the Hospital Waste Management.

The main objective of the research is to evaluate the environmental management of hospital waste generated by the Dr. Daniel Alcides Carrión Regional Hospital located in the Yanacancha District of the Province of Pasco - 2022.

At the end of the investigation, it was concluded that Solid Waste Management at the Dr. Daniel Alcides Carrión Hospital is deficient, since out of the seven processes of solid waste management, 4 processes are acceptable, 2 processes are deficient and 1 process is very deficient, so it can be said that there are deficiencies in the stages in compliance with the technical standard in health. As a result of the environmental evaluation of hospital waste generated by the Dr. Daniel Alcides Carrión regional hospital located in the district of Yanacancha, it was found that there are 590 professional and service personnel working in the hospital, including an average of 200 patients per day, who generate an average of 3,000 kg of common waste and 3,000 kg of special and biocontaminated waste.

**.Keywords:** special, biocontaminated and common waste, hospital, waste management, technical standard in health.

## **INTRODUCCIÓN**

La investigación en adelante desarrollado será de importancia y justificado ya que en la actualidad no se tiene información de la gestión de los residuos hospitalarios generados por el hospital regional Daniel Alcides Carrión.

En el proceso de ejecución de la investigación se guiará mediante la metodología de actividades recolección de información en las actividades de gestión de los residuos sólidos en el hospital regional Daniel Alcides Carrión, basado con la ficha de evaluación basado a la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA, para posterior su descripción en la presente investigación.

Para la evaluación ambiental de los residuos hospitalarios generados por el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión se utilizó NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA, Norma Técnica de Salud "Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación", dentro de ello se tiene el Anexo N° 09 la lista de verificación de la gestión y manejo de residuos sólidos en los Establecimientos de Salud (EESS), Servicios Médicos de Apoyo (SMA) y Centros de investigación (CI)

**El autor.**

## INDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
ÍNDICE	

### CAPÍTULO I

#### PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema .....	1
1.2. Delimitación de la investigación.....	3
1.3. Formulación del problema .....	3
1.3.1 Problema principal: .....	3
1.3.2 Problemas Específicos: .....	3
1.4. Formulación de objetivos.....	3
1.4.1. Objetivo General:.....	3
1.4.2. Objetivos Específicos:.....	4
1.5. Justificación de la investigación.....	4
1.6. Limitaciones de la investigación .....	4

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio .....	1
2.1.1. Antecedentes Internacional .....	1
2.1.2. Antecedente a nivel nacional .....	3
2.1.3. Antecedentes a nivel local .....	4
2.2. Bases teóricas - científicas .....	5
2.3. Definición de los términos.....	27

2.4.	Formulación de hipótesis.....	30
2.4.1.	Hipótesis General .....	30
2.4.2.	Hipótesis Específicos.....	30
2.5.	Identificación de las variables.....	30
2.5.1.	Variable independiente .....	30
2.5.2.	Variable dependiente.....	30
2.6.	Definición operacional de variables e indicadores .....	30

### **CAPÍTULO III**

#### **MÉTODOLÓGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

3.1.	Tipo de investigación.....	33
3.2.	Nivel de la investigación .....	33
3.3.	Métodos de investigación .....	33
3.4.	Diseño de la investigación .....	34
3.5.	Población y muestra .....	34
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	34
3.6.1.	Técnicas .....	34
3.6.2.	Instrumentos.....	34
3.7.	Técnicas de procesamientos y análisis de datos .....	34
3.8.	Tratamiento estadístico .....	35
3.9.	Orientación ética filosófica y epistémica .....	35

### **CAPÍTULO IV**

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1.	Descripción del trabajo de campo.....	36
4.1.1.	Ubicación de la zona a investigar .....	36
4.1.2.	Accesibilidad.....	36
4.1.3.	Estructura del hospital Dr. Daniel Alcides Carrión.....	38
4.2.	Presentación, análisis e interpretación de resultados. ....	40
4.2.1.	Evaluación Ambiental de los residuos hospitalarios generados por el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión.....	40

4.2.1.1. Resultado de la ficha 4 de cumplimiento de los aspectos de manejo de residuos sólidos en EESS .....	47
4.3. Prueba de hipótesis.....	58
4.4. Discusión de resultados.....	59
CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	

## INDICE DE MAPAS

Mapa 1 Establecimiento Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión .....	37
--	----

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Especificaciones técnicas para los recipientes .....	13
Tabla 2: Especificaciones Técnicas para las Bolsas de Revestimiento .....	15
Tabla 3: Especificaciones de los recipientes para residuos punzocortantes biocontaminados.....	15
Tabla 4: Especificaciones de los recipientes para residuos punzocortantes químicos- citostáticos.....	16
Tabla 5: Definición operacional de variables e indicadores .....	31
Tabla 6: Servicios y numero de personal .....	38
Tabla 7: Resumen de la evaluación de los residuos sólidos en el hospital Daniel Alcides Carrión .....	57

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Frotis del hospital Dr. Daniel A. Carrión.....	46
Imagen 2: Interior del hospital Dr. Daniel A. Carrión .....	46
Imagen 3: Acondicionamiento de los residuos biocontaminados y comunes.....	48
Imagen 4: Acondicionamiento de los residuos de uso exclusivo de pacientes .....	48
Imagen 3: Vista de la capacidad de las bolsas.....	50
Imagen 4: Vista de la incineradora en funcionamiento .....	50
Imagen 7: Vista de tachos con ruedas .....	52
Imagen 8: Vista de la incineradora en funcionamiento .....	52
Imagen 9: Vista de tachos con ruedas .....	54
Imagen 10: Vista de la incineradora en funcionamiento .....	54
Imagen 11: Vista carguío de por la empresa Corporación Melody .....	56

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Identificación y determinación del problema**

En noviembre del 2018 se inaugura el hospital regional Daniel Alcides Carrión siendo presidente regional el Ingeniero Teódulo Quispe Huertas, desde aquella fecha se viene atendiendo en las especialidades de medicina, servicio de cirugía general, obstetricia y enfermería producto de sus actividades se generan residuos sólidos y líquidos hospitalarios que a la fecha se desconoce cada uno de sus procesos de gestión y aún más la disposición final de los residuos sólidos, por lo que es vital la información a fin de proponer su mejora o evitar algún impacto negativo a los pobladores circundantes de la gestión de sus residuos hospitalarios.

Por otro lado, a pesar de los logros, todavía hay deficiencias que afectan la capacidad de reaccionar el sector ambiental y de atención médica para encontrarse con Covid-19. La reciente declaración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente explicó que la gestión inapropiada de residuos, como máscaras o guantes, podría causar la restauración de enfermedades y otras consecuencias graves. Jorge Barsenas Chokota, especialista de acuerdo con la ley del medio ambiente y los recursos naturales de la gestión de los abogados de

los Benites, Vargas y la extracción, confirma que es necesario cambiar la ley sobre la falta de relación con la gestión de residuos sólidos y su reglamento (Diario Gestión, 2020)

El experto considera que, tal como está redactada, crea la oportunidad de que los residuos hospitalarios biocontaminados constituyan una mayor preocupación en el presente. El tratamiento de la basura biocontaminada en Lima, Callao y otras regiones del país no es obligatorio según la legislación (Diario Gestión, 2020)

Por otro lado, en el Perú, los centros sanitarios producen anualmente 20.000 toneladas de basura biocontaminada, de las cuales el 75% se producen en Lima y el 25% en las regiones (Diario Gestión, 2020, párr. 1).

De igual forma los residuos hospitalarios pueden provocar contaminación y enfermedades. Los objetos punzantes y otros residuos infecciosos plantean problemas. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la carga mundial de morbilidad entre el personal sanitario como consecuencia de la exposición ocupacional es del 40% de infecciones por hepatitis B y del 2,5% de infecciones por VIH. Además, los hospitales producen pequeñas cantidades de residuos radiactivos, químicos y farmacéuticos que deben manipularse con cuidado. Por otro lado, los hospitales también producen basura común, que puede suponer alrededor del 80% del flujo de residuos e incluye cosas como envases, papel, alimentos, etc. Un hospital grande puede producir hasta una tonelada de basura al día. Los residuos se combinan y se queman en incineradoras de baja tecnología, extremadamente contaminantes, o al aire libre sin ningún tipo de salvaguarda en hospitales de países empobrecidos. Ahora se sabe que la quema de basura hospitalaria produce cantidades significativas de dioxinas, mercurio y otros contaminantes (Salud sin daño, 2021).

## **1.2. Delimitación de la investigación**

La investigación se ejecutará en la zona del distrito de Yanacancha de la provincia y región de Pasco.

## **1.3. Formulación del problema**

### **1.3.1. Problema principal**

¿Cuál es la gestión ambiental de los residuos hospitalarios generados por el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión ubicado en el distrito de Yanacancha de la provincia de Pasco-2022?

### **1.3.2. Problemas Específicos**

- ¿Qué tipos de tratamiento de disposición final se realiza a los residuos hospitalarios generados por el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión ubicado en el distrito de Yanacancha de la provincia de Pasco-2022?
- ¿Cuáles son los tipos y volumen de residuos hospitalarios generados por el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión ubicado en el distrito de Yanacancha de la provincia de Pasco-2022?
- ¿Se cumple con el proceso de la gestión integral y manejo de los residuos sólidos hospitalarios basado a la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA?

## **1.4. Formulación de objetivos**

### **1.4.1. Objetivo General**

Evaluar la gestión ambiental de los residuos hospitalarios generados por el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión ubicado en el distrito de Yanacancha de la provincia de Pasco-2022.

#### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Identificar los tipos de tratamiento de disposición final se realiza a los residuos hospitalarios generados por el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión ubicado en el distrito de Yanacancha de la provincia de Pasco-2022.
- Identificar los tipos y volumen de residuos hospitalarios generados por el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión ubicado en el distrito de Yanacancha de la provincia de Pasco-2022.
- Evaluar el proceso de la gestión integral y manejo de los residuos sólidos hospitalarios basado a la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA.

#### **1.5. Justificación de la investigación**

##### **1.5.1. Justificación Ambiental**

La presente investigación ayuda a informar a la población y a la entidad fiscalizable de la gestión adecuada de los residuos sólidos del Hospital Regional Dr. Daniel Alcides Carrión a fin de evitar y tomar acciones de mitigación ambiental de posibles impactos ambientales negativos.

#### **1.6. Limitaciones de la investigación**

- La limitación es la poca facilidad en otorgarnos información de la gestión de residuos sólidos hospitalarios en el hospital regional Daniel Alcides Carrión.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes de estudio**

##### **2.1.1. Antecedentes Internacional**

Vallejo et al. (2017) se observó que “Durante el desarrollo de las actividades de atención médica se generan residuos peligrosos para la salud humana y del medioambiente. Dada su variedad y cantidades son complejos de manipular, proceso que debe hacerse acorde a las características patógenas, tóxicas o inflamables de los mismos, los cuales significan elementos peligrosos y fuentes de infección humana o ambiental. El manejo integral de los desechos infecciosos de los centros de salud constituye una herramienta fundamental dentro de un plan de intervención para el control del riesgo biológico. Es objetivo describir el manejo de los desechos infecciosos hospitalarios en el centro de salud “Cordero Crespo”, de la ciudad de Guaranda. Es un estudio descriptivo transversal, coincidiendo universo y muestra, se aplican entrevistas y encuesta a todos los trabajadores de la institución, la que se valida previo a su aplicación (Alpha de Cronbach 0,723); se utiliza un software (ArcGIS) para el mapeo que describe la vía de trasportación de los desechos hospitalarios. Destacan como resultados la identificación de desechos comunes, biológicos, cortopunzantes,

farmacéuticos y anatómo-patológicos; y la no existencia de una roturación adecuada para la identificación de los desechos. Se concluye que los materiales para la separación, almacenamiento, transporte y disposición final de los desechos no cumplen con los especificadores técnicos establecidos en el Reglamento de Manejo de los Desechos Infecciosos para la Red de Servicios de Salud en el Ecuador. El personal que maneja directamente los desechos hospitalarios no cuenta con medidas de bioseguridad adecuadas”.

Asimismo, Heredia et al. (2020) elaboraron una "Propuesta para el manejo de desechos generados en el Hospital Padre Alberto Bonilla. Para ello se dividió al hospital en 7 áreas y se identificó las actividades generadoras de desechos. Para cada área se cuantificó los residuos, obteniéndose así sus pesos, volúmenes y densidades. Posteriormente se evaluaron los impactos ambientales ocasionados por la mala disposición de desechos mediante una matriz causa-efecto. Finalmente se estructuró la propuesta técnica que permita dar solución a los impactos negativos identificados. Como resultados, se determinó que el hospital genera 69,07 kg/día de desechos, siendo las áreas de mayor incidencia la de hospitalización con una producción de 25 kg/día de desechos, seguida por la cocina con una producción de 19 kg/día. El volumen total diario y la densidad de los desechos fueron de 0,83 m<sup>3</sup> y 70,8 kg/m<sup>3</sup> respectivamente, y en cuanto a la composición; esta depende del área. Conforme a la matriz causa efecto, las áreas de hospitalización, emergencia y laboratorio son las de mayor impacto en cuanto a la problemática de los desechos peligrosos. Se recomienda la implementación de la propuesta técnica para el manejo de los desechos, la cual contribuirá al desarrollo sostenible de la institución de salud”.

### **2.1.2. Antecedente a nivel nacional**

Herrera Rejas y Lazo Ramos (2019) propone que en “El objetivo del estudio se centró en elaborar una propuesta de Sistema de Gestión de residuos sólidos hospitalarios para reducir el impacto ambiental en el Hospital III Daniel Alcides Carrión de Tacna. El diseño de la investigación fue no experimental, transversal, prospectivo; por lo que se realizó un diagnóstico basal a fin de llevar a cabo la caracterización de residuos sólidos hospitalarios en un periodo de siete días, y para la valoración de los componentes de gestión y manejo de residuos sólidos hospitalarios se aplicaron fichas de evaluación según se indica en la NTS N° 096- MINS/DIGESA, por lo que este procedimiento de evaluación permite identificar el impacto ambiental generado por el inadecuado manejo de residuos sólidos en todas sus etapas de manejo. Los resultados evidenciaron que; la clase de residuo de mayor generación corresponde a residuos Biocontaminados que alcanza valores promedio de 391 kg/día, seguido de residuos comunes que alcanza valores promedio de 112 kg/día y por último residuos especiales que representa 17kg/día. En relación a la verificación de cumplimiento de aspectos administrativos y de gestión de manejo de residuos sólidos en el Hospital, siguiendo la aplicación de la norma vigente NTS N° 096- MINS/DIGESA se determina que primero: para las Etapas de manejo de residuos sólidos ha obtenido una valoración de aceptable; segundo para cumplimiento de aspectos de Gestión de residuos, ha obtenido una calificación aceptable donde ha obtenido un puntaje de 30. Por tanto, estos resultados han permitido elaborar una propuesta de diseño de sistema de manejo de residuos sólidos hospitalarios para reducir el impacto ambiental en el Hospital III Daniel Alcides Carrión documento que permitirá fortalecer y mejorar el manejo adecuado de los residuos y así contribuir a la prevención y control de la contaminación sanitaria y ambiental”.

Por otro lado, Santiago Casas (2018) expuso que “Para ello se realizó la caracterización y cuantificación de los residuos sólidos hospitalarios generados ejecutados, evaluar la situación actual del manejo de residuos sólidos e identificar y evaluar los posibles impactos socioambientales del inadecuado manejo interno y extraño del manejo de residuos sólidos hospitalarios en el Hospital de contingencia del MINSA de la ciudad de Moyobamba. la recolección de residuos sólidos producidos durante 7 días, se observó la ejecución de las etapas de manejo de residuos sólidos y la evaluación de impacto obtuvo los siguientes resultados: Produce aproximadamente 52.54 Kg/día de los cuales 67. El 54% son de la clase biocontaminados, el 24,71% son residuos comunes y los menores son de clase D y los residuos especiales con un 7,76%, esto se explica porque en la contingencia del Hospital del MINSA no se cocinan los alimentos (no queda preparación de alimentos), la situación de manejo de residuos sólidos del Hospital de contingencia del MINSA de acuerdo a la evaluación realizada se pudo determinar que se encuentra en mal estado, esto debido a que no cuenta con depósitos adecuados y suficientes, debido a que no se realiza una adecuada segregación ocasionando que sea no es posible realizar una correcta recolección y traslado de los residuos sólidos; en cuanto al almacenamiento central es inadecuado, no cumple con los requisitos mínimos establecidos en la normatividad vigente, la disposición final se realiza en un basurero municipal y el impacto ambiental es leve en el Hospital de contingencia MINSA”.

### **2.1.3. Antecedentes a nivel local**

Livia Aliaga (2022) en la investigación de Caracterización de los residuos sólidos para una gestión adecuada en el distrito de San Pedro de Pillao – Daniel Alcides Carrión – Pasco expuso que “En el distrito de San Pedro de Pillao existe un gran problema en el manejo de los residuos sólidos que genera la población,

en el pasado la disposición de los residuos sólidos no generaba ningún tipo de problema en nuestra sociedad porque la población es pequeña. La disposición de los residuos sólidos generados en la zona de San Pedro de Pillao constituye un importante problema de contaminación ambiental que debe ser considerado, y señaló que las autoridades carecen de interés en solucionar este problema ambiental cotidiano. El objetivo principal de este estudio es determinar las características de los residuos sólidos domiciliarios y no domiciliarios para reducir el impacto ambiental del distrito de San Pedro de Pillao, lo que permitirá un manejo adecuado de los residuos sólidos”.

## **2.2. Bases teóricas - científicas**

### **2.2.1. Gestión de Residuos Biocontaminados u Hospitalarios**

“El tratamiento de residuos biocontaminados, biomédicos u hospitalarios incluye la recolección, el transporte, los procedimientos y la disposición final. Dichos residuos deberán presentar al menos uno de los siguientes tipos” (Tower Tower S.A., 2021).

- Corrosividad, Reactividad
- Toxicidad, Explosividad
- Patogenicidad, autocombustibilidad

“Los Residuos Rígidos Hospitalarios o Biocontaminados (RSH) son residuos sólidos generados en los centros de salud a través de la prestación de servicios hospitalarios, diagnósticos, preventivos, de tratamiento y curativos, incluyendo los generados en los laboratorios” (Tower Tower S.A., 2021).

### **2.2.2. Gestión de Residuos Hospitalarios**

#### **2.2.2.1. Residuos Infecciosos**

“Los desechos infecciosos se crean en varias fases de la atención médica (diagnóstico, procedimiento, inmunización, investigación, etc.) y

contienen patógenos en una porción o concentración suficiente para contaminar a las personas expuestas” (Tower Tower S.A., 2021).

#### **2.2.2.2. Residuos Especiales**

“Los desechos especiales se crean principalmente en los servicios auxiliares de diagnóstico y procedimientos y, por lo general, no entran en contacto con pacientes ni agentes infecciosos” (Tower Tower S.A.).

#### **2.2.2.3. Residuos Comunes**

“Los residuos habituales son los ocasionados por trabajos administrativos, auxiliares y generales, que no fueron considerados en las categorías anteriores. No representan ningún riesgo para la salud y son de naturaleza similar a los residuos domésticos normales. Entre el 75 y el 90% de los RSH están relacionados con residuos asimilables a residuos sólidos urbanos” (Tower Tower S.A.).

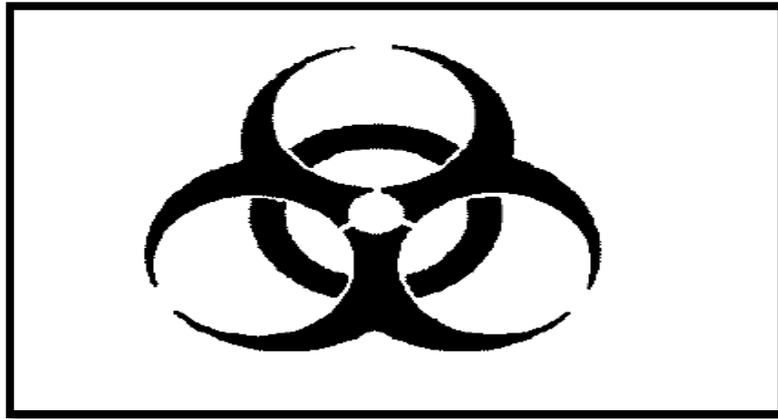
### **2.2.3. Clasificación de los Residuos Sólidos**

Los residuos generados en los EESS, SMA y CI se basan en su naturaleza y en sus riesgos asociados, clasificándose en:

#### **Clase A: Residuos Biocontaminados**

“Residuos peligrosos generados en el curso de la atención e investigación médica y científica que permanecen contaminados con agentes infecciosos o pueden contener concentraciones de microorganismos que presentan un peligro potencial para una persona en contacto con estos residuos” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018). El símbolo internacional de riesgo biológico es el siguiente

El símbolo de riesgo biológico es:



**Figura N° 1: símbolo internacional de riesgo biológico. Adaptado de: NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA Norma técnica de salud 2018 por Ministerio de Salud de Perú, 8, p.**

Los residuos biocontaminados según su origen, pueden ser:

**Tipo A.1: De atención al paciente:**

“Residuos sólidos contaminados o en contacto con secreciones, heces y otros fluidos orgánicos de la atención al paciente, incluidos los restos de sus comidas y bebidas” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

**Tipo A.2: Biológicos:**

“Consiste en cultivos, inóculos, muestras biológicas, mezclas de microorganismos y medios de cultivo inoculados de laboratorios clínicos o de investigación, vacunas caducadas o sin usar, filtros de aspiradora aireados de superficies contaminadas con agentes infecciosos y residuos contaminados con agentes biológicos” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

**Tipo A.3: Bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados:**

“Este conjunto está formado por materiales o bolsas que contienen sangre humana, muestras de sangre a estudiar, suero, plasma y otros

subproductos o hemoderivados, con fechas de caducidad de aplicación, uso u otros materiales que hayan estado en contacto con la sangre (papel, filtros, gasas, algodón, entre otros)” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

**Tipo A.4: Residuos quirúrgicos y anatomo-patológicos:**

“Consiste en tejidos, órganos, placenta, fragmentos anatómicos, restos de mortinatos, desechos sólidos de procedimientos médicos y quirúrgicos y contaminación de sangre, etc” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

**Tipo A.5: Punzocortantes:**

“Consiste en elementos cortantes que han estado o no en contacto con pacientes o agentes infecciosos. Estos incluyen agujas de inyección con o sin jeringas, pipetas, bisturís, lancetas, placas de cultivo rotas, agujas de sutura, catéteres con agujas, equipos intravenosos, viales rotos, tapas y portaobjetos de vidrio y otros artículos de vidrio roto. o arrojar objetos afilados” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

**Tipo A.6: Animales contaminados:**

“Se incluyen aquí los cadáveres o partes de animales inoculados, así como los utilizados en entrenamiento de cirugías; protocolos de investigación científica (centro antirrábico, centros especializados y centros de investigación en salud humana) expuestos a microorganismos patógenos o portadores de enfermedades infectocontagiosas; así como los lechos o materiales o residuos que hayan tenido contacto con éstos” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

**Clase B: Residuos Especiales**

“Son residuos peligrosos generados por EESS, SMA y CI que tienen propiedades físico-químicas potencialmente peligrosas para las personas expuestas, tales como corrosivas, inflamables, tóxicas, explosivas, reactivas y

radiactivas” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

Los residuos especiales se pueden clasificar de la siguiente manera:

**Tipo B.1: Residuos Químicos Peligrosos:**

“Recipientes o materiales contaminados con sustancias o químicos con propiedades tóxicas, corrosivas, inflamables, explosivas, reactivas, genotóxicas o mutagénicas, tales como productos farmacéuticos (quimioterapia), químicos sin usar, pesticidas caducados o sin etiquetar, solventes, ácidos y bases fuertes, ácido crómico ( utilizados para limpiar material de vidrio de laboratorio), mercurio en termómetros, tensiómetros, amalgama, soluciones de revelado de rayos X, lubricantes usados, recipientes que contienen derivados del petróleo, toners, baterías, etc.” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

El símbolo para residuos químicos peligrosos es:



**Figura N° 2: símbolo para residuos químicos peligrosos. Adaptado de: NTS N°199-MINSA/2018/DIGESA Norma técnica de salud 2018 por Ministerio de Salud de Perú, 8, p.**

**Tipo B.2: Residuos Farmacéuticos:**

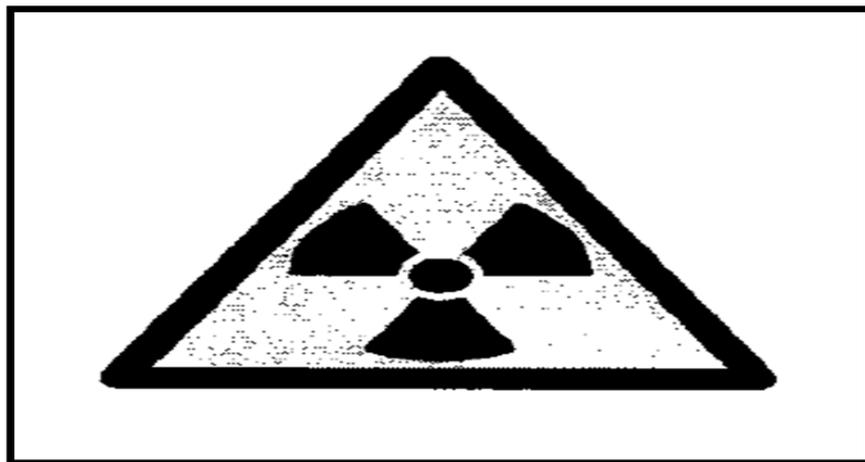
“Medicamentos parcialmente usados, dañados, caducados o contaminados que se encuentran en EESS, SMA y CI, o medicamentos de origen sanitario y de investigación. Se deben considerar los procedimientos

administrativos de retiro si el medicamento ha caducado” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

### **Tipo B.3: Residuos Radioactivos:**

“Consiste en material radiactivo o material contaminado con radioisótopos de laboratorios de investigación de salud humana, laboratorios de análisis clínicos y servicios de medicina nuclear. Estos materiales suelen ser sólidos o pueden estar contaminados con líquidos radiactivos (jeringas, papel absorbente, viales, secreciones, etc.). El organismo gubernamental que maneja estos residuos es el Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN), y la EESS, SMA y CI deben cumplir con su normativa” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

El símbolo para material radiactivo es:



**Figura N° 3: Símbolo para material radiactivo. Adaptado de: NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA Norma técnica de salud 2018 por Ministerio de Salud de Perú, 8, p.**

### **Clase C: Residuos Comunes**

“Son restos que no han estado en contacto con pacientes ni con materiales o sustancias contaminados; como los generados en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías, auditorios y cuartos de generadores en general en todas las áreas, incluyendo residuos de preparación de alimentos. Esta categoría incluye, por ejemplo, los residuos de administración, los residuos de limpieza de

jardines y patios, los residuos de salas comunes, los residuos de cocina y todos los materiales que no pueden clasificarse en las categorías a y b en general” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

Los residuos comunes se pueden clasificar de la siguiente manera:

**Tipo C.1:**

“Papeles de la parte administrativa, que no hayan estado en contacto directo con el paciente y que no se encuentren contaminados, cartón, cajas, insumos, y otros generados por mantenimiento, que no cuenten con codificación patrimonial y son objetos de valorización” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

**Tipo C.2:**

“Vidrio, madera, plástico, metal, placas de rayos x, frascos de suero sin equipo de infusión, otros que no hayan estado en contacto directo con el paciente y no estén contaminados y sujetos a recuperación. Incluye materiales médicos, clínicos y de investigación que nunca han sido utilizados y están desgastados u obsoletos” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

**Tipo C.3:**

“Restos de preparación de alimentos en la cocina, de la limpieza de jardines, otros y son objetos de valorización” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

**2.2.4. Etapas de manejo de los residuos sólidos en EESS, SMA y CI**

Las etapas establecidas para el manejo de los residuos sólidos en EESS, SMA y CI son las siguientes:

**1. Acondicionamiento**

“Consiste en la preparación de los servicios u áreas del EESS, SMA y CI con materiales: Recipientes (contenedores, tachos, recipientes rígidos, entre

otros), e insumos (bolsas) necesarios y adecuados para la recepción o el depósito de las diversas clases de residuos que generen dichos servicios o áreas. Para realizar el acondicionamiento es necesario tener en cuenta la información del diagnóstico basal o inicial de residuos sólidos” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

### **Requerimientos para el acondicionamiento:**

#### **1.1. Características de los recipientes:**

Los recipientes utilizados para el almacenamiento de residuos de EESS, SMA y CI, deben tener las siguientes características:

- a. Recipientes con tapa en forma de media luna, embudo invertido, con pedal o tapa vaivén (únicamente para residuos comunes).
- b. Bolsas de polietileno según especificaciones técnicas.
- c. Recipientes rígidos e impermeables resistentes a fracturas y a pérdidas del contenido.
- d. Los recipientes rígidos para residuos punzocortantes biocontaminados deben tener el símbolo que identifique su peligrosidad.
- e. Los recipientes rígidos para residuos sólidos punzocortantes químicocitostáticos, deben tener el símbolo que identifique su peligrosidad. El cual se acondicionará en los EESS, SMA y CI según corresponda.
- f. Únicamente para ambientes estériles: sala de operaciones, sala de partos, unidad de cuidados intensivos — UCI, unidad de cuidados intermedios — UCIN y semejantes, se puede utilizar recipientes de acero inoxidable con o sin tapa según el tipo de procedimiento que se realiza.

**Tabla 1:**

Especificaciones técnicas para los recipientes

<b>Recipientes para Residuos Sólidos: Comunes, Biocontaminados y Especiales</b>			
<b>Ítem</b>	<b>Almacenamiento</b>		
	<b>Primario</b>	<b>Intermedio</b>	<b>Central o Final</b>
<b>Capacidad</b>	Capacidad variable de acuerdo a la generación	De 150 lts. a más, dependiendo de la generación de los residuos sólidos, el cual debe estar consignado en el Plan de Minimización y Manejo de los Residuos Sólidos.	De 180 lts. a más, dependiendo de la generación de los residuos sólidos, el cual debe estar consignado en el Plan de Minimización y Manejo de los Residuos Sólidos.
<b>Material</b>	Polietileno de alta densidad sin costuras		
<b>Espesor</b>	No menor de 2 mm	No menor de 5 mm	
<b>Forma</b>	Variable		
<b>Color</b>	De preferencia claro		Variable
<b>Requerimientos</b>	Con tapa resistente a las perforaciones y filtraciones, material que prevenga el crecimiento de microorganismos (bacterias, hongos, etc.), lavable	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.).	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.).

Adaptado de: NTS N°199-MINSA/2018/DIGESA Norma técnica de salud 2018 por

Ministerio de Salud de Perú, 19, p.

## 1.2. Color de Bolsa y Símbolo según clase de Residuo:

Los residuos sólidos que se generen en los EESS, SMA y CI, deben ser segregados en cada bolsa y recipiente según su clase, debiendo considerar:

- a. Residuos Biocontaminados: Bolsa Roja.
- b. Residuos Comunes. Bolsa Negra.
- c. Residuos Especiales: Bolsa Amarilla.
- d. Residuos punzocortantes: recipiente rígido, rotulado.
- e. Los recipientes para residuos punzocortantes son desechables (no deben reutilizarse), los cuales deben descartarse al cumplir el límite del llenado (3/4 partes).
- f. Si encuentra residuos biocontaminados que no reaccionan a los objetos punzantes (por ejemplo, gasas, algodón, bobinas), el contenedor debe retirarse de inmediato.
- g. En caso de utilizar un recipiente tipo caja, ésta debe de ser de cartón microcorrugado y debe contar mínimamente con tapa interna de cartón trilaminado y puede tener sistema de retiro o extractor de agujas.
- h. En caso de utilizar un recipiente rígido de plástico, éste debe contar con boca ancha que permita el ingreso de la aguja con la jeringa y tapa para sellarla.
- i. Para los residuos sólidos especiales de vidrio no rotos como: frascos de viales, jarabes, de reactivos, medios de cultivo, colorantes, entre otros, estos se acondicionarán en cajas de cartón con su respectiva bolsa amarilla".
- j. Considerar como una opción, los destructores de aguja.

**Tabla 2:**

Especificaciones Técnicas para las Bolsas de Revestimiento

<b>BOLSAS PARA REVESTIMIENTO</b>			
<b>ETAPA DE ALMACENAMIENTO</b>			
<b>ITEM</b>	<b>PRIMARIO</b>	<b>INTERMEDIO</b>	<b>CENTRAL</b>
<b>CAPACIDAD</b>	20% mayor al recipiente seleccionado		
<b>MATERIAL</b>	Polietileno de baja densidad		
<b>ESPESOR</b>	50.8 micras	72.6 micras	72.6 micras
<b>FORMA</b>	Estándar		
<b>COLOR</b>	Residuo común: bolsa negra		
	Residuo biocontaminado: bolsa roja		
	Residuo especial: bolsa amarilla		

Adaptado de: NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA Norma técnica de salud 2018 por Ministerio de Salud de Perú, 20, p.

**Tabla 3:**

Especificaciones de los recipientes para residuos punzocortantes biocontaminados.

<b>ÍTEM</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>CAPACIDAD</b>	Rango: 0.5 litros – 20 litros
<b>MATERIAL</b>	Rígido, impermeable, resistente al traspaso por material punzocortante
<b>FORMA</b>	Variable
<b>RÓTULO</b>	<p>“Residuo punzocortante”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límite de llenado <math>\frac{3}{4}</math> partes.</li> <li>• Visible en ambas caras del recipiente.</li> <li>• Puede estar impreso en el recipiente o a través de sticker de material adhesivo plastificado</li> <li>• Medidas: 10 x 10 cm, 10 x 15 cm, 10 x 20 cm (la cual depende de la capacidad del recipiente).</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con el símbolo de bioseguridad.</li> </ul>
<b>REQUERIMIENTOS</b>	Con tapa de cierre hermético que selle para evitar derrames.

Adaptado de: NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA Norma técnica de salud 2018 por Ministerio de Salud de Perú, 20, p.

**Tabla 4:**

Especificaciones de los recipientes para residuos punzocortantes químicos-citostáticos.

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS
CAPACIDAD	Rango: 0.5 litros – 20 litros
MATERIAL	Rígido, impermeable, resistente al traspaso por material punzocortante
FORMA	Variable
RÓTULO	<p>“Residuo punzocortante”</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Límite de llenado <math>\frac{3}{4}</math> partes.</li><li>• Visible en ambas caras del recipiente.</li><li>• Puede estar impreso en el recipiente o a través de sticker de material adhesivo plastificado</li><li>• Medidas: 10 x 10 cm, 10 x 15 cm, 10 x 20 cm (la cual depende de la capacidad del recipiente).</li><li>• Contar con el símbolo de bioseguridad.</li></ul> 
REQUERIMIENTOS	Con tapa de cierre hermético que selle para evitar derrames.

Adaptado de: NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA Norma técnica de salud 2018 por Ministerio de Salud de Perú, 21, p.

### 1.3. Procedimiento para el acondicionamiento:

- a. Seleccionar los tipos de recipientes y determinar la cantidad a utilizar en cada área, considerando clase de residuos que generan y cantidad.
- b. Determinar la cantidad, color y capacidad de las bolsas, las mismas que serán el 20% mayor que la capacidad del recipiente a utilizar según la clase de residuo.

- c. El personal encargado coloca los recipientes con sus respectivas bolsas en las áreas hospitalarias, de acuerdo a los requerimientos identificados.
- d. Colocar la bolsa en el interior del recipiente doblándola hacia afuera sobre el borde.
- e. Ubicar los recipientes lo más cerca posible a la fuente de generación.
- f. Verificar el cumplimiento del acondicionamiento de acuerdo a la clase de residuo y volumen.
- g. Las áreas administrativas cuentan con recipientes y bolsas de color negro para depósito de residuos comunes
- h. Todos los servicios higiénicos a los pacientes de los EESS, SMA y CI cuentan con bolsas rojas a fin de asegurar su adecuada segregación y almacenamiento.
- i. Para el caso de los servicios higiénicos de los trabajadores los recipientes deben ser acondicionados con bolsas negras.
- j. Los EESS, SMA y CI pueden acondicionar las áreas/unidades o servicios que generen residuos punzocortantes, con equipos de destrucción de agujas, a fin de minimizar el riesgo de accidentes laborales.
- k. En el caso de utilizar recipientes rígidos para punzocortantes, considerar que sea de boca ancha y con rótulo en ambas caras (jalar a especificaciones técnicas).

## **2. Segregación.**

“Agrupación de partes o elementos físicos de los residuos sólidos que reciben un tratamiento particular. Consiste en separar los residuos en el punto de origen, depositándolos en un contenedor, contenedor o vertedero según la categoría, y es obligatorio para todas las personas que laboran en

las unidades EESS, SMA y CI” (NTS N°199-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

**2.1. Requerimientos para la segregación:**

- a. Servicios debidamente acondicionados para el manejo de residuos en el punto de origen.
- b. Personal del EESS, SMA y CI debidamente sensibilizado y capacitado.

**2.2. Procedimiento para la segregación:**

- a. Identificar y clasificar el residuo para disponerlo en el recipiente correspondiente, según clase.
- b. Desechar los residuos con un mínimo de manipulación, sobre todo aquellos que clasifican como biocontaminados y especiales.
- c. “Las jeringas deben descartarse conjuntamente con la aguja en el recipiente rígido. Pueden descartarse por separado sólo si se dispone del sistema de retirado al vacío o sistema de extractor de agujas u otro similar. En ese caso, la jeringa sin aguja puede ser colocada en bolsa roja. En caso de los procedimientos en pacientes que amerite sólo el uso de las jeringas (alimentación parenteral, dilución de medicamentos,entre otros)” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).
- d. “Nunca reencapsularse la aguja en la jeringa, una vez utilizada en el paciente. Las agujas deben ser inmediatamente desechadas dentro de un contenedor para punzocortantes, manteniendo el mínimo contacto con éstas” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).
- e. “En caso de que las jeringas o material punzocortante contaminados con residuos radioactivos, se colocan en recipientes rígidos, de acuerdo a lo establecido por el Instituto

Peruano de Energía Nuclear (IPEN)” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

- f. En el caso de residuos procedentes de fuentes radioactivas encapsuladas, como Cobalto (Co-60), Cesio (Cs-137) o el Iridio (Ir-192) no debe ser manipulados por el personal del EESS, SMA y CI, solo por personal del IPEN.
- g. Los residuos biocontaminados de análisis clínicos, hemoterapia e investigación microbiológica tienen que ser sometidos a tratamiento en la fuente generadora.
- h. “Los residuos biocontaminados compuestos por piezas anatómo patológicas, que pertenecen al tipo A.4 son acondicionados apartadamente en bolsas de color rojo y deben ser almacenados en cámara fría para dicho fin, en el servicio de anatomía patológica hasta el momento de su transporte para el tratamiento y posterior disposición final” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

### **3. Almacenamiento Primario**

“Es el almacenamiento temporal de residuos sólidos realizado en forma inmediata en el ambiente de generación; para efectos de esta Norma Técnica de Salud son los depósitos, contenedores o recipientes situados en las áreas o servicios del EESS, SMA y CI. En esta etapa, los residuos sólidos se disponen en forma segregada para su posterior traslado al almacenamiento intermedio o central” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

#### **3.1. Requerimientos para el almacenamiento primario:**

- a. Servicios debidamente acondicionados para el manejo de residuos en el punto de origen.

- b. Personal debidamente capacitado en el manejo de residuos sólidos.

### **3.2. Procedimiento para el almacenamiento primario:**

- a. El llenado en el recipiente destinado al almacenamiento primario no debe exceder las 3/4 partes de la capacidad del mismo.
- b. Para residuos como tejidos, restos anatómicos, fluidos orgánicos, provenientes de cirugía, UCI, laboratorio, sala de partos patología, SOP, deben retirarse culminado y llevados al almacenamiento intermedio o final o central.
- c. Los residuos procedentes de fuentes radioactivas no encapsuladas que hayan tenido contacto con algún radioisótopo líquido, tales como: Agujas, algodón, vasos descartables, viales, papel, se almacenan temporalmente en un recipiente especial plomado, cerrado, de acuerdo a lo establecido por el IPEN.
- d. En caso de los residuos generados en el área de microbiología, estos deben ser previamente auto clavados antes de proceder al almacenamiento primario, segregándose en bolsas rojas.
- e. Los recipientes de los residuos deben ser lisos de tal manera que permitan ser lavados y desinfectados adecuadamente para evitar cualquier riesgo.

### **4. Almacenamiento Intermedio**

“Es el lugar donde se acopian temporalmente los residuos generados por las diferentes fuentes de los servicios cercanos, distribuidos estratégicamente dentro de las unidades, áreas o servicios. El tiempo de almacenamiento intermedio no debe ser superior de doce horas” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

“El almacenamiento intermedio se implementa de acuerdo al volumen de residuos generados en el EESS, SMA o CI. Aquellos que produzcan más de

150 litros/día por área/piso/servicio, deben implementar esta etapa. En caso la infraestructura existente no lo permita, o se genere menos de 150 litros/día, pueden obviar el almacenamiento intermedio y trasladar directamente los residuos al almacenamiento central o final” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

“En casos excepcionales, se puede implementar esta etapa en los exteriores de los servicios/unidad/área, de manera ambiental y sanitariamente adecuada; ubicándolo en zonas alejadas de la atención de los pacientes, servicios de alimentación o ropa limpia, debidamente señalizado y rotulado: Almacenamiento Intermedio de Residuos Sólidos: Área Restringida. Dichas acciones son sustentadas mediante un informe por el Comité o Responsable de la Gestión Integral y Manejo de los Residuos Sólidos y consignadas en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

#### **4.1. Requerimientos para el almacenamiento intermedio:**

Los sitios de almacenamiento intermedio deben tener las siguientes características:

- Infraestructura de acceso restringido, con elementos de señalización.
- Ubicados en zona alejada de pacientes, comida o ropa limpia.
- Iluminación y ventilación adecuada.
- Paredes lisas de fácil limpieza, pisos duros y lavables con ligera pendiente del 1 % con dirección al sumidero interior.
- Agua, desagüe y drenajes para lavado.
- Elementos que impidan el acceso de vectores, roedores, entre otros.

- A la entrada de almacenamiento debe colocarse un cartel de: "Almacenamiento Intermedio de Residuos Sólidos: Área Restringida - Prohibido el ingreso".
- Deben tener criterios de seguridad e implementarse un estricto programa de limpieza, desinfección y control de plagas.
- Recipiente de 150 ltrs a más, dependiendo de la generación de residuos sólidos, el cual debe estar consignado en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, con su respectiva bolsa para cada una de las clases de residuos generados.
- Zócalo sanitario.

#### **4.2. Procedimiento para el almacenamiento intermedio:**

- a. El personal encargado de los residuos sólidos debe depositar debidamente embolsados, en los recipientes acondicionados, según la clase de residuo.
- b. No comprimir las bolsas con los residuos a fin de evitar que se rompan y se generen derrames.
- a. Los recipientes deben estar limpios y permanecer tapados.
- c. Mantener la puerta del almacenamiento intermedio cerrada con la señalización correspondiente.
- d. Una vez alcanzadas las 3/4 partes de capacidad de los recipientes, éstos deben ser retirados.
- e. El tiempo de permanencia de los residuos no deben exceder las doce (12) horas.
- f. Los ambientes y recipientes deben estar sujetos a limpieza y desinfección diaria para evitar contaminación y proliferación de microorganismos y vectores.

## **5. Recolección y Transporte Interno**

“Consiste en trasladar los residuos al almacenamiento intermedio, considerando la frecuencia de recojo de los residuos establecidos para cada servicio, utilizando vehículos apropiados (coches, contenedores o tachos con ruedas preferentemente hermetizados)” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

### **5.1. Requerimientos para la recolección y transporte interno:**

- a. Personal capacitado y con su equipo de protección personal (EPP).
- b. “Vehículos contenedores, diferenciados por clases de residuos (comunes, biocontaminados y especiales o, en su defecto, por peligrosos biocontaminado y especiales y no peligrosos-comunes), con tapa articulada en el vehículo y ruedas de tipo giratorio. Son de material rígido, de bordes redondeados, lavables e impermeables, que faciliten un manejo seguro de los residuos sin generar derrames. Los utilizados para residuos peligrosos son identificados y de uso exclusivo” (NTS N°199-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).
- c. Rutas de transporte previamente determinadas, señalizadas y establecidas de acuerdo:
  - Al menor recorrido posible entre un almacenamiento y otro.
  - A horarios donde exista un bajo flujo de personas.
  - Evitando el cruce con las rutas de alimentos, ropa limpia, traslado de pacientes.
  - Las rutas deben cubrir la totalidad de la institución.

- En caso de usar los ascensores para el transporte, debe ser en horarios de menor afluencia.
- d. En ningún caso usar ductos para el transporte de residuos sólidos.

## **5.2. Procedimiento para la recolección y transporte interno:**

- a. Una vez que las bolsas de residuos lleguen hasta % partes de su capacidad, éstas deben amarrarse torciendo el borde superior externo procurando coger por la cara externa de la bolsa y haciendo un nudo con ella. Al cerrar se debe eliminar el exceso de aire teniendo cuidado de no inhalar o exponerse a ese flujo de aire.
- b. Por cada retiro de residuos debe colocarse una bolsa nueva en el recipiente.
- c. En ningún caso deben vaciarse los residuos sólidos recolectados a otra bolsa o recipiente, aunque éste no haya llegado a sus % de capacidad.
- d. “En caso de ruptura de bolsa con los residuos sólidos, introducir ésta en otra bolsa y cerrarla como indica el procedimiento. Limpiar y desinfectar prontamente la superficie en donde hayan caído residuos. Tal como indica el plan de contingencias del EESS, SMA y CI” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).
- e. “La recolección de los residuos sólidos debe ser diario. La frecuencia de la recolección interna depende de la capacidad de almacenamiento primario, de la clase de residuo, del volumen de generación y del servicio generador. La recolección debe efectuarse, en lo posible, en horas de menor circulación de

personas” (NTS N°199-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

- f. El personal no debe arrastrar las bolsas ni "pegarlas" a su cuerpo, ni cargarlas; sino llevar en un coche de transporte, sin interrumpir el paso de las personas.
- g. “En casos que la infraestructura y complejidad del EESS, SMA y CI no permita el uso de coche de transporte, debe ser manual, sin arrastrar las bolsas ni pegarlas a su cuerpo, cargarlas, teniendo en cuenta las medidas de bioseguridad y las rutas de interno establecidas” (NTS N°199-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).
- h. En los recipientes el peso suficiente para ser manipulados cómodamente por una sola persona no mayor a 25 kg para varones y no mayor de 15 kg para mujeres.
- i. Los residuos de alimentos provenientes de las salas de hospitalización son biocontaminados y, no deben ser destinados a la alimentación de animales.
- j. Se elabora un esquema de la planta física identificando las rutas internas de transporte, las mismas que deben estar señalizadas y estar consideradas en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos.
- k. Las rutas de transporte, deben contar con la señalización respectiva, cuyo rótulo debe consignar "RUTA DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS".
- l. Los residuos de cirugía, sala de partos, laboratorio, patología, hemodiálisis, banco de sangre y UCI deben llevarse directo al almacenamiento intermedio o al central o final.

- m. “En caso tener ascensores, el uso de éstos es exclusivo de acuerdo al horario establecido (horas de menor afluencia de personas) y se procede a su limpieza y desinfección inmediata para su normal funcionamiento” (NTS N°199-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).
- n. Al final de la jornada laboral el personal debe realizar la limpieza y desinfección del contenedor o vehículo de transporte interno y acondicionado con la bolsa respectiva para su normal funcionamiento.
- o. Los vehículos de residuos no pueden usarse en ningún otro propósito.

## **6. Almacenamiento central o final**

“Es el lugar donde almacenan los residuos derivados del almacenamiento intermedio o del almacenamiento primario. Este ambiente los residuos son depositados temporalmente para llevarlo al lugar de tratamiento, valorización o disposición final. El tiempo de almacenamiento no debe ser superior 48 hr. para biocontaminados y comunes” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

“En casos excepcionales, el tiempo de almacenamiento central para biocontaminados será hasta 72 hr., debe estar sustentado con informe del Comité de gestión integral del manejo de los residuos sólidos y consignado a su vez en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, donde detalla las medidas sanitarias, ocupacionales y ambientales de prevención, teniendo en cuenta las condiciones óptimas para el almacenamiento; evitando posibles riesgos a la salud pública y al ambiente” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

“El almacenamiento central o final de los residuos especiales no es mayor de 30 días calendario, dependiendo de las características de peligrosidad y

de la capacidad del área del almacenamiento central o final. Los SMA, CI y EESS de categoría de nivel 1-1, nivel 1-2, nivel 1-3, los centros veterinarios, los laboratorios, entidades educativas, consultorios, centros podológicos, que generen residuos peligrosos punzocortantes (segregados de acuerdo a lo establecido en la presente norma), en cantidades hasta un (1) t/día, éstos pueden almacenarse por un plazo de 30 días calendarios a su tratamiento o disposición final y ser sustentado en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

“Los SMA, CI y EESS de categoría de nivel 1-1, nivel 1-2, nivel 1-, los centros veterinarios, los laboratorios, entidades educativas, consultorios, centros podológicos, entre otros, que generen residuos biocontaminados (segregados de acuerdo a lo establecido en la presente norma) en cantidades hasta 10 t/día, éstos pueden almacenarse únicamente, previo tratamiento de esterilización (autoclave), por un plazo de hasta 7 días calendarios, siendo fijado en el Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

## **2.3. Definición de los términos básicos**

### **2.3.1. Caracterización:**

“La caracterización de residuos sólidos es un procedimiento para la determinación de la composición de los residuos sólidos generados en EESS, SMA y CI, en base a su clase, tipo, peso y volumen y en función de ello tomar las medidas correctivas que sean más adecuadas” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

### **2.3.2. Categoría de EESS:**

“Clasificación que caracteriza a los EESS, en base a niveles de complejidad y a características funcionales comunes, para lo cual cuentan con unidades productoras de servicios de salud (UPSS) que en conjunto determinan su capacidad resolutoria, respondiendo a realidades socio sanitarias similares y diseñadas para enfrentar demandas equivalentes” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

### **2.3.3. Celda:**

“Infraestructura ubicada dentro de relleno sanitario donde se esparcen y compactan finalmente los residuos depositados” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

### **2.3.4. Celda de seguridad:**

“Infraestructura ubicada en las áreas destinadas a la disposición final de residuos sólidos, donde se confinarán los residuos peligrosos” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

### **2.3.5. Contenedor:**

“Recipiente fijo o móvil, de capacidad variable, en el que los residuos se depositan para su almacenamiento o transporte” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

### **2.3.6. Disposición final:**

“Procesos u operaciones para tratar y disponer en un lugar los residuos como último proceso de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

### **2.3.7. Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS):**

“Persona jurídica que presta los servicios de limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia o disposición final de residuos.

Asimismo, puede realizar las actividades de comercialización y valorización” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

#### **2.3.8. Establecimientos 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” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

#### **2.3.9. Indicador biológico (IB):**

“Es una medición directa de letalidad. Los indicadores biológicos proporcionan la única medición de la letalidad de un ciclo de esterilización, ya que contienen organismos vivos o viables” (NTS N°199-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

#### **2.3.10. Relleno mixto:**

“Infraestructura para la disposición final de residuos municipales y que además incluye celdas de seguridad para el manejo de residuos peligrosos de gestión municipal y no municipal” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

#### **2.3.11. Relleno sanitario:**

“Instalación de disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos municipales a superficie o bajo tierra, basados en los principios de ingeniería sanitaria y ambiental” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

#### **2.3.12. Relleno de seguridad:**

“Instalación destinada a la disposición final de residuos peligrosos, sanitaria ambientalmente segura” (NTS N°144-MINSA/2018/DIGESA NORMA TÉCNICA DE SALUD 2018).

## **2.4. Formulación de hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis General**

La gestión ambiental de los residuos hospitalarios generados por el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión ubicado en el distrito de Yanacancha de la provincia de Pasco cumple con la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA.

### **2.4.2. Hipótesis Específicos**

- Los tipos de tratamiento de disposición final se realiza a los residuos hospitalarios generados por el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión son dispuestos al relleno sanitario y de seguridad.
- Los tipos y volumen de residuos hospitalarios generados por el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión son residuos biocontaminados, especiales y comunes y el volumen supera de 1 tonelada por mes.
- El proceso de la gestión integral y manejo de los residuos sólidos hospitalarios basado a la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA se cumple en el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión.

## **2.5. Identificación de las variables**

### **2.5.1. Variable independiente**

- Gestión ambiental de los residuos hospitalarios.

### **2.5.2. Variable dependiente**

- Hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión.

## **2.6. Definición operacional de variables e indicadores**

**Tabla 5:**

Definición operacional de variables e indicadores

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES E INDICADORES	INDICADORES
<p><b>Variable Dependiente</b></p> <p>Hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión</p>	<p>En noviembre del 2018 se inaugura el hospital regional Daniel Alcides Carrión siendo presidente regional el Ingeniero Teódulo Quispe Huertas, desde aquella fecha se viene atendiendo en las especialidades de medicina, servicio de cirugía general, obstetricia y enfermería producto de sus actividades se genera residuos sólidos y líquidos hospitalarios que a la fecha se desconoce cada uno de sus procesos de gestión y aún más la disposición final de los residuos sólidos, por lo que es vital la información a fin de proponer su mejora o evitar algún impacto negativo a los pobladores circundantes de la gestión de sus residuos hospitalarios.</p>	<p><b>Dimensiones Independiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Es estudio se realizará en el distrito de Yanacancha de la provincia de Pasco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA</li>   <li>▪ NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA</li> </ul>

<p><b>Variable Independiente</b></p> <p>Gestión ambiental de los residuos hospitalarios</p>	<p><b>Gestión de Residuos Biocontaminados u Hospitalarios</b></p> <p><b>(Tower Tower S.A, 2021)</b></p> <p>La Gestión de residuos Biocontaminados, biomédicos u hospitalarios implica el recojo, transporte, tratamiento y disposición final, estos residuos deben de presentar al menos una de las siguientes características.</p>	<p><b>Dimensiones Dependiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪En la investigación se ejecutará los 9 procesos en cumplimiento de la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA</li> </ul>	
---	---	--	--

Fuente: Elaboración propia

## **CAPÍTULO III**

### **MÉTODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Tipo de investigación**

Según Sampieri (2011) la investigación descriptiva busca “especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis”. Para ello en nuestra investigación será sometido a un análisis para destalla la gestión ambiental de los residuos hospitalarios generados por el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión en cumplimiento con la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA.

#### **3.2. Nivel de la investigación**

El nivel de investigación es descriptivo analítico, ya que describió y analizó la gestión de los residuos hospitalarios generados por el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión ubicado en el distrito de Yanacancha de la provincia de Pasco.

#### **3.3. Métodos de investigación**

- **Evaluación en campo de la gestión de residuos**
  - a. Uso de la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA.
  - b. Evaluación de los procesos de gestión en el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión de residuos sólidos hospitalarios.
  - c. Descripción del cumplimiento de la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA.

### **3.4. Diseño de la investigación**

Para el diseño de la investigación será observacional y transversal; es considerada observacional ya según la evaluación en campo de gestión ambiental de los residuos hospitalarios generados por el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión en cumplimiento con la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA. y transversal ya que se realiza una sola medición.

### **3.5. Población y muestra**

#### **3.5.1. Población y Muestra**

##### **Población**

La población estará comprendida por los procesos de atención médica, administrativa y gestión de residuos sólidos del hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión.

##### **Muestra**

Las muestras están comprendidas por el proceso de gestión de los residuos sólidos hospitalarios del hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión.

### **3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.6.1. Técnicas**

##### **Recopilación de información**

Se recolectará la información la evaluación en campo de los procesos de gestión de los residuos sólidos hospitalarios.

#### **3.6.2. Instrumentos**

- Fichas de recolección de datos.
- Aparato Fotográfica.
- Balanza.

### **3.7. Técnicas de procesamientos y análisis de datos**

- Clasificación de información.
- Tabulación.

- Análisis e interpretación.

### **3.8. Tratamiento estadístico**

Para el tratamiento estadístico se usó el programa Excel.

### **3.9. Orientación ética filosófica y epistémica**

La investigación se procesadora cumpliendo los siguientes:

- Reglamento de grados y títulos de la UNDAC y las normas de APA.
- Reglamento de publicación (Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2019).
- Reglamento General de Investigación (Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2019).
- Líneas de Investigación (Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2019).
- Código de Ética para la Investigación (Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2019).
- Reglamento de Propiedad Intelectual (Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2019).
- Reglamento General de Grados Académicos y Títulos profesionales (Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2022).
- Reglamento de Verificación de Similitud, contenido de la producción Académico y Científica (Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, 2022).

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1. Descripción del trabajo de campo**

##### **4.1.1. Ubicación de la zona a investigar**

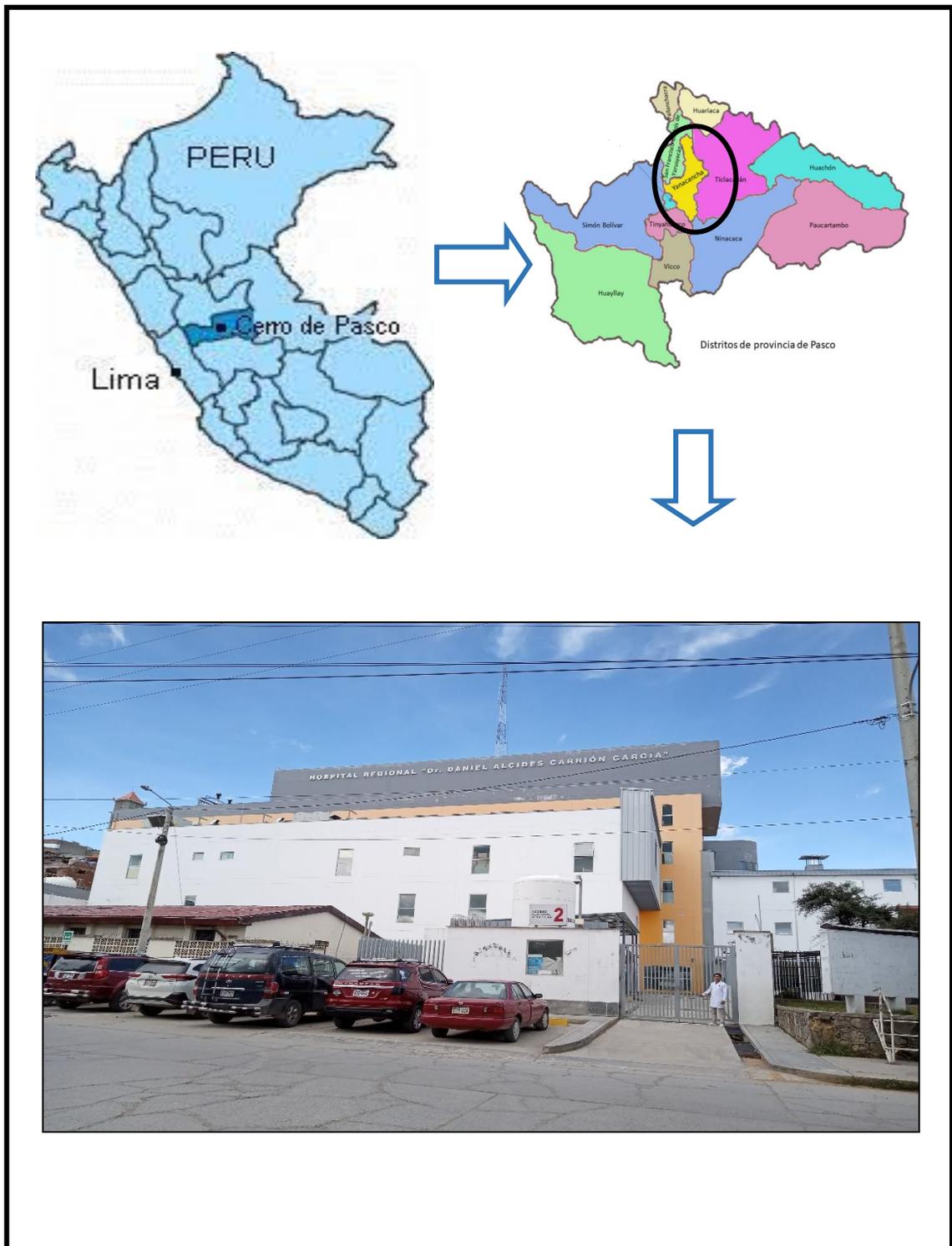
El presente estudio investigado queda ubicado en la Av. Daniel Alcides Carrión N° 520 del distrito de Yanacancha en la provincia y región de Pasco ocupando un área de 12 094 m<sup>2</sup>.

##### **4.1.2. Accesibilidad**

La accesibilidad al área de investigación partiendo desde la capital de la república del Perú es desde la ciudad de Lima por vía asfaltada por la carretera central en una distancia de 264.3 km lineales en un tiempo máximo de 8 horas de viaje.

## Mapa 1

Establecimiento hospital Dr. Daniel Alcides Carrión



Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.3. Estructura del hospital Dr. Daniel Alcides Carrión

El Hospital Dr. Daniel Alcides Carrión está considerado con el Nivel II-2, está diseñado para la atención o beneficio para 150.000 personas, por otro lado, la infraestructura está construido por 6 pisos o niveles y está diseñado para aguantar terremotos de 8°.

El hospital posee 39 consultorios de especialidades y procedimientos médicos, 4 salas de operaciones, 1 sala de parto, 120 camas de hospitalización, 18 camas de observación, 12 camas en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), 19 cunas UCI neonatal, además de equipos de tomografía, mamografía, 4 laboratorios y otros de alta especialización. Para más detalle en el siguiente cuadro se detalla los servicios que presta el hospital Dr. Daniel Alcides Carrión y la cantidad de personal que labora teniendo en total entre profesional y personal de servicio es de 590.

**Tabla 6:**

Servicios y número de personal

Servicio	RR.HH. Nombrados	RR.HH. Cas	RR.HH. Terceros y Locación
Servicio de Medicina Física y Rehabilitación	1 médico Especialista		1 médico Especialista/ 16 Tecnólogos Médicos/ 7 Técnicos En Rehabilitación/ 1 Asistente Adm.
Área Laboratorio	1 biólogo/ 6 Técnicos En Laboratorio	1 médico Especialista/ 2 Tec. Medico/ 1 Biólogo/ 4 Tec. Laboratorio	1 médico Especialista/ 2 Biólogos/ 2 Tec. Médicos/ 3 Tec. Laboratorio/ 5 Digitadores
Servicio de Odontología			3 odontólogos

<b>Área de Farmacia</b>	2 químicos F./ 9 Tec. Farmacia/ 3 Tec. Farmacia Plazo Fijo/ 2 Aux. De Nutrición	1 químico F./ 12 Tec. Farmacia	2 químico F./ 4 Tec. Farmacia/ 1 Tec. Informática
<b>Área de Diagnóstico de Imágenes</b>	1 Tec. Raos X/ 1 Médico Especialista Destacado		2 especialistas En Imágenes/ 3 Tecnólogos/
<b>Área de Psicología</b>	1 médico Psiquiatra/ 2 Psicólogos	4 psicólogos	3 médicos Psiquiatra/ 4 Psicólogos
<b>Servicio de Cirugía Y Anestesiología</b>	1 Med. Anestesiólogo/ 7 Enfermeros/ 6 Técnicos De Enfermería	2 enfermeros/ 3 Técnicos de Enfermería	6 médicos Anestesiólogos/ 7 Enfermeros/ 4 Técnicos de Enfermería
<b>Servicio de Gineco-Obstetricia</b>	2 médicos Ginecólogos/ 20 Obstetras/	11 obstetras	10 Médicos Gin./ 4 Obstetras
<b>Servicio de Emergencia</b>	6 enfermeros/	3 médicos/ 12 Enfermeros	3 médicos/ 3 Enfermeros
<b>Servicio de Enfermería</b>	36 enfermeros / 46 Técnicos De Enf. / 8 Auxiliares De Nutrición	24 enfermeros/ 42 Técnicos de Enfer.	27 enfermeros / 44 Técnicos de Enfer.
<b>Servicio De Unidad De Recuperacion Postanestesia</b>		6 enfermeros / 5 Técnicos De Enferm.	
<b>Servicio de Consultorios Externos</b>	1 medico Oftalmólogo	1 enfermera	
<b>Servicio de Medicina Física Y Rehabilitación</b>	3 médicos Nombrados De Ellos 1 Médico Internista, 1 Medico Gastroenterólogo Y 1 Medico General		
<b>Servicio de Cirugía Y Anestesiología</b>	3 médicos Especialistas En Cirugía		10 médicos Especialistas en cirugía
<b>Unidad de Epidemiología Y Salud Ambiental</b>	1 psicólogo	1 medico	2 enfermeros / 2 Técnicos de Enfermería

<b>Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental</b>	1 técnico Almacenero De Residuos Solidos	1 técnico Almacenero De Residuos Solidos	1 Ing. Sanitario / 2 Ing. Ambiental / 2 Tec. Ambiental / 2 Apoyo Técnico / 5 Almaceneras De Residuos Solidos
<b>Unidad de Epidemiología y Salud Ambiental</b>		1 enfermero	2 enfermeros / 2 Tec. Administrativos / 1 Digitador
<b>Área De Servicios Generales Y Mantenimiento</b>		6 operarios	
<b>Sub Área de Servicios Generales Y Mantenimiento</b>	0	0	18 técnicos Operarios / 2 Asistenciales
<b>Sub Área de Transporte</b>	4 choferes	1 chofer	5 choferes
<b>Sub Área de Lavanderia</b>	1 técnico	4 técnicos	11 técnicos
<b>Sub Área de Limpieza</b>			1 auxiliar
<b>Sub Área de Vigilancia</b>	5 vigilantes	7 vigilantes	

Fuente: Propias de la investigación

## 4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.

### 4.2.1. Evaluación Ambiental de los residuos hospitalarios generados por el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión

Para la evaluación ambiental de los residuos hospitalarios generados por el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión se utilizó NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA, Norma Técnica de Salud "Gestión Integral y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud, Servicios Médicos de Apoyo y Centros de Investigación", dentro de ello se tiene el Anexo N° 09 la lista de verificación de la gestión y manejo de residuos sólidos en los Establecimientos de Salud (EESS), Servicios Médicos de Apoyo (SMA) y Centros de investigación (CI).

A continuación, se detalla el proceso para su cumplimiento de llenado:

**1. Fichas de chequeo: Son cuatro:**

**Ficha 1:** Revisión de Cumplimiento de los Aspectos de Gestión de Residuos Sólidos en EESS y SMA de la Categoría 1-1 al 1-4 y CI.

**Ficha 2:** Revisión del Cumplimiento del Manejo de Residuos Sólidos en EESS y SMA de la Categoría 1-1 al 1-4 y CI.

**Ficha 3:** Revisión de Cumplimiento de los Aspectos de Gestión de Residuos Sólidos en EESS y SMA a partir del Nivel II y CI.

**Ficha 4:** Revisión de Cumplimiento de los Aspectos de Manejo de Residuos Sólidos en EESS y SMA a partir Del Nivel II y CI.

Para nuestra evaluación ambiental aplicaría la ficha N° 4 ya que el hospital Dr. Daniel Alcides Carrión es del nivel II-2, para ello detallamos las siguientes fichas:

**Ficha 4:** Revisión de Cumplimiento de los Aspectos de Manejo de Residuos Sólidos en EESS y SMA a partir Del Nivel II y CI.

Ficha 1:

Revisión de cumplimiento de la Ficha 4

FICHA N° 04:											
VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS ASPECTOS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EESS, SMA (a partir del Nivel II) Y CI											
SECTOR PÚBLICO ( ) SECTOR PRIVADO ( ) MIXTO ( )						RUC:					
RAZÓN SOCIAL:											
RED-MICRORED:						DIRIS/DISA/DIRESA/GERESA:					
RESPONSABLE DEL ESTABLECIMIENTO:											
REGION:											
RESPONSABLE DE RRSS:											
NOMBRE DEL EVALUADOR (ES):											
FECHA:											
PUNTAJE: SI=1 punto; NO= 0 punto											
ETAPAS DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	SERVICIOS										Puntaje total
	SITUACIÓN DE CUMPLIMIENTO										
	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI
<b>1. ACONDICIONAMIENTO</b>											
1.1	Se cuenta con la cantidad de recipientes acorde a sus necesidades										
1.2	Los recipientes utilizados para residuos comunes, biocontaminados o especiales cuentan con tapa.										
1.3	Se cuenta con bolsas de colores según el tipo de residuos a eliminar (residuo común: negro; biocontaminados: rojo; residuo especial (bolsa amarilla) en cada recipiente.										
1.4	El recipiente para residuos punzocortante es rígido cumple con las especificaciones técnicas de la norma										
1.5	Las áreas administrativas o de uso exclusivo del personal del EESS, SMA o CI cuentan con recipientes y bolsas de color negro para el depósito de residuos comunes.										
1.6	Los servicios higiénicos que son de uso compartido o exclusivo de pacientes cuentan con bolsas rojas										
<b>CRITERIOS DE VALORACIÓN</b>											
<b>MUY DEFICIENTE</b>				<b>DEFICIENTE</b>				<b>ACEPTABLE</b>			
Puntaje menor a 2				Puntaje entre 2 y 3				Puntaje mayor a 4			
2 SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO PRIMARIO	SERVICIOS										Puntaje total
	SITUACIÓN DE CUMPLIMIENTO										
	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI	No	SI
	Se disponen los residuos en el recipiente correspondiente según su clase.										
	Los residuos punzocortantes se segregan en los recipientes rígidos según lo establecido en la Norma Técnica.										
2.3	Las bolsas y recipientes rígidos se retiran una vez alcanzadas las 3/4 partes de su capacidad.										
2.4	Los residuos biocontaminados procedentes de análisis clínicos, hemoterapia, investigación, microbiología, son sometidos a tratamiento en la fuente generadora y llevada al almacenamiento final-central.										



P. MONTE

2.5	Los residuos biocontaminados compuestos por piezas anatómicas patológicas, son acondicionados separadamente en bolsas de plástico color rojo.								
2.6	Los residuos especiales o los procedentes de fuentes radiactivas son almacenados en sus contenedores de seguridad.								
<b>CRITERIOS DE VALORACIÓN</b>									
<b>MUY DEFICIENTE</b>		<b>DEFICIENTE</b>			<b>ACEPTABLE</b>				
Puntaje menor a 2		Puntaje entre 2 y 3			Puntaje mayor a 4				
<b>3. ALMACENAMIENTO INTERMEDIO</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>					
3.1	Cuenta con almacenamiento intermedio según los requerimientos de la presente norma técnica de salud.								
3.2	Una vez llenos los recipientes no permanecen en este ambiente más de 12 horas y el área se mantiene limpia y desinfectada.								
3.3	La infraestructura es de acceso restringido, con elementos de señalización, ubicada en zona alejada de pacientes, comida o ropa limpia. No compartida con otros usos. Iluminación, ventilación adecuada y punto de agua.								
<b>CRITERIOS DE VALORACIÓN</b>									
<b>MUY DEFICIENTE</b>		<b>DEFICIENTE</b>			<b>ACEPTABLE</b>				
Puntaje menor a 1		Puntaje entre 1 y 2			Puntaje mayor a 2				
<b>4. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>					
4.1	Cuenta con coches o tachos con rueda.								
4.2	El transporte de residuos sólidos se realiza en los horarios establecidos.								
4.3	Cuenta con rutas debidamente señalizadas para el transporte de los residuos sólidos.								
4.4	Al final de cada jornada laboral se realiza la limpieza y desinfección o vehículo de transporte interno.								
4.5	Los coches o tachos de transporte de residuos sólidos no pueden ser usados para ningún otro propósito.								
<b>CRITERIOS DE VALORACIÓN</b>									
<b>MUY DEFICIENTE</b>		<b>DEFICIENTE</b>			<b>ACEPTABLE</b>				
Puntaje menor a 2		Puntaje entre 2 y 3			Puntaje mayor a 4				
<b>5. ALMACENAMIENTO CENTRAL</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Observaciones</b>					
5.1	En EESS, SMA o CI cuenta con un ambiente de almacenamiento final o central donde almacena las 03 clases de residuos sólidos.								
5.2	El almacenamiento final o central está correctamente delimitado y señalizado.								
5.3	Se encuentra ubicado en zona de fácil acceso, que permita la maniobra y operación del vehículo colector externo y los coches de recolección interna.								
5.4	Revestido internamente (piso y paredes) con material liso, resistente, lavable, impermeable y de color claro y contar con canaletas de desagüe, de ser el caso.								
5.5	La ubicación del almacenamiento central de RRSS está alejada de los servicios de atención médica y de alimentación.								
5.6	El almacenamiento central se encuentra revestido internamente (piso y paredes) con material liso, resistente, lavable, impermeable y de color claro; y cuenta con canaletas de desagüe.								
5.7	Personal de limpieza que realiza actividades en el almacenamiento final o central, cuenta con la indumentaria de protección personal necesarios para dicho fin.								
5.8	Los residuos sólidos se encuentran almacenados en sus áreas correspondientes según su clase.								



P. MONTES

5.9	Los residuos sólidos biocontaminados permanecen en el almacenamiento central, por un período de tiempo máximo de 48 horas.			
<b>CRITERIOS DE VALORACIÓN</b>				
<b>MUY DEFICIENTE</b>		<b>DEFICIENTE</b>		<b>ACEPTABLE</b>
Puntaje menor a 4		Puntaje entre 4 y 5		Puntaje mayor a 5
<b>6. TRATAMIENTO</b>			<b>SI</b>	<b>No</b>
6.1	El EESS, SMA o CI realiza algún tipo de tratamiento para residuos sólidos o cuenta con una EO-RS debidamente registrada y autorizada.			
6.2	El sistema de tratamiento cuenta con las aprobaciones y autorizaciones correspondientes.			
6.3	El sistema de tratamiento de encuentra detallado en el Plan de Manejo de los RRSS del EESS, SMA o CI.			
6.4	El EESS, SMA o CI cumple con los compromisos ambientales asumidos en su IGA			
<b>CRITERIOS DE VALORACIÓN</b>				
<b>MUY DEFICIENTE</b>		<b>DEFICIENTE</b>		<b>ACEPTABLE</b>
Puntaje menor o igual a 1		Puntaje 2		Puntaje mayor o igual a 3
<b>7. RECOLECCION Y TRANSPORTE EXTERNO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS</b>			<b>SI</b>	<b>No</b>
<b>Observaciones</b>				
7.1	Cuenta con contrato vigente de recolección de residuos sólidos peligrosos con EO-RS registrada y autorizada por la autoridad competente.			
7.2	Los manifiestos de Residuos Sólidos son devueltos en los plazos establecidos en la normatividad por la EO-RS y cuenta con firmas y sellos correspondientes.			
7.3	Cuenta con el Registro Diario de Residuos Sólidos.			
7.4	La disposición final de residuos sólidos se realiza en un relleno sanitario con celdas de seguridad o en un relleno de seguridad registrado y autorizado por la autoridad competente.			
<b>CRITERIOS DE VALORACION</b>				
<b>MUY DEFICIENTE</b>		<b>DEFICIENTE</b>		<b>ACEPTABLE</b>
Puntaje menor o igual a 1		Puntaje 2		Puntaje mayor o igual a 3
<b>OBSERVACIONES:</b>				



FIRMA Y SELLO REPRESENTANTE DE LA DIGESA/DISA/DIRESA/GERESA

P. MONTES

## 2. Criterios de Calificación:

Indican el estado en que se encuentra el EESS, SMA y CI respecto al requisito que se evalúa:

- **SI CUMPLE:** Se hace, se tiene o se cumple, conforme lo descrito
- **NO CUMPLE:** No se hace, no se tiene o no se cumple

## 3. Criterios de Valoración:

- a. **Muy deficiente (MD):** Se cumplen con pocos requisitos lo cual determina como muy posible la ocurrencia de accidentes de trabajo o contaminación al medioambiente.
- b. **Deficiente (D):** Aún existe incumplimiento significativo de los requisitos, lo cual precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida en forma apreciable.
- c. **Aceptable (A):** El riesgo de accidente o daño al medioambiente es tolerable. Se cumple con todo ó casi todos los requisitos por lo cual la probabilidad de daños a las personas y al medioambiente es mínima.

En base a ello para mi investigación se visitó al hospital Dr. Daniel Alcides Carrión en cuatro oportunidades para la evaluación de la ficha 3 y 4 tal como se puede evidenciar en las siguientes imágenes:

**Imagen 1:**

Frotis del hospital Dr. Daniel A. Carrión



**Imagen 2:**

Interior del hospital Dr. Daniel A. Carrión



De la evaluación se tuvo el siguiente puntaje en la ficha N° 04 de la siguiente manera:

#### **4.2.1.1. Resultado de la ficha 4 de cumplimiento de los aspectos de manejo de residuos sólidos en EESS**

En el Anexo N° 01 se adjunta la ficha de evaluación llenada en campo dentro del hospital Dr. Daniel Alcides Carrión de lo cual podemos sacar las siguientes conclusiones:

##### **a. Acondicionamiento**

De acuerdo a la ficha 4 ítem 1 se tiene las siguientes conclusiones de la evaluación realizada:

- Se verifico que la cantidad de recipiente se encuentran acorde a la necesidad tal como se presenta en las imágenes 3 y 4.
- Tal como se visualizar en las imágenes los recipientes cuentan con tapas para evitar el contacto con pacientes y personas que se atiende en el hospital.
- De igual forma los recipientes cuenta con las bolsas correspondientes que son cambiados diariamente por el personal.
- Los recipientes punzocortantes cumplen las especificaciones y es utilizados para la disposición final de agujas.
- Las áreas administrativas cada uno tienen sus recipientes de color negro y con su bolsa negra respectiva.
- Los servicios higiénicos tienen su recipiente exclusivo para pacientes con su bolsa plástica tal como se puede observar en la imagen N° 04.

Para verificar lo expresado se adjunta las imágenes siguientes:

**Imagen 3:**

Acondicionamiento de los residuos biocontaminados y comunes



**Imagen 4:**

Acondicionamiento de los residuos de uso exclusivo de pacientes



**b. Segregación y almacenamiento primario**

De acuerdo a la ficha 4 ítem 2 se tiene las siguientes conclusiones de la evaluación realizada:

- Se constato tal como puede observar en las imágenes 3 y 4 la buena disposición o segregación de residuos en el recipiente adecuado, por lo que se puede ver que el personal del hospital se encuentra capacitada.
- De igual forma en los recipientes punzocortantes se están segregando adecuadamente tal como se puede observar en la imagen N° 04
- En el hospital se pudo observar por falta de personal que recolecta los residuos supera los  $\frac{3}{4}$  partes de la capacidad de los recipientes por lo que se tiene deficiencias en esta gestión.
- Se constato aquellos residuos que proceden de microbiología, análisis químicos y hemoterapia son sometido a incineración.
- El personal de salud entrega adecuadamente los residuos anatómicos patológicos en bolsas plásticas rojas.
- Por medidas de seguridad no se pudo observar los residuos radioactivos, pero por indagaciones de la empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS) nos mencionó que los residuos procedentes de radiología son manejados adecuadamente en su recipiente de color amarillo.

Para verificar lo expresado se adjunta las imágenes siguientes:



**c. Almacenamiento intermedio**

De acuerdo a la ficha 4 ítem 3 se tiene las siguientes conclusiones de la evaluación realizada:

- Por lo que se pudo constatar no se tiene un lugar de almacenamiento intermedio de residuos, se evidencio que los residuos se van directamente al almacenamiento central.

**d. Recolección y transporte interno**

De acuerdo a la ficha 4 ítem 4 se tiene las siguientes conclusiones de la evaluación realizada:

- Se constato que se tiene tachos con rueda tal como se puede evidenciar en la imagen N° 07.
- La hora de evacuar los residuos en a las 6 pm al final de la jornada de atención de salud.
- La ruta para el transporte de residuos falta señalar tal como se puede observar en la imagen N° 07.
- Se evidencia en la imagen N° 08 los tachos se encuentran sucios y rajados.
- Se está respetando el uso exclusivo los tachos con ruedas que solamente se usa para transporte de residuos.

Para verificar lo expresado se adjunta las imágenes siguientes:

**Imagen 7:**

Vista de tachos con ruedas



**Imagen 8:**

Vista de la incineradora en funcionamiento



#### **e. Almacenamiento central**

De acuerdo a la ficha 4 ítem 5 se tiene las siguientes conclusiones de la evaluación realizada:

- Se constato que se tiene ambiente adecuado para almacenar temporalmente los residuos biocontaminados, especiales y comunes tal como se puede observar en la imagen N° 09 y 10.
- De igual forma en la imagen 09 y 10 se puede observar que no se tiene señalización y delimitación en la zona de almacenamiento central.
- La zona de almacenamiento central se tiene espacio adecuado para el libre tránsito de vehículos.
- Se tiene evidencia que las paredes y paredes no son lisas o lavables.
- La zona se encuentra alejados del servicio de salud el más cercano se encuentra a 80 m por lo que cumple.
- Se constato que el personal se encuentra con los EPPs adecuados para el manejo de residuos tal como se puede observar en la imagen N° 10.
- De igual forma se constató los residuos biocontaminados, especiales y comunes se encuentran cada uno en su lugar adecuado.
- Se constato que los residuos superan las 48 horas en el almacenamiento central debido por falta de presupuesto para su recojo constantemente por una empresa autorizada (EO-RS) ya que estos residuos son llevados para su disposición final hasta la ciudad de Lima.

Para verificar lo expresado se adjunta las imágenes siguientes:

**Imagen 9:**

Vista de tachos con ruedas



**Imagen 10:**

Vista de la incineradora en funcionamiento



**f. Tratamiento**

De acuerdo a la ficha 4 ítem 6 se tiene las siguientes conclusiones de la evaluación realizada:

- Se pudo evidenciar la empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS) que contrato el hospital cuenta con las autorizaciones por el ministerio del ambiente tal como se puede observar en el Anexo N° 02.
- Como se mencionó en ítem anterior esta EO-RS cuenta con las autorizaciones correspondiente tal como se observa en el Anexo N° 02.
- Se tiene su instrumento de gestión ambiental (IGA) que fue aprobado antes de la construcción del hospital donde solo menciona la gestión de residuos por EO-RS por lo que estaría cumpliendo.

**g. Recolección y transporte externo y disposición final de los residuos sólidos**

De acuerdo a la ficha 4 ítem 7 se tiene las siguientes conclusiones de la evaluación realizada:

- Toda empresa que labora tiene un contrato con la entidad en este caso la Empresa Operadora que tiene el registro **EO-RS-00012-2022-MINAM** la empresa lleva el nombre de Corporación Melody Empresa Individual de Responsabilidad Limitada y el Hospital Daniel Alcides Carrión, asimismo mostramos la imagen de esta empresa realizando su actividad diaria en la imagen N° 11.
- Asimismo, en el Anexo N° 03 adjuntamos el manifiesto de residuos sólidos.

Para verificar lo expresado se adjunta las imágenes siguientes:

**Imagen 11:**

Vista carguío de por la empresa Corporación Melody



En conclusión, de la investigación realizada utilizando la ficha N° 04 para revisión del cumplimiento de los aspectos de manejo de residuos sólidos en EESS y SMA para hospitales de nivel II teniendo el puntaje en la tabla siguiente:

**Tabla 7:**

Resumen de la evaluación de los residuos sólidos en el hospital Daniel Alcides Carrión

N°	Etapa de Manejo de Residuos Sólidos	Situación de Cumplimiento		Evaluación por etapa
		SI	NO	
1.-	Acondicionamiento	5	0	Aceptable
2.-	Segregación y almacenamiento primario	5	1	Aceptable
3.-	Almacenamiento intermedio		3	Muy deficiente
4.-	Recolección y transporte interno	3	2	Deficiente
5.-	Almacenamiento central	5	4	Deficiente
6.-	Tratamiento	4	0	Aceptable
7.-	Recolección y transporte externo y disposición final de los residuos sólidos	4	0	Aceptable

**Fuente:** Elaboración propia

En la tabla N° 7 se puede determinar de los 7 procesos:

- Las etapas de acondicionamiento, Segregación y almacenamiento primario, Tratamiento y recolección y transporte externo y disposición final de los residuos sólidos son aceptables donde se cumple con las condiciones como se pudo constatar en el detalle de los ítems evaluados.
- Las etapas de recolección, transporte interno y almacenamiento central son deficientes ya que en estas etapas falta de

señalización las zonas no son lugares lisos lo cual no permite un lugar de higienización adecuada.

- En el almacenamiento intermedio este puntaje de muy deficiente se debe a que no existe esta etapa en el hospital.
- Se pudo observar los residuos especiales y biocontaminados son trasladados a relleno de seguridad y los residuos comunes a relleno sanitario.
- Los tipos de residuos generados son Biocontaminados, especiales y comunes, que estas en suma al mes se genera en un promedio de 3000 kg de residuos comunes, 3000 kg entre residuos especiales y biocontaminados.

#### **4.3. Prueba de hipótesis**

Nuestra hipótesis inicial de nuestra investigación fue como se menciona a continuación:

“La gestión ambiental de los residuos hospitalarios generados por el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión ubicado en el distrito de Yanacancha de la provincia de Pasco cumple con la NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA”.

De nuestra investigación realizada podemos mencionar que nuestra hipótesis no es válida ya que no estaría cumpliendo con la *NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA*, ya que, de los siete procesos de la gestión de residuos sólidos, 4 procesos son aceptable, 2 procesos deficiente y 1 proceso muy deficiente por lo que podemos mencionar que se tiene deficiencias en las etapas en cumplimiento de la norma técnica en salud.

En el hospital Daniel Alcides Carrión se generan los residuos especiales y biocontaminados lo cual son trasladados a relleno de seguridad y los residuos comunes a relleno sanitario, también se constató que la producción al mes es de

un promedio de 3000 kg de residuos comunes, 3000 kg entre residuos especiales y biocontaminados.

#### **4.4. Discusión de resultados**

- Producto a la evaluación de evaluación ambiental de los residuos hospitalarios generados por el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión ubicado en el distrito de Yanacancha se pudo constatar el personal que labora entre profesional y personal de servicio es de 590, este personal más incluido los pacientes que se encuentra en un promedio de 200 personas atendidos por día que generan un promedio de 3000 kg de residuos comunes, 3000 kg entre residuos especiales y biocontaminados.
- Se pudo constar que no se tiene implementado el área de almacenamiento temporal de residuos hospitalarios, lo cual esta debería estar acondicionado en cada piso del hospital.
- Se puede concluir que la gestión de residuos sólidos en el hospital Daniel Alcides Carrión es deficiente ya que, de los siete procesos de la gestión de residuos sólidos, 4 procesos son aceptable, 2 procesos deficiente y 1 proceso muy deficiente por lo que podemos mencionar que se tiene deficiencias en las etapas en cumplimiento de la norma técnica en salud.

## CONCLUSIONES

- i. Concluimos que la gestión de residuos sólidos en el hospital Dr. Daniel Alcides Carrión es deficiente, ya que, de los siete procesos de la gestión de residuos sólidos, 4 procesos son aceptable, 2 procesos deficiente y 1 proceso muy deficiente por lo que podemos mencionar que se tiene deficiencias en las etapas en cumplimiento de la norma técnica en salud.
- ii. Las etapas de acondicionamiento, segregación y almacenamiento primario, tratamiento, recolección, transporte externo y disposición final de los residuos sólidos son aceptables.
- iii. Las etapas de recolección, transporte interno y almacenamiento central son deficientes ya que en estas etapas falta de señalización, zonas no lisas lo cual no permite un lugar de higienización adecuada.
- iv. En el almacenamiento intermedio este puntaje de muy deficiente se debe a que no existe esta etapa en el hospital.
- v. Producto a la evaluación de evaluación ambiental de los residuos hospitalarios generados por el hospital regional Dr. Daniel Alcides Carrión ubicado en el distrito de Yanacancha se pudo constatar el personal que labora entre profesional y personal de servicio es de 590, este personal más incluido los pacientes que se encuentra en un promedio de 200 personas atendidos por día que generan un promedio de 3000 kg de residuos comunes, 3000 kg entre residuos especiales y biocontaminados.
- vi. Se pudo observar los residuos especiales y biocontaminados son trasladados a relleno de seguridad y los residuos comunes a relleno sanitario.

## RECOMENDACIONES

- i. Se recomienda remodelar la zona de almacenamiento central de residuos donde los pisos y paredes deben ser lisos lo que permita realizar la limpieza más adecuada y cumpliendo con los que se recomienda en la *NTS N° 144-MINSA/2018/DIGESA*.
- ii. Se debe apertura almacenamiento temporal de residuos en cada piso a fin que adecuen los residuos y no se permite un colapso de las  $\frac{3}{4}$  partes de los recipientes durante el día de atención.
- iii. Se debe mejorar los horarios de incineración ya que estas generan ruidos en las horas de funcionamiento lo cual afecta a los pobladores cercanos o alrededores del hospital.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

**Heredia, Sandra; Heredia Fernanda (2020)** *“Manejo integral de residuos hospitalarios peligrosos–caso de estudio Padre Alberto Bufonni, Ecuador”*.

**Herrera, Milagros; Lazo, Richard (2018)** *“Sistema de gestión de residuos sólidos hospitalarios para reducir el impacto ambiental en un hospital de seguridad social de Tacna”*.

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

**Ministerio de Salud (2018)** *“Norma técnica de salud: "gestión integral y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud, servicios médicos de apoyo y centros de investigación- NTS N°199-MINSA/2018/DIGESA"*

**Santiago Casas; Idrogo, Edinson (2018)** *“Determinación de la influencia del manejo de residuos sólidos hospitalarios en el ambiente y en la salud pública del hospital MINSA de la Ciudad de Moyobamba”*.

**Tahlia, Aliaga (2022)** *“Caracterización de los residuos sólidos para una gestión adecuada en el distrito de San Pedro de Pillao – Daniel Alcides Carrión – Pasco”*.

**Tower Tower S.A (2020)** *“Gestión de Residuos Biocontaminados u Hospitalarios”*.

**Vallejo, María; Cherres, Jessenia; Mas, Maura y Muñoz, Rocío (2017)** *“Manejo de desechos infecciosos hospitalarios en el centro de salud Cordero Crespo- Ecuador”*.

### **Páginas de Internet:**

1. Elaboración de Tesis-Trabajos de Investigación extraído de  
“<http://bibliotecas.uc.cl/Elaboracion-de-tesis-trabajos-de-investigacion/elaboracion-de-tesis-trabajos-de-investigacion.html>”.
2. Cómo estructurar una tesis extraído de  
“<http://blog.udlap.mx/blog/2014/10/comoestructurarunatesis/>”.
3. Manual para la Elaboración de Tesis Universitaria extraído de  
“<https://es.slideshare.net/apinillo03/manual-para-elaboracion-tesis-universitaria-12552399>”.

# **ANEXOS**

**ANEXO N° 01**  
**INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**  
**FICHA DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL**

**NORMA TÉCNICA DE SALUD: "GESTIÓN INTEGRAL Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD, SERVICIOS MÉDICOS DE APOYO Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN"**

FICHA N° 04:												
VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LOS ASPECTOS DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EESS, SMA (a partir del Nivel II) Y CI												
SECTOR PÚBLICO (x) SECTOR PRIVADO ( ) MIXTO ( )						RUC: 20194048034						
RAZÓN SOCIAL: 415 HOSPITAL DANIEL A CARRIÓN												
RED-MICRORED:						DIRIS/DISA/DIRESA/GERESA: DIRESA						
RESPONSABLE DEL ESTABLECIMIENTO: Pr. Roxana Cosme Rodríguez												
REGION: PASCO												
RESPONSABLE DE RRSS: Jasmín Janampa Dolgado												
NOMBRE DEL EVALUADOR (ES): Jhaysinber Wilian Naupari Sinchy												
FECHA: 22-10-2012												
PUNTAJE: SI=1 punto; NO= 0 punto												
ETAPAS DEL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	SERVICIOS										Puntaje total	
	SITUACIÓN DE CUMPLIMIENTO											
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
<b>1. ACONDICIONAMIENTO</b>												
1.1	Se cuenta con la cantidad de recipientes acorde a sus necesidades										1	
1.2	Los recipientes utilizados para residuos comunes, biocontaminados o especiales cuentan con tapa.										1	
1.3	Se cuenta con bolsas de colores según el tipo de residuos a eliminar (residuo común: negro; biocontaminados: rojo; residuo especial (bolsa amarilla) en cada recipiente.										1	
1.4	El recipiente para residuos punzocortante es rígido cumple con las especificaciones técnicas de la norma										1	
1.5	Las áreas administrativas o de uso exclusivo del personal del EESS, SMA o CI cuentan con recipientes y bolsas de color negro para el depósito de residuos comunes.										1	
1.6	Los servicios higiénicos que son de uso compartido o exclusivo de pacientes cuentan con bolsas rojas										1	
<b>CRITERIOS DE VALORACIÓN</b>												
MUY DEFICIENTE				DEFICIENTE				ACEPTABLE				
Puntaje menor a 2				Puntaje entre 2 y 3				Puntaje mayor a 4				
2 SEGREGACIÓN Y ALMACENAMIENTO PRIMARIO	SITUACIÓN DE CUMPLIMIENTO										Puntaje total	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
	Se disponen los residuos en el recipiente correspondiente según su clase.										1	
	Los residuos punzocortantes se segregan en los recipientes rígidos según lo establecido en la Norma Técnica.										1	
2.3	Las bolsas y recipientes rígidos se retiran una vez alcanzadas las 3/4 partes de su capacidad.										0	
2.4	Los residuos biocontaminados procedentes de análisis clínicos, hemoterapia, investigación, microbiología, son sometidos a tratamiento en la fuente generadora y llevada al almacenamiento final-central.										1	



R. MONZON

2.5	Los residuos biocontaminados compuestos por piezas anatómicas patológicas, son acondicionados separadamente en bolsas de plástico color rojo.	1								1
2.6	Los residuos especiales o los procedentes de fuentes radiactivas son almacenados en sus contenedores de seguridad.	1								1

**CRITERIOS DE VALORACIÓN**

MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE	
Puntaje menor a 2		Puntaje entre 2 y 3		Puntaje mayor a 4	
<b>3. ALMACENAMIENTO INTERMEDIO</b>		SI	No	Observaciones	
3.1	Cuenta con almacenamiento intermedio según los requerimientos de la presente norma técnica de salud.		0	No se tiene	
3.2	Una vez llenos los recipientes no permanecen en este ambiente más de 12 horas y el área se mantiene limpia y desinfectada.		0	No se tiene	
3.3	La infraestructura es de acceso restringido, con elementos de señalización, ubicada en zona alejada de pacientes, comida o ropa limpia. No compartida con otros usos. Iluminación, ventilación adecuada y punto de agua.		0	No se tiene	

**CRITERIOS DE VALORACIÓN**

MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE	
Puntaje menor a 1		Puntaje entre 1 y 2		Puntaje mayor a 2	
<b>4. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE INTERNO</b>		SI	No	Observaciones	
4.1	Cuenta con coches o tachos con rueda.	1			
4.2	El transporte de residuos sólidos se realiza en los horarios establecidos.	1			
4.3	Cuenta con rutas debidamente señalizadas para el transporte de los residuos sólidos.		0	No se evidencia señales	
4.4	Al final de cada jornada laboral se realiza la limpieza y desinfección o vehículo de transporte interno.		0	Se evidencia suciedad.	
4.5	Los coches o tachos de transporte de residuos sólidos no pueden ser usados para ningún otro propósito.	1			

**CRITERIOS DE VALORACIÓN**

MUY DEFICIENTE		DEFICIENTE		ACEPTABLE	
Puntaje menor a 2		Puntaje entre 2 y 3		Puntaje mayor a 4	
<b>5. ALMACENAMIENTO CENTRAL</b>		SI	No	Observaciones	
5.1	En EESS, SMA o CI cuenta con un ambiente de almacenamiento final o central donde almacena las 03 clases de residuos sólidos. El almacenamiento final o central está correctamente delimitado y señalizado.	1	0	Falta señalización y delimitación	
5.3	Se encuentra ubicado en zona de fácil acceso, que permita la maniobra y operación del vehículo colector externo y los coches de recolección interna.	1			
5.4	Revestido internamente (piso y paredes) con material liso, resistente, lavable, impermeable y de color claro y contar con canaletas de desagüe, de ser el caso.		0	No es liso el piso y paredes	
5.5	La ubicación del almacenamiento central de RRSS está alejada de los servicios de atención médica y de alimentación.	1			
5.6	El almacenamiento central se encuentra revestido internamente (piso y paredes) con material liso, resistente, lavable, impermeable y de color claro; y cuenta con canaletas de desagüe.		0	No es liso el piso y paredes	
5.7	Personal de limpieza que realiza actividades en el almacenamiento final o central, cuenta con la indumentaria de protección personal necesarios para dicho fin.	1			
5.8	Los residuos sólidos se encuentran almacenados en sus áreas correspondientes según su clase.	1			



**NORMA TÉCNICA DE SALUD: "GESTIÓN INTEGRAL Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD, SERVICIOS MÉDICOS DE APDYO Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN"**

5.9	Los residuos sólidos biocontaminados permanecen en el almacenamiento central, por un período de tiempo máximo de 48 horas.		0	Supera los 48 hr por presupuesto.
-----	--	--	---	-----------------------------------

CRITERIOS DE VALORACIÓN		
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	ACEPTABLE
Puntaje menor a 4	Puntaje entre 4 y 5	Puntaje mayor a 5

6. TRATAMIENTO		SI	No	
6.1	El EESS, SMA o CI realiza algún tipo de tratamiento para residuos sólidos o cuenta con una EO-RS debidamente registrada y autorizada.	1		
6.2	El sistema de tratamiento cuenta con las aprobaciones y autorizaciones correspondientes.	1		
6.3	El sistema de tratamiento de encuentra detallado en el Plan de Manejo de los RRS del EESS, SMA o CI.	1		
6.4	El EESS, SMA o CI cumple con los compromisos ambientales asumidos en su IGA	1		

CRITERIOS DE VALORACIÓN		
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	ACEPTABLE
Puntaje menor o igual a 1	Puntaje 2	Puntaje mayor o igual a 3

7. RECOLECCION Y TRANSPORTE EXTERNO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS		SI	No	Observaciones
7.1	Cuenta con contrato vigente de recolección de residuos sólidos peligrosos con EO-RS registrada y autorizada por la autoridad competente.	1		
7.2	Los manifiestos de Residuos Sólidos son devueltos en los plazos establecidos en la normatividad por la EO-RS y cuenta con firmas y sellos correspondientes.	1		
7.3	Cuenta con el Registro Diario de Residuos Sólidos.	1		
7.4	La disposición final de residuos sólidos se realiza en un relleno sanitario con celdas de seguridad o en un relleno de seguridad registrado y autorizado por la autoridad competente.	1		

CRITERIOS DE VALORACIÓN		
MUY DEFICIENTE	DEFICIENTE	ACEPTABLE
Puntaje menor o igual a 1	Puntaje 2	Puntaje mayor o igual a 3

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_



FIRMA Y SELLO REPRESENTANTE DE LA DIGESA/DISA/DIRESA/GERESA

R. MONTES

**ANEXO N° 02**  
**AUTORIZACIÓN DE EMPRESA OPERADORA DE RESIDUOS SÓLIDOS**  
**(EO-RS)**



PERÚ

Ministerio del Ambiente



PERÚ

MINAM

Firmado digitalmente por:  
ROMERO LA PUENTE Edgar  
Martín FAU 2040298858 hard  
Motivo: Soy el autor del  
documento  
Fecha: 17/01/2022 09:35:13-0500

**REGISTRO AUTORITATIVO DE  
EMPRESA OPERADORA DE RESIDUOS SÓLIDOS**

**EO-RS - 00012-2022-MINAM/VMGA/DGRS**

**1. EMPRESA:**

- Razón Social : **CORPORACIÓN MÉLODY EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA**
- N° RUC : 20606475463
- Representante Legal : Julio Efraín Torres Gómez

**2. DIRECCIÓN:**

- Domicilio legal y planta de operaciones : Jr. José Carlos Mariátegui S/N - Barrio Santa Rosa, distrito de Santa Ana de Tusi, provincia de Daniel Alcides Carrión y departamento de Pasco

**3. DIRECCIÓN TÉCNICA**

- Responsable técnico : Lucio Rojas Vitor
- Profesión : Ingeniero ambiental
- N° C.I.P. : 94019

**4. ÁMBITO, MANEJO, OPERACIONES Y TIPO DE RESIDUOS SÓLIDOS:**

- Ámbito de Gestión : Municipal y no municipal
- Manejo : Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos
- Operaciones de Residuos Sólidos :
  - a) Barrido y limpieza de espacios públicos, según la clasificación del cuadro N° 1.
  - b) Recolección y transporte, según la clasificación de los cuadros N° 2 al 6.

Cuadro N° 1: Barrido y limpieza de espacios públicos

<b>CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CON FINES DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS</b>	
Conforme a la definición contenida en el anexo de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1278	
Ámbito de gestión: Municipal	Manejo de residuos sólidos: No Peligrosos
<b>Residuos de limpieza de espacio público.</b> - Residuos generados por los servicios de barrido y limpieza de pistas, veredas, plazas, parques y otras áreas públicas.	

Cuadro N° 2: Recolección y transporte

<b>CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CON FINES DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS Y COMERCIALIZACIÓN</b>	
Conforme a la Lista B del Anexo V del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.	
Ámbito de gestión: Municipal y no municipal	Manejo de residuos sólidos: No peligrosos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>B1</b> Residuos de metales y residuos que contengan metales.</li> <li>- <b>B2</b> Residuos que contengan principalmente constituyentes inorgánicos, que a su vez puedan contener metales y materiales orgánicos.</li> <li>- <b>B3</b> Residuos que contengan principalmente constituyentes orgánicos, que pueden contener metales y materiales inorgánicos.</li> <li>- <b>B4</b> Residuos que puedan contener componentes inorgánicos u orgánicos.</li> </ul>	



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Cuadro N° 3: Recolección y transporte

<b>CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS CON FINES DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS</b> Conforme al Régimen Especial de Gestión y Manejo de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2019-MINAM, o disposición legal vigente.	
<b>Ámbito de gestión: Municipal y no municipal</b>	<b>Manejo de residuos sólidos: No Peligrosos</b>
<b>Anexo II</b> Categorías y subcategorías de aparatos eléctricos y electrónicos (AEE).	

Cuadro N° 4: Recolección y transporte

<b>CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CON FINES DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS Y COMERCIALIZACIÓN</b> Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición, aprobado mediante Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA y modificado por Decreto Supremo N° 019-2016-VIVIENDA, o disposición legal vigente.	
<b>Ámbito de gestión: Municipal y no municipal</b>	<b>Manejo de residuos sólidos: No peligrosos</b>
<b>Anexo 4</b> Residuos sólidos de la construcción y demolición reutilizables y/o reciclables.	

Cuadro N° 5: Recolección y transporte

<b>CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CON FINES DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS</b> Conforme a la Norma Técnica de Salud N° 144-MINSA/2018/DIGESA, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 1295-2018/MINSA, o disposición legal vigente.	
<b>Ámbito de gestión: No municipal</b>	<b>Manejo de residuos sólidos: Peligrosos</b>
Lista de residuos de la clase A: Residuos Biocontaminados.	

Cuadro N° 6: Recolección y transporte

<b>CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CON FINES DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS Y COMERCIALIZACIÓN</b> Conforme al Reglamento de Manejo de los Residuos Sólidos del Sector Agrario, aprobado mediante Decreto Supremo N° 016-2012-AG, o disposición legal vigente.	
<b>Ámbito de gestión: No municipal</b>	<b>Manejo de residuos sólidos: No peligrosos</b>
Residuos sólidos contenidos en el Reglamento de Manejo de los Residuos Sólidos del Sector Agrario aprobado mediante Decreto Supremo N° 016-2012-AG.	

**5. UNIDADES VEHICULARES PARA LA OPERACIÓN:**

- Placas de rodaje:

Para residuos sólidos <b>biocontaminados</b>	C1Z-700	-----
Para residuos sólidos <b>no peligrosos</b>	-----	ARO-734
Condición del vehículo	Propio	Alquilado

**6. REGISTRO:**

La Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos del Ministerio del Ambiente emite la presente constancia de inscripción en el Registro Autoritativo de Empresa Operadora de Residuos Sólidos a favor de la empresa **CORPORACIÓN MÉLODY EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA** para el desarrollo de las operaciones descritas en el presente registro, bajo las siguientes condiciones:



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

- a. Las operaciones autorizadas en el numeral 4 se deben realizar de acuerdo a las disposiciones establecidas en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1278, sus modificatorias y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.
- b. Las operaciones autorizadas que realizará la empresa estarán sometidas a la supervisión, fiscalización y sanción a cargo de las autoridades competentes conforme a lo establecido en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1278 y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.
- c. La inscripción en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos administrado por el Ministerio del Ambiente - MINAM tendrá una vigencia indeterminada, en concordancia con lo establecido en el artículo 42 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.
- d. El MINAM puede revocar la inscripción en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, de conformidad con lo señalado en el numeral 214.1.2 del artículo 214 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 004-2019-JUS. La revocación trae como consecuencia la exclusión de la EO-RS del citado Registro Autoritativo.
- e. Realizada la revocación de la inscripción en el Registro Autoritativo, el MINAM informa a la autoridad de supervisión y fiscalización competente para que realice las acciones que correspondan.
- f. En caso la empresa **CORPORACIÓN MÉLODY EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA** cese sus actividades económicas, el representante legal deberá comunicar formalmente al MINAM de este hecho. Ante dicha comunicación, el MINAM dejará sin efecto la inscripción en el Registro Autoritativo. Cabe señalar que la comunicación de cese de actividades puede ser realizada también por las entidades a cargo de la supervisión y fiscalización de las actividades que realizan las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, conforme a lo establecido en el artículo 92 del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.
- g. La presente constancia se emite en atención al cumplimiento de los requisitos en el Procedimiento N° 7 del Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio del Ambiente, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 007-2010-MINAM y sus modificatorias aprobadas mediante el Decreto Supremo N° 007-2018-MINAM, la Resolución Ministerial N° 024-2019-MINAM, la Resolución Ministerial N° 087-2020-MINAM y la Resolución Ministerial N° 102-2020-MINAM, en concordancia con el artículo 89 del Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, conforme se indica en la Resolución Directoral N° 00060-2022-MINAM/VMGA/DGRS sustentada en el Informe N° 00080-2022-MINAM/VMGA/DGRS/DEAA<sup>1</sup>, los cuales forman parte integrante de la presente constancia.

Lima, 13 de enero de 2022

Documento Firmado Digitalmente

**Edgar Martín Romero La Puente**

Director General de Gestión de Residuos Sólidos

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento archivado en el Ministerio del Ambiente, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente web: <https://ecodoc.minam.gob.pe/verifica/view> e ingresando la siguiente clave: **b50deb**

1 Corresponde al Registro MINAM N° 2021063790.



## Resolución Directoral N° 00060-2022-MINAM/VMGA/DGRS

Lima, 13 de enero de 2022

Visto, el expediente N° 2021063790, presentado a través de la Ventanilla Única de Comercio Exterior (en adelante, VUCE) y con Solicitud Única de Comercio Exterior (en adelante, SUCE) N° 2021663036, que contiene la solicitud presentada por la empresa **CORPORACIÓN MÉLODY EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA** identificada con Registro Único de Contribuyente N° 20606475463, sobre la inscripción en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de residuos sólidos; y el Informe N° 00080-2022-MINAM/VMGA/DGRS/DEAA;

### CONSIDERANDO:

Que, mediante Decreto Legislativo N° 1013, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente y establece su ámbito de competencia sectorial y regula su estructura orgánica y sus funciones;

Que, de acuerdo al literal k) del artículo 7 del Decreto Legislativo N° 1013, Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, esta entidad tiene como función específica promover y coordinar la adecuada gestión de residuos sólidos;

Que, mediante Decreto Supremo N° 002-2017-MINAM, se aprobó el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente; posteriormente, mediante los literales d) y j) del artículo 54 de la Sección Primera del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, aprobado por Decreto Supremo N° 022-2021-MINAM, la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos tiene como función "Conducir el registro autoritativo de las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos" y "Expedir resoluciones en asuntos de su competencia", respectivamente;

Que, mediante el artículo 108 de la Sección Segunda del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, aprobado por la Resolución Ministerial N° 153-2021-MINAM, en la Dirección General de Residuos Sólidos se crea la unidad orgánica de línea: Dirección de Evaluación Ambiental y Autorizaciones en Residuos Sólidos;

Que, en el artículo 113 de la Sección Segunda del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, aprobado por la Resolución Ministerial N° 153-2021-MINAM, se precisa que, la Dirección de Evaluación Ambiental y Autorizaciones en Residuos Sólidos es la unidad orgánica de línea que depende de la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos, encargada de evaluar las acciones y/o procedimientos administrativos relacionadas con el Registro Autoritativo de Empresa Operadoras de Residuos Sólidos; y, en esa línea, el literal a) del artículo 114 de la misma norma establece que tiene como función "Evaluar y emitir opinión sobre las autorizaciones de inscripción, ampliación de operaciones y modificación de información en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos del MINAM";

Que, la Resolución Ministerial N° 154-2021-MINAM aprobó el Cuadro de Equivalencias de las unidades de organización del Ministerio del Ambiente contempladas en el Reglamento de Organización y Funciones;

Que, a través del Decreto Legislativo N° 1278, se aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, la cual tiene como objeto establecer derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con la finalidad de propender hacia la maximización constante de la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos económica, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a las obligaciones, principios y lineamientos señalados en ella;

Que, el Artículo 87 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278 - Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, señala que las empresas que se constituyen para el desarrollo de las operaciones vinculadas al manejo de residuos sólidos, deben inscribirse previamente en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos administrado por el MINAM;

Que, de acuerdo con lo previsto en el Literal c) del Artículo 74 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2017-MINAM, la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos tiene como función administrar el Registro Autoritativo de las Empresa Operadoras de Residuos Sólidos, en el ámbito de su competencia;

Que, asimismo, el Artículo 89 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278 - Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, establece los requisitos para la inscripción en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de residuos sólidos administrado por el Ministerio del Ambiente;

Que, el artículo 1 de la Resolución Ministerial N° 0102-2020-MINAM modifica el Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio del Ambiente, aprobado mediante Decreto Supremo N° 007-2010-MINAM y sus modificatorias, que contiene siete (7) procedimientos administrativos en materia de residuos sólidos, entre los cuales se encuentra el Procedimiento N° 07: *"Inscripción en el registro autoritativo de las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos"*;

Que, los requisitos del Procedimiento N° 07 del Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio del Ambiente, aprobado mediante Decreto Supremo N° 007-2010-MINAM y sus modificatorias son: (i) Requisito N° 1: Solicitud Única de Comercio Exterior (SUCE), cuyo contenido tiene carácter de declaración jurada, que contenga la siguiente información: a) Datos generales de la empresa, consignando el número de Registro Único de Contribuyente (RUC), el número de partida electrónica y asiento de inscripción en la Superintendencia Nacional de Registros Públicos – SUNARP, donde conste que el objeto social de la empresa se encuentra vinculado al manejo de residuos sólidos, b) -Datos del domicilio legal y/o de la ubicación de la planta de operaciones y/o de la infraestructura de residuos sólidos, de corresponder; c) Datos de la Resolución o documento que aprueba el IGA, en el caso de que la EO-RS pretenda manejar infraestructuras de residuos sólidos, c) -Datos del responsable de la dirección técnica de la empresa; de conformidad con lo dispuesto en el artículo 60 del Decreto Legislativo N° 1278, d) - Datos de las licencias de funcionamiento vigente del domicilio legal, de la planta de operaciones y de la infraestructura de residuos sólidos, según corresponda, expedida por la Autoridad Municipalidad respectiva, consignando un giro de negocio acorde a las operaciones a realizar, e) Descripción de las operaciones que se pretende desarrollar, f) Descripción de equipos e infraestructuras para las operaciones que pretendan realizar, g) Clasificación y ámbito de la gestión de los residuos sólidos que se pretende manejar, h) En el caso de vehículos propios, consignar los siguientes datos: número de la tarjeta de propiedad y número de la partida registral y asiento de inscripción en la SUNARP en donde se encuentra inscrito el vehículo, i) En el caso de vehículos alquilados, adjuntar copia simple de los contratos de alquiler o leasing vigentes, que deberá contener los siguientes datos del vehículo: número de la tarjeta de propiedad, número de partida registral y asiento de inscripción en la SUNARP en donde se encuentra inscrito el vehículo, j) Declaración jurada indicando la autenticidad de los documentos presentados en copia simple, k) - Declaración jurada de no ser micro o pequeña empresa, en caso se pretenda manejar residuos peligrosos; (ii) Requisito N° 2: Pago por derecho de tramitación a través de la VUCE, (iii) Requisito

N° 3: Plan de contingencia en el cual se detallen las medidas de atención de emergencia frente a incidentes (incendios, derrames, colisión, volcadura, desastres naturales y otros que aplique el manejo de residuos) para las operaciones que realicen; (iv) Requisito N° 4: Copia simple del permiso de operación especial para el servicio de transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos por carretera emitido por el MTC, para el caso de residuos peligrosos; y copia simple del permiso de operación para transporte de mercancías en general, para los residuos no peligrosos; (v) Requisito N° 5: Copia simple de los documentos que acrediten la especialización y la experiencia en la gestión y manejo de residuos sólidos del/la profesional responsable de la dirección técnica de las operaciones de la empresa, en caso corresponda. La especialización deberá acreditarse con cualquiera de los estudios de post grado señalados en el artículo 43 de la Ley N° 30220, Ley Universitaria; debiendo presentar, para el caso de grado académico, solo los datos del mismo. Asimismo, la experiencia deberá acreditarse, con el currículum vitae correspondiente; (vi) Requisito N° 6: Copia simple de la póliza de seguro que cubren los riesgos por daños al ambiente y contra terceros, en el caso de manejo de residuos peligrosos;

Que, con fecha 16 de noviembre de 2021, la empresa **CORPORACIÓN MÉLODY EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA** solicitó inscribirse en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de residuos sólidos, al amparo de lo establecido en el Artículo 87 del Reglamento en mención; para desarrollar las operaciones de barrido y limpieza de espacios públicos de residuos sólidos no peligrosos del ámbito de gestión municipal y de recolección y transporte de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del ámbito de gestión municipal y no municipal;

Que, el 10 de diciembre de 2021, a través de la Notificación N° 2021198702 de la VUCE, la Dirección de Evaluación Ambiental y Autorizaciones de Residuos Sólidos (en adelante, **DEAA**) de la DGRS remitió a la empresa el Informe N° 00692-2021-MINAM/VMGA/DGRS/DEAA, mediante el cual se realizaron observaciones a la solicitud de inscripción en el Registro Autoritativo de EO-RS, otorgándose un plazo de diez (10) días hábiles para la remisión del levantamiento de observaciones. Asimismo, se remitió la copia del Oficio N° 00693-2021-MINAM/VMGA/DGRS dirigido a la Municipalidad Distrital de Santa Ana de Tusi;

Que, el 23 de diciembre de 2021, a través de la VUCE, la empresa presentó información orientada al levantamiento de las observaciones formuladas en el Informe N° 00692-2021-MINAM/VMGA/DGRS/DEAA;

Que, en el Informe N° 00080-2022-MINAM/VMGA/DGRS/DEAA, se concluye que la empresa **CORPORACIÓN MÉLODY EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA** cumplió con presentar los requisitos del Procedimiento N° 07 del Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio del Ambiente, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 007-2010-MINAM y su última modificatoria aprobada mediante la Resolución Ministerial N° 102-2020-MINAM, en concordancia con los numerales 89.1, 89.2 y 89.3 del Artículo 89 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278 – Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobado por Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM;

Que, en base a la evaluación realizada en el Informe N° 00080-2022-MINAM/VMGA/DGRS/DEAA, corresponde aprobar la inscripción de la empresa **CORPORACIÓN MÉLODY EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA** en el Registro Autoritativo de Empresa Operadora de residuos sólidos, para el desarrollo de la operación de **barrido y limpieza de espacios públicos de residuos sólidos no peligrosos del ámbito de gestión municipal, y de recolección y transporte de residuos sólidos no peligrosos del ámbito de gestión municipal y residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del ámbito de gestión no municipal;**

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 1013 - Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, en la Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente; el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, aprobado por el Decreto Supremo N° 022-2021-MINAM, que aprueba la Sección Primera del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente; la Resolución Ministerial N° 153-2021-MINAM, que aprueba la Sección Segunda del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente; y, la Resolución Ministerial N° 154-2021-MINAM que aprueba el Cuadro

de Equivalencias de las unidades de organización del Ministerio del Ambiente contempladas en el Reglamento de Organización y Funciones; el Decreto Legislativo N° 1278 - Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, modificado por el Decreto Legislativo N° 1501 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM;

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1.- APROBAR** la inscripción en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de residuos sólidos presentada por la empresa **CORPORACIÓN MÉLODY EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA** y **EMITIR** la constancia del Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de residuos sólidos para el desarrollo de la operación **barrido y limpieza de espacios públicos de residuos sólidos no peligrosos del ámbito de gestión municipal, y de recolección y transporte de residuos sólidos no peligrosos del ámbito de gestión municipal y residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del ámbito de gestión no municipal**, por los fundamentos expuestos en el Informe N° 00080-2022-MINAM/VMGA/DGRS/DEAA, el cual forma parte integrante de la presente resolución.

**Artículo 2.- INFORMAR** a la empresa **CORPORACIÓN MÉLODY EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA** que contra lo resuelto en la presente Resolución es posible la interposición del recurso de reconsideración o apelación, dentro del plazo de quince (15) días hábiles contados a partir del día siguiente de su notificación, de acuerdo a lo establecido en el artículo 218 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS. La presentación de los recursos impugnatorios se realiza en la **Mesa de Partes Virtual** a través del siguiente enlace: <https://app.minam.gob.pe/ceropapel> en el horario de Lunes a Viernes de 8:30 a 16:30 horas; posterior a dicho horario serán registrados como ingresos dentro del siguiente día hábil; asimismo, los documentos ingresados los días sábado, domingos y feriados se considerarán presentados el siguiente día hábil.

**Artículo 3.- INFORMAR** a la empresa **CORPORACIÓN MÉLODY EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA** que el Ministerio del Ambiente, a través de la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos, podrá revocar la presente autorización de conformidad con lo señalado en el Artículo 83 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278 - Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, y de conformidad con lo establecido en el Numeral 214.1.2 del Artículo 214 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

**Artículo 4.-** Notificar a **CORPORACIÓN MÉLODY EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA** el Informe N° 00080-2022-MINAM/VMGA/DGRS/DEAA, el cual forma parte integrante de la motivación de la presente Resolución, de conformidad con el Artículo 6° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

**Artículo 5.- NOTIFICAR** la presente resolución a la empresa **CORPORACIÓN MÉLODY EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA** conforme a Ley.

Regístrese y comuníquese.

Documento Firmado Digitalmente  
**Edgar Martín Romero La Puente**  
Director General de Gestión de Residuos Sólidos

Número del Expediente: 2021063790

Esta es una copia autentica imprimible de un documento archivado en el Ministerio del Ambiente, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente web: <https://ecodoc.minam.gob.pe/verifica/view> e ingresando la siguiente clave: **4a14f9**

**ANEXO N° 03**  
**MANIFIESTO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

## MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS AÑO 2022

### 1.0 GENERADOR - Datos Generales

Razón social y siglas: **AIS HOSPITAL DANIEL A.CARRION**

RUC: **20194048034**

E-MAIL:

Telefono:961634330

### DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)

Av. [ ] Jr. [ ] Calle [ ]

AV. LOS INCAS

N° S/N

Urbanización: SAN JUAN

Distrito: YANACANCHA

Provincia : PASCO

Departamento: PASCO

C. Postal:063

Representante Legal: **DR. CASTILLO ARELLANO LUIS**

D.N.I./L.E.: 04079363

Responsable de Residuos Sólidos: Ing.SANCA SUCASACA,Deysi Y

N° de colegiatura/CIP/ D.N.I./L.E.: 241865

### 1.1 Datos del Residuo (Llenar para cada tipo de Residuo)

#### 1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO: BIOCONTAMINADOS

#### 1.1.2 CARACTERISTICAS :

a) Estado del Residuo: Sólido  Semi-Sólido  Líquido  b) Cantidad Total <sup>TM</sup>/Kg:

#### c)Tipo de Envase:

Recipiente (Especifique la forma)	Material	Kilos/Volumen (Kg/m <sup>3</sup> )	N° de Recipientes
BOLSAS ROJAS	BIOCONTAMINADOS	50	
CAJAS PUNZOCORTANTE	BIOCONTAMINADOS	10	

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

a) Auto combustibilidad  b) Reactividad  c) Patogenicidad  d) Explosividad   
 e) Toxicidad  f) Corrosividad  g) Radiactividad  h) Otros \_\_\_\_\_  
 especifica

#### 1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA

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

Derrame	Colocar aserrín, salchichas absorbentes.
Infiltración	Colocar paños absorbentes para evitar mayor contaminación
Incendio	Si fuera el caso, delimitar el área , apagar con extintor al inicio y llamar a los bomberos
Explosión	Si fuera el caso, alejarse del lugar, si el incendio es controlable, a 1500 metros
Otros accidentes	

##### b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:

Empresa / dependencia de Salud	Persona de contacto	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)
Clínica Internacional	Recepción	619 – 6191
Central de Emergencia N° 150	Recepción	116
Clave Médica	Recepción	437 - 7071
CORPORACIÓN MÉLODY E.I.R.L	TORRES GOMEZ, JULIO EFRAÍN	972553278

Observaciones

NOTA: Basado en el Anexo 2 del Reglamento de la ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos, aprobado por D.S N° 057-2004-PCM.

## MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS AÑO 2022

2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA			
Razón social y siglas:		CORPORACIÓN MELODY E.I.R.L	N° RUC: 20606475463
N° Registro EO-RS y Fecha de Vcto	Indeterminada	N° Autorización Municipal	N° Aprobación de Ruta (*)
00012-2022		0020 - 2021	4827 - 2021 - M
Dirección: Av. [ ] Jr. [ ] Calle [ ] . JR. JOSE CARLOS MARIATEGUI			N° S/N
Urbanización:	Distrito: SANTA ANA DE TUSI		Provincia: DANIEL A. CARRION
Departamento: PASCO	Telefono(s): 972553278		E-MAIL: <a href="mailto:corporacionmelody@gmail.com">corporacionmelody@gmail.com</a>
Representante Legal: TORRES GOMEZ, Julio Efraín			D.N.I./L.E.: 47020413
Ingeniero Responsable: Ing. QUIÑONES ROJAS, Adrian Narciso			C.I.P.: 150756
Observaciones:			
Nombre del chofer del vehículo		Tipo de vehículo	Número de placa
ANGULO TORIBIO ,Henry J		FURGON	C1Z - 700
			Cantidad <sup>TM</sup>
			2 TON

REFRENDOS			
Generador – Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre	Ing. SANCA SUCASACA, Deysi Y	Firma:	
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre	Ing. QUIÑONES ROJAS, Adrian Narciso	Firma:	
Lugar: AIS HOSPITAL DANIEL A. CARRION		Fecha: 08/10/2022	Hora: 9: 20

3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL			
Marcar la opción que corresponda: Tratamiento <input type="checkbox"/> Relleno de Seguridad <input checked="" type="checkbox"/> Exportación <input type="checkbox"/>			
Razón social y siglas:			N° RUC: 20297566866
N° Registro y Fecha de Vcto.	R.D.N° Autorización Sanitaria	N° Autorización Municipal	Notificación al País Import.
EO-RS-0026-20-150716	1888-2013/DIGESA/SA	226-2012/GAFR/MPH-M	.....
Dirección: Av. [ ] Jr. [ ] Calle [ ] Quebrada Huaycoloro			N° S/N
Urbanización:	Distrito: San Antonio	Provincia: Huarochiri	
Departamento: Lima	Telefono(s): ( 01)4199300 Anexo 114	E-MAIL: <a href="mailto:comercial@petramas.com.pe">comercial@petramas.com.pe</a>	
Representante Legal: Carlos Italo Diego Soria Dall'Orso			D.N.I./L.E.: 07757515
Ingeniero Sanitario: Valery René Mautino Cano			C.I.P.: 66416
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados – <sup>TM</sup> :			
Observaciones:			

REFRENDOS			
EPS-RS Transporte – Responsable			
Nombre	Ing. QUIÑONES ROJAS, Adrian Narciso	Firma:	
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsables			
Nombre		Firma:	
Lugar: Quebrada Huaycoloro Km.7-Huarochiri (Relleno seguridad)		Fecha:	Hora:

REFRENDOS – Devolución del manifiesto al Generador			
Generador – Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre	Ing. SANCA SUCASACA, Deysi Y	Firma:	
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre	Ing. QUIÑONES ROJAS, Adrian Narciso	Firma:	
Lugar: AIS HOSPITAL DANIEL A. CARRION		Fecha:	Hora:

NOTA: Basado en el Anexo 2 del Reglamento de la ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos, aprobado por D.S N° 057-2004-PCM.

**ANEXO N° 04**  
**IMÁGENES DE LA INVESTIGACIÓN REALIZADA**

**Fotografía N° 001: Vista de hospital Dr. Daniel Alcides Carrión**



Fuente propia.

**Fotografía N° 002: Vista del control de pesado de residuos hospitalarios**



fuentes propia.

**Fotografía N° 003: Limpieza de contenedores del almacén central**



Fuente propia.