



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL



**CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES
DEL DISTRITO DE ZURITE, ANTA, CUSCO 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. FLAVIO ELEUTERIO VILCA PINTO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL

JULIACA - PERÚ

2025



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL

**CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES
DEL DISTRITO DE ZURITE, ANTA, CUSCO 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. FLAVIO ELEUTERIO VILCA PINTO

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL**

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE

:


Dr. OSCAR VICENTE VIAMONTE CALLA

PRIMER MIEMBRO

:


Dr. EFRAIN PARILLO SOSA

SEGUNDO MIEMBRO

:


M.Sc. JESÚS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

ASESOR DE TESIS

:


Dr. ARNALDO YANA TORRES

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

:

CONTAMINACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL – P22



RESOLUCIÓN DECANAL N° 264-2025-D-UI-FICP-UANCV

Juliaca, 07 de mayo del 2025

VISTO: El expediente N° 2025- CU-2571 presentado por el (la) Bachiller: **FLAVIO ELEUTERIO VILCA PINTO** estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Sanitaria y Ambiental de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN**.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bach. **FLAVIO ELEUTERIO VILCA PINTO**, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN** de la Tesis Titulado: **CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE ZURITE, ANTA, CUSCO 2024**, la misma que pertenece a la línea de investigación **CONTAMINACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL** para optar el Título Profesional de Ingeniero Sanitario y Ambiental.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos mediante Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en concordancia con el dictamen de similitud.

De conformidad al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en merito al Art. 24, Art. 28 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, la **NOMINACIÓN DE JURADOS** integrado por los siguientes docentes:

- * **Presidente** : Dr. OSCAR VICENTE VIAMONTE CALLA
- * **1er Miembro** : Dr. EFRAIN PARILLO SOSA
- * **2do Miembro** : M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

ARTICULO SEGUNDO. – **RECONOCER** como asesor de la investigación (tesis) de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras al (a la) docente, **Dr. ARNALDO YANA TORRES**.

ARTICULO TERCERO. – **APROBAR**, la **FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS** de el (la) bachiller: **FLAVIO ELEUTERIO VILCA PINTO**; del informe final de la investigación (tesis) titulado: **CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE ZURITE, ANTA, CUSCO 2024** para optar el Título Profesional de Ingeniero Sanitario y Ambiental. de acuerdo al siguiente detalle:

- * **FECHA** : Miércoles 14 de mayo del 2025
- * **HORA** : 11:00 horas
- * **LUGAR** : Aula 306 - Pabellón de Hidráulica

ARTÍCULO CUARTO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Sanitaria y Ambiental quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

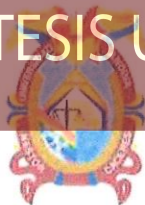
[Signature]
D. OSCAR V. VIAMONTE CALLA
DECANO (e)
CIP. 32730



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

[Signature]
Dr. Pilita Willy Mamani Apaza
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

cc:
Archivo
interesado (s)



RESOLUCIÓN DECANAL N° 1783-2024-D-UI-FICP-UANCV

Juliaca, 16 de diciembre del 2024

VISTO: El expediente N° 2024-CU - 18029 por el señor (a): **FLAVIO ELEUTERIO VILCA PINTO** quien solicita **REVISIÓN DEL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (borrador de tesis)**, el **PROVEIDO - N° 1501 - 2024-UI-FICP-UANCV/J**, y la **FICHA DE OPINIÓN DEL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (BORRADOR DE TESIS)** formato N° 125- 2024 del integrante del comité de investigación **EPISA** de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, según al reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos.

CONSIDERANDO:

Que, el señor (a): **FLAVIO ELEUTERIO VILCA PINTO**, ha presentado su informe final de la investigación (borrador de tesis) Titulado: **CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE ZURITE, ANTA, CUSCO 2024**, para optar el Título Profesional de **Ingeniero Sanitario y Ambiental**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales; el integrante del comité de investigación **Mgtr. Franz Joseph Barahona Peralca** de la Escuela Profesional de **Ingeniería Sanitaria y Ambiental** de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, emitió la ficha de opinión del informe final de la investigación (borrador de tesis) formato N° 125- 2024 **aprobando** el informe final de la investigación (borrador de tesis) titulado: **CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE ZURITE, ANTA, CUSCO 2024**, Correspondiente a la línea de investigación **CONTAMINACION Y CALIDAD AMBIENTAL**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajos de investigación conducentes a grados y títulos mediante Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y estando a la opinión favorable del comité de investigación respecto al informe final de la investigación (borrador de tesis).

Estando, con la opinión favorable del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y en concordancia al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en merito al Art. 27 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, el **INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (BORRADOR DE TESIS)**, para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN**, presentado por el señor (a): **FLAVIO ELEUTERIO VILCA PINTO**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Sanitario y Ambiental, con el Tema Titulado: **CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE ZURITE, ANTA, CUSCO 2024** correspondiente a la línea de investigación **CONTAMINACION Y CALIDAD AMBIENTAL**, en virtud a los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO.- RATIFICAR como **ASESOR DE INVESTIGACIÓN** al (a) la), **Dr. ARNALDO YANA TORRES**.

ARTÍCULO TERCERO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de **Ingeniería Sanitaria y Ambiental** quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
Dr. MALTHON QUISPE HUANCA
DECANO
CIP. 47790



INVESTIGACIÓN
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
Dr. Nestor Cáceres Velásquez
DIRECTOR
Unidad de Investigación

cc:
Archivo
interesado (a)



RESOLUCIÓN DECANAL N° 1303-2024-D-UI-FICP-UANCV

Juliaca, 16 de octubre del 2024

VISTO: El expediente N° 2024-CU- 14417, presentado el señor (a) **FLAVIO ELEUTERIO VILCA PINTO** solicitando **APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN** el PROVEIDO - N° 1163-2024-UI-FICP-UANCV/J, y la **FICHA DE OPINIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN** formato N° 137-2024 del integrante del comité de investigación EPISA de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, según al reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos.

CONSIDERANDO:

Que, el señor (a): **FLAVIO ELEUTERIO VILCA PINTO** ha presentado su propuesta de investigación Titulado: **CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE ZURITE, ANTA, CUSCO 2024**, para optar el Título Profesional de **Ingeniero Sanitario y Ambiental**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales; el integrante del comité de investigación **Mgtr. Franz Joseph Barahona Perales** de la Escuela Profesional de **Ingeniería Sanitaria y Ambiental** de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, emitió la ficha de opinión de la propuesta de investigación formato N° 137-2024- aprobando la propuesta de investigación titulado: **CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE ZURITE, ANTA, CUSCO 2024**.

Que, es requisito indispensable contar con un asesor docente ordinario y/o contratado de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras con un mínimo de cinco años de docencia, grado de doctor o magister y experiencia en la línea a investigar, o deberá estar acreditado por Resolución 0989-2022-UANCV-CU-R, quien asumirá como asesor de la propuesta de investigación, según el área o grado.

Estando, con la opinión favorable de la propuesta de investigación del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y en concordancia al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en mérito al Art. 25 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, la **PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**, presentado por el señor (a): **FLAVIO ELEUTERIO VILCA PINTO**, para optar el Título Profesional de **Ingeniero Sanitario y Ambiental**, con el Tema Titulado: **CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE ZURITE, ANTA, CUSCO 2024** correspondiente a la línea de investigación **CONTAMINACION Y CALIDAD AMBIENTAL**.

La misma que deberá proceder con la ejecución de la propuesta de Investigación aprobado de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales.

ARTÍCULO SEGUNDO.- RECONOCER como **ASESOR DE INVESTIGACIÓN** de al (a la) docente **Dr. ARNALDO YANA TORRES**.

ARTÍCULO TERCERO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de **Ingeniería Sanitaria y Ambiental** quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



[Handwritten signature]
UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

DR. MILTON QUISPE HUANCA
DECANO
CIP. 47790



[Handwritten signature]
DR. ESTEBAN...
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN

cc.
Archivo 2024
Interesado (a)



CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE ZURITE, ANTA, CUSCO 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

12%

PUBLICACIONES

11%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS


1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	5%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	repositorio.upsc.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	repositorio.unapiquitos.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas Trabajo del estudiante	1%
7	repositorio.untels.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola	<1%



Metadatos complementarios

Título de la Tesis	
CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE ZURITE, ANTA, CUSCO 2024	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	FLAVIO ELEUTERIO VILCA PINTO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	43872138
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0005-8776-0612
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	ARNALDO YANA TORRES
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	41414676
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6740-5024
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	OSCAR VICENTE VIAMONTE CALLA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02371550
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	EFRAIN PARILLO SOSA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02416058
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	JESÚS ESTEBAN CASTILLO MACHACA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01323821



Datos de investigación	
Línea de investigación	Contaminación y Calidad Ambiental – P22
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<p>País: Perú Departamento: Cusco Provincia: Anta Distrito: Zurite DISTRITO DE ZURITE Coordenadas: Latitud: -13.4556894 Longitud: -72.255145 URL Maps https://maps.app.goo.gl/fQDTAbj3VGQZ44bE9</p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Setiembre 2024 – Mayo 2025
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html Librería	<p>Ingeniería ambiental https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.07.00</p> <p>Ciencias del medio ambiente https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.05.08</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CUSCO
 FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS RURALES
 Dr. Fritz Willy Mamani Apaza
 DIRECTOR
 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo FLAVIO ELEUTERIO VILCA PINTO, identificado con DNI

Nro. 43872138, en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional**
- Programa de Segunda Especialidad,**
- Programa de Maestría o Doctorado**

INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación, Trabajo Académico denominada:

CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE ZURITE, ANTA, CUSCO 2024

Asesorado por: Dr. ARNALDO YANA TORRES

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 02 de JUNIO del 2025

Firma del Asesor
(obligatoria)

Firma del Estudiante
(obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

A Dios Padre Todopoderoso, por su bondad, amor y alegría sin límites, así como por proporcionarme vida, salud y conocimientos para cumplir mis objetivos.



AGRADECIMIENTO

A mi querida institución, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, que me ayudó a iniciar mi carrera profesional y me abrió las puertas del conocimiento.



ÍNDICE

DEDICATORIA..... i

AGRADECIMIENTO..... ii

ÍNDICE iii

ÍNDICE DE FIGURAS vi

ÍNDICE DE TABLAS vii

RESUMEN viii

ABSTRACT ix

INTRODUCCIÓN x

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Análisis de la situación problemática 1

1.2. Planteamiento del problema 2

 1.2.1. Problema general 2

 1.2.2. Problemas específicos..... 2

1.3. Justificación de la investigación..... 2

 1.3.1. Justificación 2

1.4. Objetivos..... 3

 1.4.1. Objetivo general..... 3

 1.4.2. Objetivos específicos 3

1.5. Hipótesis 3

 1.5.1. Hipótesis general 3

1.6. Variables e indicadores..... 4



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes de la investigación	7
2.1.1. Antecedente internacional	7
2.1.2. Antecedente nacional	7
2.1.3. Antecedente local	9
2.2. Bases teóricas	10
2.3. Marco conceptual.....	21
2.3.1. Residuos Orgánicos	21
2.3.2. Contenedor.....	21
2.3.3. Impacto ambiental	21
2.3.4. Generación	22
2.3.5. Transporte	22
2.3.6. Tratamiento y disposición	22
2.3.7. Valorización	22
2.4. Normas legales	23

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de la investigación.....	26
3.2. Nivel de investigación	26
3.3. Enfoque de la investigación	26
3.4. Diseño de investigación	27
3.5. Técnicas e instrumentos de investigación	27
3.5.1. Técnicas	27



3.5.2. Instrumentos	27
3.6. Materiales y equipos	27
3.6.1. Materiales	27
3.6.2. Equipos.....	28
3.7. Lugar de estudio	28
3.7.1. Ubicación de puntos de muestreo	28
3.8. Población y muestra.....	29
3.8.1. Población.....	29
3.8.2. Muestra.....	29
3.9. Procedimiento metodológico.....	29
3.9.1. Coordinaciones generales	29
CAPÍTULO IV	
RESULTADOS	
4.1. Resultados y análisis	36
4.1.1. Resultados de generación de residuos domiciliarios	36
4.1.2. Resultados de la caracterización no domiciliaria	41
4.1.3. Propuesta de alternativa técnica para el tratamiento de los residuos reutilizable y/o orgánicos producidos en el distrito de zurite	48
4.2. Discusiones.....	50
CONCLUSIONES.....	51
RECOMENDACIONES	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
ANEXOS	55



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Generación total de desechos sólidos municipales en el Perú.....	10
Figura 2 Símbolos universales de la jerarquía de reducir, reutilizar y reciclar.	19
Figura 3 Zonificación del Distrito de Zurite.	28
Figura 4 Concientización de los participantes del estudio.	30
Figura 5 Entrega de bolsas de plástico para el acopio de desechos originados por cada vivienda	31
Figura 6 Pesaje de muestras por código de vivienda	32
Figura 7 Determinación de la composición mediante la segregación de las muestras de viviendas.....	34



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación de los Desechos Sólidos por su Origen y Ámbito	11
Tabla 2 Tipos de residuos sólidos domiciliarios	14
Tabla 3 GPC de residuos sólidos domiciliarios del distrito de Zurite.....	36
Tabla 4 Densidad de desechos sólidos domiciliarios del distrito de Zurite.	37
Tabla 5 Composición física de desechos sólidos domiciliarios organicos del distrito de Zurite.....	38
Tabla 6 Composición física de desechos sólidos domiciliarios inorgánicos del distrito de Zurite.....	39
Tabla 7 Composición física de desechos sólidos domiciliarios no aprovechables del distrito de Zurite	41
Tabla 8 Generación total de desechos sólidos no domiciliarios del distrito de Zurite.	42
Tabla 9 Generación Total de desechos sólidos no domiciliarios del distrito de Zurite.	43
Tabla 10 Densidad de desechos sólidos no domiciliarios y especiales del distrito de Zurite.	43
Tabla 11 Composición física de desechos sólidos no domiciliarios del distrito de Zurite.	44
Tabla 12 Composición física de desechos sólidos no domiciliarios inorgánicos del distrito de Zurite.....	45
Tabla 13 Composición física de desechos sólidos no domiciliarios no aprovechables del distrito de Zurite.....	47
Tabla 14 Densidad suelta de desechos sólidos municipales del distrito de Zurite.	47



RESUMEN

El presente trabajo de investigación se dio lugar en el distrito de Zurite, Anta; el objetivo principal de nuestro estudio fue realizar la caracterización de residuos sólidos Municipales del Distrito de Zurite. Para así proponer una alternativa para el tratamiento y reutilización de los desechos sólidos generados en referencia a su origen, cantidad y tipo. Metodología. Este estudio se cataloga como descriptiva con enfoque explicativo-causal, ya que se han analizado los factores asociados con la caracterización de desechos sólidos. En los hallazgos se determinó que la generación per cápita de desechos sólidos domiciliarios es de 0.376 kg/hab/día, la densidad promedio de los desechos sólidos municipales de la zona de estudio ubicado en el Distrito de Zurite es de 80.72 Kg/m³, en cuanto a la composición física de los desechos domiciliarios es 73.64% que viene a ser desechos orgánicos; y el 18.21% viene a ser desechos inorgánicos, Por lo que se concluye proponer la alternativa de planta de compostaje puesto que gracias a la implementación de instalaciones de compost, es factible mitigar la cantidad de desperdicios orgánicos destinada a los botaderos, para así también poder reducir los lixiviados.

Palabras claves: Caracterización, generación per cápita, densidad, composición, humedad



ABSTRACT

This investigation took spot in the Zurite district, Anta; the main intent of our survey is to identify municipal solid waste in the Zurite District. In order to submit an substitute for the handling and utilization of solid waste generated in reference to its origin, quantity and type. Methodology. This study is classified as descriptive with an explanatory-causal approach, since the variables linked to the identify of strong waste have been evaluated. The consequence resolute with the per capita formation of domestic solid waste is 0.376 kg/inhab/day, the average density of municipal strong trash in the study area located in the Zurite District is 80.72 kg/m³, regarding the physical composition of household waste is 73.64% which is organic trash; and 18.21% is inorganic trash, Therefore, it is complete that a composting plant is a viable alternative, since the use of compost plants can diminish the quantity of organic trash sent to garbage's and thus reduce leachate. Keywords: Characterization, per capita formation, density, composition, moisture

Keywords: Characterization, per capita generation, denseness, composition, humidity, etc.



INTRODUCCIÓN

En la actualidad, muchos municipios implementan acciones y procedimientos para el manejo de desperdicios sólidos sin referir previamente con pesquisa sobre su generación y particularidades. El resultado son servicios de baja calidad y tecnologías frecuentemente improvisadas que se adaptan a las particularidades del área de mejora.

Es vital ejecutar un análisis de personalización para identificar la reproducción presente de restos sólidos en un distrito. Los hallazgos de este análisis serán la base para distintos estudios, planes, iniciativas y programas vinculados con la disposición y manejo de desperdicios sólidos.

El análisis de precisión cuantifica la producción de restos comunales por morador en diferentes contextos, tales como viviendas, vías públicas, centros de abasto, establecimientos comerciales, entidades e instituciones educativas. Para calcular estos valores, es relevante contar con datos actualizados de la ciudadanía en cada uno de los lugares señalados, recolectar muestras y efectuar los análisis correspondientes.

La caracterización de desechos consiste en registrar la cuantía de desperdicios producidos por viviendas y lugares comerciales en el transcurso de 8 días, realizar el pesaje y la categorización de los residuos según sus peculiaridades físicas, y calcular su densidad. Las fórmulas utilizadas para procesar la información y determinar las muestras forman parte del método, junto con demás acciones descritas en este documento.



En el Capítulo I, se abordan el planteamiento del estudio, el objetivo principal y la hipótesis.

En el Capítulo II, se despliega el contenido correspondiente al marco teórico, incluyendo los antecedentes y los fundamentos teóricos.

En el Capítulo III, se manifiesta las estrategias y herramientas empleadas en la investigación; contemplando la población de estudio y el muestreo.

En la sección IV, se muestran las derivaciones, discusiones.



CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Análisis de la situación problemática

El día a día de la sociedad genera un aumento en los residuos que creamos. Por eso, es esencial manejarlos adecuadamente para salvaguardar el ecosistema y salvaguardar las especies y la sanidad poblacional.

En el distrito de Zurite, provincia de Anta, no se dispone de una información actualizada y precisa sobre la composición, cantidad y manejo de los desechos sólidos municipales, lo que dificulta la planificación e ejecución de estrategias eficientes para su gestión, causando perjuicios a la salud colectiva, al entorno natural y al bienestar social.

De forma análoga, la insuficiencia de recursos, la ausencia de conciencia ecológica y la falta de formación del equipo pueden obstaculizar el despliegue eficaz de un esquema de acción de gestión eficaz. Resulta fundamental concienciar a la población de Zurite sobre la trascendencia de un manejo apropiado de los



desechos industriales, además de instruirlos en buenas prácticas ecológicas y en el manejo seguro de la basura inorgánica.

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la caracterización de residuos sólidos Municipales del Distrito de Zurite, Anta?

1.2.2. Problemas específicos

- a) ¿En cuánto será la Generación Total y Generación Per Cápita (GPC) de residuos sólidos Municipales del Distrito de Zurite?
- b) ¿En cuánto será la composición y densidad de los residuos sólidos Municipales del Distrito de Zurite?
- c) ¿Cuál será la alternativa técnica para el tratamiento y aprovechamiento de los residuos reutilizable y/o orgánicos producidos en el distrito de Zurite?

1.3. Justificación de la investigación.

1.3.1. Justificación

Las Municipalidades Distritales deben asegurarse de que en su jurisdicción se desarrolle un sistema para las gestiones de RR.SS. suficiente para examinar la cantidad y los caracteres de los RR.SS. urbanos generados en los hogares. Por ello, es por tal que la aplicación de sus instrumentos de gestiones, es crucial efectuar un análisis sobre la procreación, composiciones y condición de los RR.SS. domiciliarios. Este es un primer paso esencial para planificar y disponer las mejores



y más prácticas ideas para el tratamiento técnico e higiénico de la basura. Para ello, es crucial desarrollar y utilizar técnicas y metodologías analíticas sólidas que arrojen resultados fiables.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Realizar la caracterización de residuos sólidos Municipales del Distrito de Zurite, Anta.

1.4.2. Objetivos específicos

- a) Determinar la Generación Total y Generación Per Cápita (GPC) de residuos sólidos Municipales del Distrito de Zurite.
- b) Determinar la composición y densidad de los residuos sólidos Municipales del Distrito de Zurite.
- c) Proponer alternativas para el tratamiento y aprovechamiento de los residuos reutilizable y/o orgánicos producidos en el distrito de Zurite

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

Nuestro estudio adopta un carácter explicativo; a diferencia de los análisis descriptivos, que se centran en la recolección de datos sin requerir la postulación de hipótesis.



1.6. Variables e indicadores

1.6.1. Operación de variables

VARIABLES	DIMENSIÓN DE ANALISIS	INDICADORES	UNIDAD
V.INTERES	RR.SS orgánicos	Restos de alimentos:	
		- Verduras	
		- Sobras de comidas	Kg/día
		- Cáscaras, sobras de frutas	
		- Hortalizas y equivalentes afines	
		Residuos de maleza y poda:	
		- Residuos de poda (flores, follaje, tallos, césped y afines)	kg/día
		Otros orgánicos	
		- Excrementos de ganado menor, residuos óseos y afines	Kg/día
		- Periódico	
		- Blanco	
		- Mixto (papeles de cuadernos, revistas, equivalentes afines)	Kg/día
		Cartón:	
		- Blanco	
		- Marrón	
		- Mixto (cubiertas de cuadernos, publicaciones periódicas y similares)	Kg/día
		Vidrio:	
		- Transparente	
		- Otros colores (café, ámbar, esmeralda, cobalto y equivalentes afines)	Kg/día
		- Otros (cristales de ventana)	
VARIABLE DE INTERES	RR.SS inorgánicos		



Plástico:

- PEBD (Polietileno de Baja Densidad) - Material empleado en envases alimenticios, envolturas de productos higiénicos, films para detergentes y láminas plásticas flexibles
- PS – Poliestireno (cubiertas transparentes para CD, láminas plásticas, recipientes de yogurt, bandejas de helado, recipientes de detergente)
- PET - Tereftalato de polietileno (envases de líquidos, agua y aceites, entre equivalentes afines)
- PEAD – Polietileno de elevada densidad (envases de lácteos, shampoo, detergentes líquidos, suavizantes) Kg/día
- PP – Polipropileno (cubetas, tinas, rafia, fundas de CD negros, tapones de bebidas, tapers, envases de cereales)
- PVC - Policloruro de vinilo (Cañerías hidráulicas, conductos de alcantarillado y ductos eléctricos)

Tetrapak (envases laminados) Kg/día

Metales:

- Latas – hojalatas (latas de leche, atún, equivalentes afines) Kg/día
- Acero



	- Fierro	
	- Aluminio	
	- Elementos metálicos diversos	
	Textiles (Telas)	Kg/día
	Caucho, cuero, jébe	Kg/día
	- Bolsas plásticas no reutilizables	
	- Desechos sanitarios (papel higiénico usado, pañales, deyecciones animales)	
	- Pilas	
	- Tecnopor (espuma de poliestireno)	
Residuos no aprovechables	- Desechos inertes (tierras, rocas, materiales cerámicos, ladrillos, entre otros)	Kg/día
	- Desechos medicamentosos	
	- Envoltorios de snacks y productos de confitería	
	- Otros desechos sin clasificar	



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. *Antecedente internacional*

Duran, y otros (2018) en su análisis; de acuerdo a información proporcionada del gobierno mexicano, se produce más de 11.500.000 kg de RR.SS. urbanos (RSU) al día. El vertedero Bordo Poniente está a punto de cerrarse debido a su plena capacidad, por lo que la gestión de estos residuos es muy trascendental en estos momentos. Como resultado, es necesario considerar opciones alternativas de eliminación. El objetivo de este trabajo es utilizar un muestreo para investigar la composición de RSU de México. En esta investigación, las composiciones de RSU se compara actualmente con estudios oficiales anteriores sobre su caracterización de la Ciudad de México. Además, se incluyen análisis físico-químicos, como los relativos a la composición final, la concentración energética y la concentración de metales

2.1.2. *Antecedente nacional*

Preising (2020), demostro que el fin de este analisis fue caracterizar los RR.SS. urbanos domésticos de esta zona en términos de GPC, densidad y composición. El analisis esgrimió un proceso de estudio no experimental y



descriptiva. La muestra incluyó 67 casas dentro de la localidad de estudio, y los datos se compilaron por medio de interrogatorios y recogida de muestras para cada hogar. Los datos demuestran que hay poca variación en la cuantía de basura sólida derivada por los domicilios, como exhibe la desviación de 0,18. La composición de RR.SS. es la siguiente: bolsas de plástico, residuos inertes, residuos sanitarios y plásticos PET constituyen la mayor parte de los residuos inorgánicos (32,51%), con un 6,42%, 5,62%, 5,18% y 2,61%, respectivamente, del total. Los restos orgánicos son el 68,49% de los restos, de los cuales el 62,05% son materia orgánica y el 5,44% madera o follaje.

Alban (2022), en dicha investigación: realizó una investigación para caracterizar los RR.SS. municipales con el fin de construir un relleno sanitario. La investigación incluyó una revisión de las normas existentes, así como un examen documentado de diseños de rellenos sanitarios y planes de gestiones de RR.SS. municipales. Los hallazgos plantearon la edificación de un relleno sanitario con procedimiento de zanja o trinchera en el distrito de Chambará, Perú. Con una utilidad de diez años y un volumen total de 5.682 m³, el vertedero sanitario necesitaría once zanjas, cada una de las cuales mediría nueve metros de anchura y dieciocho cincuenta metros de largo. Un cuarto de hectárea, es decir, unos 2457 m², constituiría el terreno. La consistencia promedio de restos compactos no domésticos es 307,55 kg/m³, mientras que dicha consistencia promedio de los restos compactos residenciales es 113,38 kg/m³. En resumen, en total se producen 602,51 kg/hab/día (0,602 toneladas/día) de basura sólida municipal. La cuantía de restos sólida creada por individuo cada día es de aproximadamente 0,167 kg/hab (563,69 kg/día) en este caso los residuos residenciales y de 38,85 kg/hab (día) para residuos no domésticos.



2.1.3. Antecedente local

Rojas (2022), su propósito fue caracterizar la basura sólida para determinar la densidad, contenido y producción por hogar de los RR.SS. urb. El MINAM propuso la metodología, se completó la zonificación de Puno. Se encontró que existen 45,981 viviendas en total, divididas entre las Zonas A, B y C. Se tuvo que utilizar un total de 120 muestras para el proyecto. Había nueve muestras de la Zona A, cincuenta y nueve de la Zona B y cincuenta y dos de la Zona C. La producción media diaria por hogar fue de 0,662 kg, y la reproducción cotidiana de RR.SS. fue de 118,93 tn. De ellas, el 69,54% se clasificaron como residuos sólidos aprovechables, compuestos por un 21,20% de restos orgánicos y un 47,35% de restos inorgánicos. La consistencia de los RR.SS. domésticos era de 183,03 kg/m³, en tanto los RR.SS. no domésticos era de 173,61 kg/m³. En base a los resultados, se deben apoyar las iniciativas para mejorar la formalización de los recicladores que utilizarían mejor los RR.SS. reciclables, así como el fomento de la segregación en origen.

Huancoco (2023), calculó la PPC de basura sólida doméstica del distrito de Platería basándose en criterios socioeconómicos. El estudio emplea una metodología descriptiva, no experimental y transversal. Recoge datos sobre la generación de RR.SS. a través de encuestas y los clasifica en peligrosos, inorgánicos y orgánicos. Como consecuencia, se ha evaluado la correlación entre los ingresos económicos de los residentes de la comunidad y el Plan de PC de RSU, que es 0,36 kg/hab/día y 73,48 kg/día. El vidrio (7,03%), el papel (15,46%), el plástico (17,03%), los metales (5,61%), los textiles (4,00%), los materiales perjudiciales (5,85%), los materiales sanitarios (13,20%), el elemento orgánica (MO) (16,09%), los materiales inertes (2,67%), los materiales diversos (9,65%) y la

madera (3,41%) constituyen la cantidad y el contenido de los RSU producidos en el barrio de la Platería. Establecer datos de referencia para crear el plan de gestión sugerido y supervisar la PPC de RSU en el distrito de Platería, que se ha dividido en 6 áreas para la recogida cotidiana y el aumento de la capacidad para toda la urbe de Platería. Por último, el uso de los RR.SS. debería ser efectuada por la Municipio Distrital de Platería.

2.2. Bases teóricas

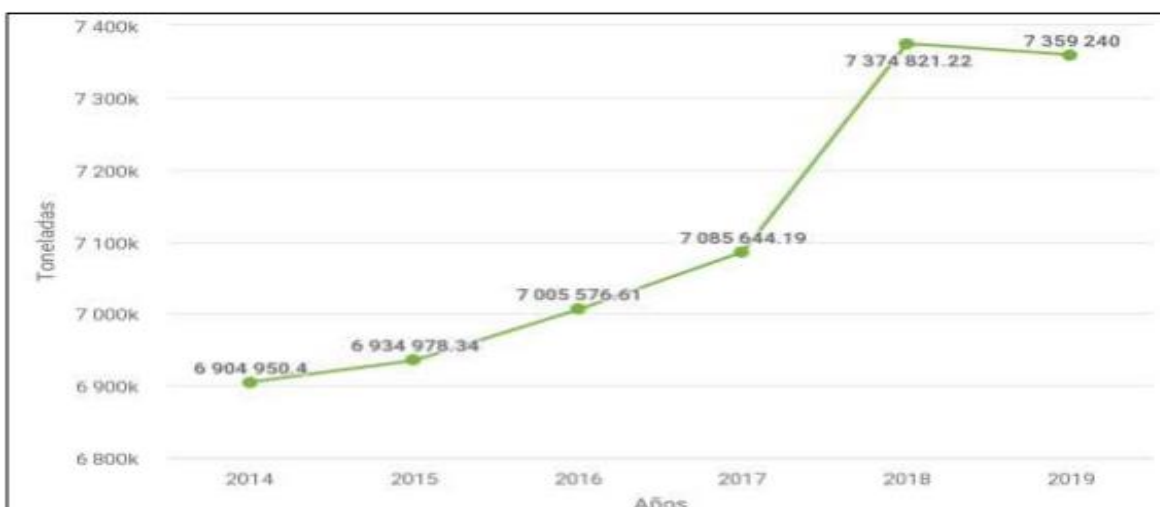
2.2.1. Gestión de residuos sólidos en el Perú

Un reto prioritario para nuestra nación reside en implementar un manejo integral de desechos sólidos, entendido como un ciclo completo de gestión que incluye: planear, organizar, diseñar, implementar y supervisar (OEFA, 2016).

El 2019 registró una generación total de 7 millones 359 mil 240 toneladas de desechos municipales, mostrando una reducción mínima en comparación con el período anterior (Figura 1).

Figura 1

Generación total de desechos sólidos municipales en el Perú



Nota. Basado en datos del MINAM/SINIA 2019 sobre generación de RSU en Perú, <https://n9.cl/23lzd>.



2.2.2. Definición de residuos sólidos municipales.

Conforme con la legislación nacional (Ley N° 27314 - LGRS y su Reglamento fijados por el D.S. N° 057-04-PCM), la categorización de desechos sólidos se efectúa según su origen.

Esta categorización puede reagruparse según competencia institucional en dos niveles: ámbito de jurisdicción municipal y extra municipal.

Tabla 1

Clasificación de los Desechos Sólidos por su Origen y Ámbito

ORIGEN	AMBITO
Residuos Domiciliarios	MUNICIPAL
Residuos Comerciales	
Desechos de barrido y limpieza urbana	NO MUNICIPAL
Desechos de Centros Asistenciales de Salud	
Desechos de procesos industriales	
Desechos de las Labores de Construcción	
Desechos agrícolas y ganaderos	
Desechos de Infraestructuras o Operaciones Especiales	

Nota: (MINAM, 2018)

2.2.3. Residuos sólidos urbanos

Estos desechos son provenientes por la transformación y consumo humano que no tienen ningún valor agregado para el usuario y que, al ser abandonados, se convierten en un productor, son conocidos como residuos sólidos (Valdera, 2018).



Sin embargo, como señala Tapia (2017), existe una distinción entre basura y residuos sólidos. La basura se define como los objetos que se depositan a la basura posterior a emplearlos, mientras que los residuos sólidos son todo aquello que se reutiliza de alguna manera y se reincorpora a la economía. Dado que toda basura tiene el potencial de ser útil en función de la disponibilidad financiera y técnica, la idea de residuo es relativa.

2.2.4. Caracterización de residuos sólidos

A fin de crear las previsiones necesarias durante el desarrollo de una operación de recogida de RR.SS. en un barrio urbano, los análisis de determinación son convenientes para lograr datos precisa sobre la cuantía y las composiciones de la basura.

Ciertas técnicas de caracterización evalúan la basura después de haber sido combinada y compactada para su eventual eliminación, mientras que otras se utilizan tanto en las instalaciones de clasificación como en el punto de generación (Olusegubn, Opeagbe, & Amusat, 2018).

De forma similar, proporciona resultados de la cuantía de RR.SS. creados por residente y jornada, o reproducción per cápita, que es un resumen rápido de la concentración generada en un Municipio en base a la población; la densidad, que es un dato crucial empleando para dimensionar los distintos métodos de acopio, transporte y eliminación final; y clasificar los residuos según su tipo (materiales biodegradables, cartón, papel, árboles u otra vegetación, plástico PET, bolsas, tetrapack, vidrio, tecnopor, tejidos, metal, plástico duro, textiles, pieles, caucho, pilas, restos de medicamentos, residuos sanitarios, bombillas, restos inertes, etc.). Estos resultados permiten encomendar diversos planes de mediación, como el



compost para material orgánico y la reutilización para los residuos inorgánicos. (MINAM, 2018).

2.2.5. Factores que inciden en la generación y tipo de residuos

Hay múltiples factores que influyen, directa o indirectamente, en el incremento o disminución de la capacidad volumétrica y la clase de desechos generados; entre estos destacan:

Épocas del año que influyen en las costumbres de consumo de la población; un caso evidente es el verano, cuando aumenta el uso de recipientes desechables para bebidas.

El nivel socioeconómico influye directamente en la clase de desechos que se producen.

Así como las actividades económicas, entre ellas el sector agrícola y pecuario, que influyen significativamente en el volumen y características de los desechos producidos (Flores, 2009)

2.2.6. Generación per cápita de residuos sólidos

Llega a ser una medida de la ciudadanía del país, así como de las tendencias en las operaciones de producción y demanda. En otras palabras, es una relación entre el desarrollo de restos visto a partir del lado de la promoción y el desarrollo demográfico de todo el país a lo largo del período designado, que es anual para este indicador (Huancco, 2023).

En América Latina se producen anualmente 160 millones de ton. de basura, con una media de 1,2 kg/hab/día por individuo y valores que oscilan entre 0,1 y 14 kg/hab/día. Las islas del Caribe tienen las mayores tasas de creación de restos



sólidos per cápita, lo cual es comparable a las elevadas tasas de generación de basura en las islas africanas (Rojas & Sanchez, 2020).

2.2.7. Clasificación de residuos sólidos

2.2.7.1. Residuos domiciliarios

Describe las diligencias realizadas en los hogares, tanto domésticas como relacionadas, que incluyen restos como sobras de comida, revistas, periódicos, empaques en general, botellas, cartón, latas, artículos de aseo personal, pañales desechables y demás artículos similares.

Seguidamente, se muestra una tabla que describe modelos de diversas tipologías de restos compactos domésticos:

Tabla 2

Tipos de residuos sólidos domiciliarios

Tipo	Ejemplos
Orgánicos	Desperdicios orgánicos, residuos vegetaciones, típicamente generados en la estufa, como corteza de verduras y frutas. Además, los desechos de animales pequeños.
Papel	Hojas de libretas, diarios, folletos, libros
Cartón	Cajones de perfil fino o grueso
Plástico	Hay gran diversidad de polímeros, categorizados en 7 tipos:



- PET (polietileno tereftalato): botellas cristalinas de refrescos, envases de maquillajes, envolturas de dispositivos tecnológicos.
- HDPE o PEAD (polietileno de elevada consistencia): envases de producto capilar, ampollas de yogurt, cubos de pintura, fundas para electrónicos, cajas de bebidas alcohólicas, contenedores y lavadores.
- PVC (cloruro de polivinilo): pelotas, envases de lípidos, tubos, suelas de calzado, aislantes eléctricos, botas y demás.
- LDPE - PEBD (polietileno de baja densidad): bolsas, frascos para cremas y botellas para jarabes, bolsas para suero, envases para leche, rótulos de refrescos, cubetas y bañeras.
- PP (polipropileno): envases de víveres (pastas y galletas), tapones de cubos para oleos, tapones para refrescos, contenedor para CD.
- PS (poliestireno): juguetes, inyecciones, cucharas cristalinas, copas para poliestireno expandido, navajas para rasurar, vajillas desechables (frágiles y blancos), casetes.
- ABS (poliamida, policarbonato, poliuretano): CD, baquelita, láminas, fundas electrónicas (de PC's y



teléfonos móviles), juguetes, partes de ensamblaje para enseres.

Fill	Cubiertas de snacks, chucherías
Vidrio	Frascos claros, ámbar, azul y verde, vidrios para ventanas.
Textil	Restos para tela, piezas para vestir, etc.
Cuero	Zapato, cartera, saco
Tetra Pack	Envase para jugo, leche y demás
Residuos de baño	Papel sanitario, toallitas sanitarias y pañales.
Pilas y baterías	De electrodomésticos, juguetes y de automóviles, etc.
Metal	Hojalata, envases para productos lácteos, dispositivos de aleación ferrosa.

Nota. (OEFA, 2013)

2.2.8. Densidad de residuos sólidos

Esta expresada por (kg/m^3) se conoce como su densidad. Dado que la densidad de cualquier elemento no implica que el valor total de la mezcla sea proporcional a la suma de sus partes, suele asignarse a toda la basura municipal.

Los residuos sólidos tienen diferentes densidades en función de su composición, contenido de relente y nivel de compactaciones. Comparando los residuos alimentarios con los restos sólidos urb. compactados en vertederos, los



primeros presentan valores que oscilan entre 132 y 482 kg/m³ con niveles de relente convenientes entre el 60 y el 80%, en tanto que los segundos muestran valores entre 580 y 732 kg/m³ con un componente de relente del 16 al 50%. (Huaman, 2020).

Dado que la basura suelta que está presente en los contenedores y por lo general no está compactada se hace referencia a las densidades de los RR.SS. urbanos (López, 2017).

2.2.9. Composición física de desechos sólidos

Cuya función por su composición, los restos comunes pueden clasificarse en cinco categorías: residuos industriales no peligrosos; materiales fermentables (alimentos, jardinería, huesos, entre otros.); materiales inertes (vidrio, plástico, enseres domésticos, metales, etc.); materiales combustibles (papel, algodón, tetrapack, cartón, textiles, madera, etc.); y otros (Tapia, 2017).

2.2.10. Generación en la fuente

Consiste en el alejamiento primaria selecta por los desechos generados en depósitos propios, conforme a la categorización por colores establecida en el Estándar Técnico Peruano. Los procesos utilizados precedentemente y posterior de este procedimiento son la minimización para evitar la producción de residuos irrelevante y el reusó para fomentar habitos ecológicas sostenibles. (PCM, 2008)

2.2.11. Almacenamiento

La persona encargada en desechos compactos provenientes de la fabricación y demolición es responsable por almacenarlos en dichos límites establecidos por el plan, siguiendo las características del residuo, en áreas designadas y/o en depósitos debidamente rotulados. El espacio de acumulación



debe garantizar la facilidad de acceso para los empleados y los equipos. (Vivienda, 2022)

2.2.12. Recolección

La recopilación es la fase del manejo que abarca las diligencias de transporte de los restos desde la perspectiva de disposición incluso el área destinada para su acopio estacional, la carga en el vehículo, el transporte hasta lugares de almacenamiento o tratamiento, y el vaciado de los desechos en esos sitios. (Freire, 2017)

2.2.13. Transporte

La movilización de los residuos generalmente ocurre a recorridos largos hacia un sitio de tratamiento o disposición final. (Freire, 2017)

2.2.14. Reducir

Reducir es el ejercicio más importante, por lo que actúa de forma anticipada. Reside en minimizar el empleo de mercancías que verdaderamente no son imprescindibles. Se enfoca en evadir la adquisición o el consumo innecesario de aquellos elementos que temporalmente se convertirían en desechos superfluos. (Mendez, Heisen, & Mirabal, 2015)

Disminuir nuestra usanza de electricidad y recursos de materia prima para preservar las riquezas ambientales y producir pocos desechos. (Campos, et al., 2021)

2.2.15. Reusar

Implica maximizar el aprovechamiento de los elementos y artículos antes de deshacerse de ellos. Todos los artículos o bienes llegan a ser reutilizados de

diversas maneras, puede estar arreglándolo para dicha función única o empleando la imaginación en un uso alternativo. (Mendez, Heisen, & Mirabal, 2015)

Dar nueva vida a artículos desechados, ya sea restaurándolos o reusando sus componentes para fines diferentes a los originales. De esta forma, también de reducir nuestro gasto de recursos materiales, también disminuimos la cuantía de residuos producidos. (Campos, et al., 2021)

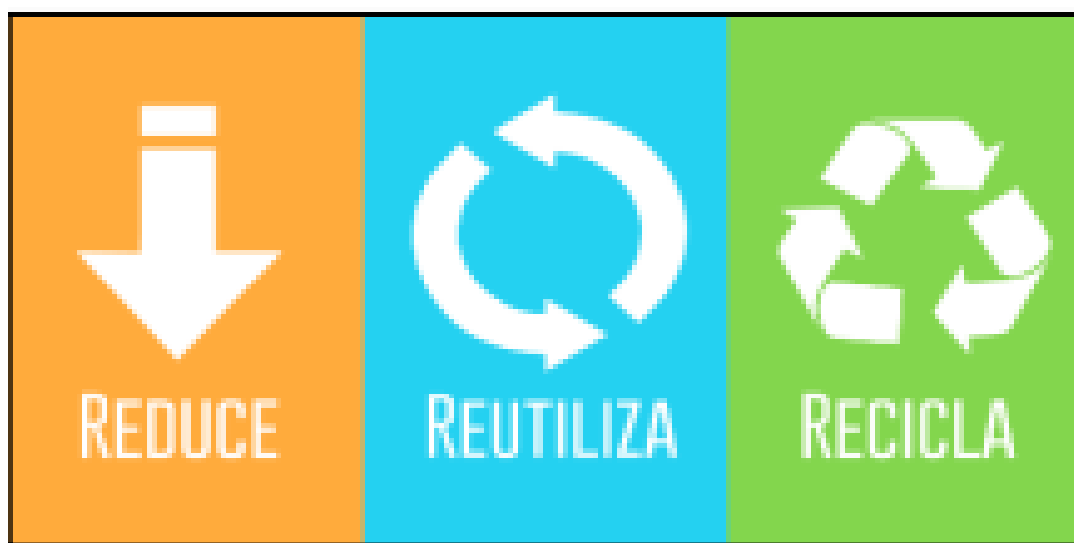
2.2.16. Reciclar

Consiste en la sistematización de desechos por su composición (papel, plástico, aluminio, vidrio), para que posteriormente sean sometidos a métodos de reutilización donde los elementos primordiales de los artículos puedan ser reusadas en la producción de nuevos bienes.

Mediante el reciclaje, los residuos desechados como desechos se reutilizan y aprovechan, para ser transformados en productos básicos para la fabricación de recientes elementos o productos ventajosas para la persona. (MINAM, 2018)

Figura 2.

Símbolos universales de la jerarquía de reducir, reutilizar y reciclar.



2.2.17. Impacto

Se entiende por impacto las repercusiones de una operación o intervención que originan transformaciones, positivas o negativas, en el medio o en sus elementos constitutivos. En lo que respecta a los planes de construcción, implica los efectos generados sobre el ecosistema, el acervo cultural y las comunidades involucradas. Para este análisis se contemplarán tres tipos de análisis de impacto: ecológico, económico y social. (Libera, 2007).

2.2.18. Disposición final

Las accesibilidades conclusivas se refieren a "el proceso de clasificar y almacenar los desechos sólidos, esencialmente aquellos no aprovechados, en sitios específicamente asignados y conservar dichas áreas en condiciones sanitarias para evadir la polución, deterioros o peligros en pro de la sanidad pública y el ecosistema".

Este es un sitio, diseñado, edificado y preparado para la exclusión de restos sólidos, conforme a los principios, técnicas y procedimientos operacionales ambientales y sanitarios. Los desechos se disponen, separan, enjuician, compactan y envuelven con tierra, contando con un sistema de ventilación y canalización de líquidos. (MINAM, 2018)

2.2.19. Muestreo

Dado que la caracterización implica el uso de métodos estadísticos, la fase de muestreo se convierte en una de las acciones clave de la investigación, por lo que primero debe determinarse el área que la autoridad desea o necesita analizar.



Es evidente que el volumen, características y compactación de los desechos que arriban a vertederos o rellenos sanitarios difieren de su estado inicial, producto de los procesos de reutilización y reciclaje implementados durante su trayectoria.

En consecuencia, se confirma que es imperativo elegir la fase más idónea para la recolección de muestras considerando el propósito del estudio.

- Motivo de Evaluación: Elaboración de estrategias para optimización del servicio.
- Etapa Recomendada para Muestreo: Generación - Almacenaje.

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Residuos Orgánicos

Conceptualmente, se considera desperdicios a cualquier subproducto generado en actividades manufactureras, de consumo y procesos biológicos, particularmente aquellos que contienen compuestos carbonados. (MINAM, 2017)

2.3.2. Contenedor

Recipiente con capacidad utilizado en la recopilación y transporte ya sea dentro o fuera del lugar con los residuos sólidos. (VIVIENDA, 2016)

2.3.3. Impacto ambiental

Tales consecuencias circunstanciales son impactos originados de la acción de la persona, concretamente en este caso, causados por los desechos de fabricación y derrumbe en el medio ambiente, los cuales inducen alteraciones químicas, físicas y biológicas en el entorno. (MINAM, 2018)



2.3.4. Generación

Todo ente (individual o colectivo) cuyo proceso productivo o operativo genere la conversión de materias primas en residuos. (MINAM, 2018)

2.3.5. Transporte

Operador logístico de residuos que asume responsabilidad de generador en tres casos: derrames vehiculares, transporte transfronterizo de peligrosos, o acumulación de residuos secundarios del transporte. (MINAM, 2018)

2.3.6. Tratamiento y disposición

El manejo de desechos comprende la elección e adopción tecnológica específicas para el control y procesamiento de desechos tóxicos o sus componentes. En cuanto a la eliminación final, la opción predominante sigue siendo la utilización de rellenos sanitarios. (MINAM, 2018)

2.3.7. Valorización

La valorización constituye una alternativa fundamental en el abordaje sistémico de residuos, otorgándole preferencia sobre el confinamiento final.

Este concepto abarca procesos como reaprovechamiento material, transformación de desechos, biodegradación controlada, recuperación energética y otras alternativas, realizadas en plantas especializadas debidamente habilitadas para dichas operaciones.

El reciclaje es un método de aprovechamiento material que consiste en transformar desechos sólidos en artículos, componentes o insumos que guarden su propósito inicial o sean utilizados con fines distintos. (MINAM, 2017)



2.4. Normas legales

2.4.1. *Ley general de los residuos sólidos, ley N° 27314.*

Ajustada por disposición del D.L. 1065 el 280608.

La normativa general sobre residuos define las facultades y obligaciones, competencias y compromisos de la comunidad a fin de resguardar un manejo adecuada de los desechos sólidos sanitario y ecológicamente correcto, establecido en los principios de reducción, control de deterioro natural y atención a la salubridad y comodidad ciudadana.

Según el Artículo 37, inciso 1 de la Ley, los generadores de desperdicios sólidos no sujetos a gestión municipal deben presentar cada ejercicio anual ante la autoridad sectorial correspondiente un Manifiesto de GIRS. En dicho documento, especificarán la cantidad generada, las características de su gestión y el programa de gestión establecido para el siguiente ciclo operativo.

2.4.2. *Reglamento de la ley general de los residuos sólidos, D. S. N° 057-2004- pcm del 24.07.04*

Este instrumento normativo de la Ley N° 27314 busca garantizar que el procesamiento de materiales desechos sólidos se realice de manera apropiada, previniendo peligros sanitarios poblacionales y protegiendo el ecosistema, al igual que impulsando la vida digna de los vecinos.

De acuerdo con la normativa complementaria a la LGRS (Cap. III, Art. 25°, inc. 1 y Art. 115°), los originadores de desechos no adscritos al sistema municipal están compelidos a remitir a la entidad competente, en un plazo no mayor a quince días útiles del inicio de cada año calendario, documento jurado de manejo de



desechos sólidos junto con el correspondiente Plan de Manejo que proyectan implementar en el siguiente período.

2.4.3. Ley marco del sistema nacional de gestión ambiental.

Refuerza la iniciativa establecida por la Ley 26410 e introduce sistemas de coordinación y directrices de gestión que promueven un tratamiento ambiental intersectorial, descentralizado y con participación ciudadana.

2.4.4. Ley general de salud, Ley 27657.

Establece las atribuciones del Ministerio de Salud en materia de protección ambiental relacionada con la salud. Este marco jurídico ha motivado la transferencia de competencias fijadas en la LGRS desde el Ministerio de Salud hacia la Dirección General de Salud Ambiental.

2.4.5. Ley orgánica de municipalidades, Ley 27972.

La normativa ha establecido las atribuciones de las municipalidades en planificación ecológica, asignándoles como facultad privativa el tratamiento de basura inorgánica de ámbito comunal.

2.4.5.1. Ley general del ambiente, Ley N° 28611.

Ajustada por D.L. 1055, publicado el 27-Jun-2008.

La normativa ambiental general fija los lineamientos fundamentales para garantizar el derecho fundamental al equilibrio ecológico, propicio para la vida, estableciendo además la obligación de participar en su preservación y manejo sostenible.



2.4.6. Ley que regula la actividad de los recicladores, Ley 29419.

Define un sistema regulatorio para la actividad de los recicladores, enfocado en su protección, formación profesional e impulso socio-laboral, fomentando su integración formal y organización colectiva. Precisa los agentes institucionales, normativa municipal, estímulos, planes formativos y un fondo de fomento para el reciclaje.

2.4.7. Medidas de ecoeficiencia para el sector público, decreto supremo N° 009- 2009.minam.

Se autorizan las disposiciones de ecoeficiencia orientadas a reducir el gasto público. Estas medidas se implementarán en un par de fases: inicialmente enfocadas en la reducción del uso de papel y productos similares, eficiencia energética, optimización hídrica y gestión de desechos sólidos; seguido de una segunda etapa que impone obligatoriamente, a partir del segundo año fiscal, la instalación de sistemas eficientes de líquido y energía, utilización de gas natural y adopción de energías renovables ecológicas.



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de la investigación

Se clasifica como descriptivo con enfoque explicativo-causal, dado que primeramente se ha detallado y diferenciado la evolución de cada variable de análisis. Luego, se examinó las variables relacionadas con la gestión de desperdicios sólidos.

3.2. Nivel de investigación

El análisis elaborado es de naturaleza descriptiva, lo que por (Hernández R., 2014), conlleva la identificación y cálculo de variables para medir y exhibir las dimensiones un proceso o realidad.

3.3. Enfoque de la investigación

La orientación de esta investigación fue cuantitativa, dado que los datos recolectados (producción per cápita de restos sólidos) serán numéricos, lo que facilita el enfoque en la problemática del estudio.



3.4. Diseño de investigación

Se usará un diseño no experimental y transversal en este análisis. Esto significa que no se modificarán las variables principales, solo se observará cómo afectan a otras (Sampieri, 2010, p.149).

3.5. Técnicas e instrumentos de investigación

En dicho análisis se recopilarán los datos siguientes.

3.5.1. Técnicas

Observación directa.

- Análisis del estándar.
- Exploración bibliográfica.

3.5.2. Instrumentos

- Formulario para datos de campo
- Apuntes de campo

3.6. Materiales y equipos

3.6.1. Materiales

- Plancha acrílica rígida
- Bolsas
- Guantes
- Cilindro
- Bolsas ziploc
- Marcador permanente
- Chaleco reflectante
- Bolígrafo
- Cinta métrica

- Calzado de protección
- Casco de seguridad

3.6.2. Equipos

- Báscula digital
- Cámara de fotos
- Computadora / Ordenador

3.7. Lugar de estudio

El actual trabajo de estudio tuvo lugar en el distrito de Zurite.

3.7.1. Ubicación de puntos de muestreo

Se esgrimió un plano catastral para zonificar la ciudad en una zona única a reacciones de la muestra de las viviendas colaboradoras, y a continuación se asignaron aleatoriamente los individuos al equipo que ejecuto el análisis de determinación, los mismos que hicieron la identificación, empadronaron las viviendas y recolectaron las muestras (bolsas de basura) del lugar donde fueron asignados, tal y como lo muestra la siguiente figura.

Figura 3

Zonificación del Distrito de Zurite.



Nota. zonificación elaborada por el autor



3.8. Población y muestra

3.8.1. Población

La población de estudio está compuesta por los desechos sólidos municipales del distrito de Zurite Anta

3.8.2. Muestra

La muestra lo conforma los desechos sólidos orgánicos, desechos sólidos inorgánicos.

3.9. Procedimiento metodológico

3.9.1. Coordinaciones generales

3.9.1.1. Capacitación

Se reunió un equipo técnico y se designó a cinco personas como coordinadores de la sensibilización pública y del registro. Estas personas recibieron una formación exhaustiva y explicaciones sobre las tareas que debían efectuar, el procedimiento de trabajo, el plazo de realización, la delegación de responsabilidades y la exposición de los miembros del equipo de estudio sobre el terreno. También es importante señalar que el equipo conformado se encargó de recoger y clasificar la basura sólida en el lugar de recogida.

3.9.1.2. Sensibilización y empadronamiento

Para comenzar el procedimiento de acopio de muestras se envió un corto cuestionario a la totalidad de comercios y hogares escogidos.

Los propósitos de la encuesta eran conseguir datos numéricos acerca del número de personas que habitaban en cada casa y además datos cualitativos acerca de la posición que tenían las personas en base a los tiempos de recolección

de muestras. En cada visita de vivienda se detallaba en forma precisa el propósito del análisis.

Figura 4

Concientización de los participantes del estudio.



Nota: Sensibilización y empadronamiento a viviendas que participaron en el estudio.

3.9.1.3. Recolección de muestras domiciliarias

Los muestreos fueron recopilados entre las 8:10 a.m. y las 10:30 a.m. por cada pieza del equipo responsable del ensayo. Es primordial mencionar que los sacos para desperdicio fueron recogidas de las casas que ellos mismos censaron. Además, los empleados proporcionaban una bolsa nueva regulada a cambio de las bolsas plásticas con desperdicios entregadas por los hogares.

Las muestras se almacenaron temporalmente en centros de acopio preestablecidos para su posterior recolección, traslado vehicular y conducción al

sitio de procesamiento, donde el equipo especializado realizó la clasificación, pesaje y caracterización correspondiente.

Figura 5

Entrega de bolsas de plástico para el acopio de desechos originados por cada vivienda



3.9.1.4. Determinación de la generación per-cápita

Pesando directamente las muestras, se estimó la producción de RR.SS. de los hogares y se lograron los siguientes datos de GPC:

- Una vez identificado el código de cada hogar, se procedió a pesar las muestras y registrar la masa en la inscripción conveniente.

Figura 6

Pesaje de muestras por código de vivienda



Nota. La figura muestra el pesado y registro de los RR.SS. recolectado de los hogares y establecimientos comerciales del Distrito de Zurite.

- Se utilizó una plantilla de Excel para organizar los datos sobre la generación diaria en kilogramos, la cantidad de residentes, el número de la vivienda y el código asignado.
- Se confirmó que la matriz no incluyera "0" como los datos, lo cual disminuiría innecesariamente la media. En su lugar, se dejó la celda conveniente a ese día vacía si no se habían tomado muestras.
- El proceso de automatización de la GPC no consideró la columna "Día 0". Por lo tanto, todos los cálculos de la CGP se ejecutaron a partir del DÍA 1.



- Utilizando la fórmula "=PROMEDIO" y dividiendo entre la población, se calculó el promedio de los valores en la plantilla de cálculo.
- Al promediar los GPC en cada vivienda, se obtuvo la media final o GPC de la vivienda.

3.9.1.5. Determinación de la densidad

Se llenó un cilindro acondicionado con una cabida específica con el ejemplar hasta que el cilindro estuviera completamente repleto o alcanzara una elevación libre adecuada para calcular la consistencia de los restos sólidos hogareños. Para asegurar la uniformidad de la muestra, el cilindro lleno se dejó caer tres veces y se alzó a unos 10 cm sobre la superficie. Para automatizar la consistencia de los restos sólidos, se esgrimió la fórmula siguiente

$$Densidad = \frac{W}{V} = \frac{W}{\pi \left(\frac{D}{2}\right)^2 x(H - h)}$$

Dónde:

W: peso de los RR.SS.

V: volumen del RR.SS..

H: altura total del cilindro

D: diámetro del cilindro

h: altura libre de cilindro

π : (3.1416)

3.9.1.6. Determinación de la composición física de los desechos sólidos

Se aplicaron los pasos descritos a continuación para apartar los mecanismos de la basura sólida de los hogares en base a la tipología de desperdicios, estos con la finalidad de estimar la composición de dichos restos

- ❖ Se comprobó que se disponía de EPP que se utilizaba.
- ❖ Asegurarse de que sólo se separan las muestras domésticas y de que las bolsas de evaluación de densidad están codificadas.
- ❖ Cada tipo de residuo sólido debe separarse en su propia bolsa para la recogida de RR.SS. y pesarse, anotando lo resultante en la hoja de registro del peso. Esto debe hacerse de acuerdo con las directrices para la caracterización de los RR.SS. urbanos.

Figura 7

Determinación de la composición mediante la segregación de las muestras de viviendas





Se evidencia la segregación de la composición de desperdicios sólidos a través de la segregación del distrito de Zurite.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Resultados y análisis

4.1.1. Resultados de generación de residuos domiciliarios

4.1.1.1. Generación per cápita (GPC) de los desechos sólidos domiciliarios

Para calcular la producción per cápita de residuo sólida domiciliaria en el distrito de Zurite se utilizó la media ponderada de los valores verificados de GPC de los 7 días establecidos a lo largo de la investigación. La GPC de RR.SS. domiciliaria del distrito de Zurite arrojó los siguientes resultados.

Tabla 3

GPC de residuos sólidos domiciliarios del distrito de Zurite.

Zona	Generación per cápita Validada Kg/hab./día	Representatividad	GPC domiciliaria Kg/hab/día
ZONA ÚNICA (A)	0.376	100%	0.376
TOTAL		100%	0.376

Nota. Obtenido de la Municipalidad Distrital de Zurite.



Según los datos obtenidos la generación promedio por persona fue determinada en 0.376 kg/día.

4.1.1.2. Densidad y composición de residuos sólidos domiciliarios

- **DENSIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS**

La densidad de los RR.SS. se determinó tomando medidas de la altura libre que correspondía a la disposición de un cilindro de dimensiones definidas, tal como se describe en la técnica; lo resultante fue el siguiente:

Tabla 4

Densidad de desechos sólidos domiciliarios del distrito de Zurite.

PARÁMETRO	DENSIDAD DIARIA (kg/m ³)							DENSIDAD PROMEDIO kg/m ³
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	
DENSIDAD (S)	85.47	75.78	74.56	82.44	84.65	67.31	74.09	77.762
	2	8	7	3	1	8	2	

Nota. Obtenido de la Municipalidad Distrital de Zurite.

Según las cifras obtenidos se observa que la **densidad promedio** de los desechos **sólidos domiciliarios** del distrito de Zurite es de 77.762 kg/m³

Se evidencia que la densidad del:

- día 1 es de (85.472) kg/m³
- día 2 es de (75.788) kg/m³
- día 3 es de (74.567) kg/m³
- día 4 (82.443) kg/m³



- día 5 (84.651) kg/m³
- día 6 la densidad es de (67.318)
- día 7 la densidad es de (74.092) kg/m³.

• COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS

Una vez separadas y analizadas las muestras a lo largo de los siete días de investigación, se recogió el contenido físico de los RR.SS. domiciliarios, lo que permitió elaborar la siguiente tabla:

Tabla 5

Composición física de desechos sólidos domiciliarios orgánicos del distrito de Zurite.

TIPO DE RESIDUOS	COMPOSICION PORCENTUAL TOTAL %
Residuos Orgánicos	73.64%
Residuos alimenticios (sobras de comidas, cáscaras, sobras de frutas, verduras, hortalizas y equivalentes afines)	71.22%
Residuos vegetales (desperdicios de flores, hojas, tallos, césped y equivalentes afines)	2.20%
Otros orgánicos (excretas animales, restos óseos no cárnicos y similares)	0.22%

Nota: composición física porcentual de los desechos domiciliarios

La tabla 5 manifiesta la conformación física de los desperdicios hogareños en la que se detalla que el 73.64% viene a ser residuos orgánicos, entre ella se



encuentra los despojos alimenticios (sobras de alimentos, cáscaras, residuos frutales, vegetales, hortalizas y afines), Residuos vegetales (restos florales, follaje, tallos, césped y similares) y Otros materiales orgánicos (excretas animales, restos óseos no cárnicos y similares).

Tabla 6

Composición física de desechos sólidos domiciliarios inorgánicos del distrito de Zurite.

1.2. Residuos inorgánicos	18.21%
1.2.1. Papel	0.29%
Blanco	0.15%
Periódico	0.07%
Material mixto (hojas de cuadernos, publicaciones periódicas, otros afines)	0.07%
1.2.2. Cartón	0.47%
Blanco (texturas lisas y cartón delgado)	0.18%
Marrón (Corrugado)	0.26%
Mixto (cubiertas de cuadernos, diarios, equivalentes afines)	0.03%
1.2.3. Vidrio	3.51%
Transparente	2.64%
Otros colores (café, ámbar, esmeralda, cobalto y equivalentes afines)	0.81%
Otros (vidrio para ventana)	0.06%
1.2.4. Plástico	6.29%
PET-Tereftalato de polietileno (1) (envases de aceite y botellas de refrescos/agua, entre otros equivalentes)	3.53%
PEAD-Polietileno de elevada densidad (2) (envases lácteos, shampoo, detergentes líquidos y amaciantes para rop)	2.12%



PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaquetado de productos alimenticios, protectores de papel higiénico, bolsas de detergente, film estirable)	0.29%
PP-polipropileno (5) (cubetas, recipientes plásticos, sacos de rafia, carcasas de CD, tapones para bebidas, tupper)	0.17%
PS -Poliestireno (6) (cubiertas transparentes para CDs, láminas plásticas, vasos lácteos, recipientes para helado, recipiente de detergente líquido)	0.05%
PVC-Policloruro de vinilo (3) (Cañerías para fluidos y ductos energéticos)	0.13%
1.2.5. Tetra pack (envases multicapa)	0.05%
1.2.6. Metales	4.43%
Latas-hojalata (latas de leche, atún y equivalentes afines)	3.66%
Acero	0.04%
Fierro	0.48%
Aluminio	0.16%
Otros Metales	0.09%
1.2.7. Textiles (telas)	1.58%
1.2.8. Caucho, cuero, jebe	1.59%

Nota: Elaborada por el autor

La tabla 6 manifiesta los componentes físicos de los desechos hogareños en la que se detalla que el 18.21% viene a ser residuos inorgánicos, entre ella se encuentra los residuos considerados como papel con un 0.29%; cartón con un porcentaje de 0.47%; vidrio 3.51%; Tetrapak 0.05%; metales 4.43% textiles 1.58% y caucho 1.59%.

Tabla 7

Composición física de desechos sólidos domiciliarios no aprovechables del distrito de Zurite.

2. Residuos no aprovechables	8.15%
Bolsas plásticas desechables	2.70%
Desechos sanitarios (papel higiénico usado, pañales, paños sanitarios, heces de mascotas)	4.47%
Pilas	0.03%
Tecnopor (espuma plástica expandida)	0.09%
Desechos inertes (suelo, materiales cerámicos)	0.78%
Packaging de snacks, galletas, caramelos y equivalentes afines	0.08%

La tabla 7 manifiesta la composición física de los desperdicios hogareños en la que se detalla que el 8.15% viene a ser residuos no aprovechables, entre ella se encuentra los residuos considerados como bolsa de plástico de un solo uso en un 2.70%, desechos sanitarios 4.47%; pilas 0.03%; Tecnopor 0.09% desechos inertes 0.78% y envolturas de snack en un 0.08%

4.1.2. Resultados de la caracterización no domiciliaria

4.1.2.1. Generación total

Para determinar la generación total de RR.SS. no hogareños y especiales se utilizó el promedio ponderado de lo resultante para los siete días. Posteriormente se presentan lo resultante de la generación total según los orígenes de desechos sólidos no domésticos y de manejo especial en Zurite.

Tabla 8

Generación total de desechos sólidos no domiciliarios del distrito de Zurite.

N°	FUENTE DE GENERACIÓN NO DOMICILIARIOS	GENERACIÓN TOTAL (KG/DIA)	GENERACIÓN TOTAL (TN/DIA)	GENERACIÓN TOTAL (TN/AÑO)
1	ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES	20.26	7.39	7.39
2	MERCADOS	18.80	0.010	6.86
3	RESTAURANTES	3.72	0.007	1.36
4	INSTIT. PUBLICAS Y PRIVADAS	13.60	0.000	4.96
5	INSTIT. EDUCAT.	37.84	0.004	13.81
6	BARRIDO DE CALLES	2.66	0.023	0.97
TOTAL		96.88	0.097	35.35

La tabla se observa los residuos no domiciliarios generados en locales comerciales, centros de abasto, negocios gastronómicos, entidades públicas y privadas y lo que viene a ser barrido de calles. Los valores de la caracterización son los siguientes 7.39 TN/AÑO, 6.86 TN/AÑO, 1.36 TN/AÑO, 4.96 TN/AÑO, 13.81 TN/AÑO y 0.97 TN/AÑO respectivamente.

Tabla 9

Generación Total de desechos sólidos no domiciliarios del distrito de Zurite.

N°	FUENTE DE GENERACIÓN NO DOMICILIARIOS	GENERACIÓN TOTAL (KG/DIA)	GENERACIÓN TOTAL (TN/DIA)	GENERACIÓN TOTAL (TN/AÑO)
1	RESIDUOS NO DOMICILIARIOS	96.88	0.097	35.35

Se aprecia que la generación acumulada de desechos no domésticos en Zurite es de 96.88 kg/día, siendo 35.35 TN/AÑO.

4.1.2.2. Densidad de residuos sólidos no domiciliarios.

Los resultados de los desechos no hogareños, fueron recolectados a lo largo de 8 días seguidos, sin embargo, para poder obtener la media de la cantidad de estos residuos, únicamente se consideró 7 días, llamando al primer día - día 0.

Tabla 10

Densidad de desechos sólidos no domiciliarios y especiales del distrito de Zurite.

PARÁMETRO	DENSIDAD DIARIA (kg/m ³)							DENSIDAD
	DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5	DIA 6	DIA 7	PROMEDIO
DENSIDAD (S)	68.42	77.81	74.27	64.25	90.63	97.87	112.48	83.68



La tabla exhibe los resultados de las densidades diarias en la que se observa la densidad del día 1 (68.42 kg/m³), día 2 (77.81 kg/m³), día 3 (74.27 kg/m³), día 4 (64.25 kg/m³), día 5 (90.63 kg/m³), día 6 (97.87 kg/m³) y día 7 (112.48 kg/m³), haciendo un total de densidad promedio 83.68 kg/m³.

4.1.2.3. Composición física de los residuos sólidos

Tabla 11

Composición física de desechos sólidos no domiciliarios del distrito de Zurite.

TIPO DE RESIDUOS	TOTAL KG
1.1. Residuos Orgánicos	152.82
Desechos alimenticios (desperdicios de comida, cáscaras, sobras de frutas, Legumbres y verduras)	151.27
Desechos de maleza y poda (incluye desperdicios de flores, hojas, tallos, césped y equivalentes afines)	1.11
Otros orgánicos (excretas de animales, restos óseos y equivalentes afines)	0.44

La tabla manifiesta la composición física de los desperdicios hogareños en la que se detalla que el 152.82 kg viene a ser residuos orgánicos, entre ella se encuentra los residuos de alimentos (desperdicios de flores, hojas, tallos, césped y otros similares) con un peso de 152.82 kg, desechos de maleza y poda (desperdicios de flores, hojas, tallos, césped y equivalentes afines) 1.11 kg y Otros orgánicos (excretas de animales, restos óseos y equivalentes afines) con 0.44 kg.

**Tabla 12**

Composición física de desechos sólidos no domiciliarios inorgánicos del distrito de Zurite.

1.2. Residuos inorgánicos	32.50
1.2.1. Papel	0.26
Blanco	0.10
Diario	0.05
Material mixto (hojas de cuadernos, publicaciones periódicas, otros afines)	0.11
1.2.2. Cartón	0.86
Blanco (texturas lisa y cartulina)	0.41
Marrón (Corrugado)	0.16
Mixto (cubiertas de cuadernos, revistas, otros afines)	0.29
1.2.3. Vidrio	6.30
Transparente	5.01
Otros colores (café, mbar, verdes, azules y afines)	0.81
Otros (vidrio de ventana)	0.48
1.2.4. Plástico	5.87
PET–Tereftalato de polietileno (1) (envases de aceite y botellas de refrescos/agua, entre otros equivalentes)	2.91
PEBD -Polietileno de baja densidad (4) (empaquetado de alimentos, protectores de papel higiénico, bolsas de detergente, film estirable)	0.42
PP-polipropileno (5) cubetas, recipientes plásticos, sacos de rafia, carcasas de CD, tapones para bebidas, tupperes)	2.43



PVC-Policloruro de vinilo (3) (Conductos hidráulicos y eléctricos)	0.10
1.2.5. Tetra brik (envases multicapa)	0.55
1.2.6. Metales	18.38
Conservas enlatadas (latas de leche, atún y equivalentes afines)	17.40
Fierro	0.87
Aluminio	0.05
Otros Metales	0.06
1.2.7. Textiles (telas)	0.15
1.2.8. Caucho, cuero, jebe	0.13

Nota: Elaborada por el autor

La tabla 12 manifiesta la composición física de los desperdicios no hogareñas en la que se detalla con un valor de 32.50 kg viene a ser residuos inorgánicos, entre ella se encuentra los residuos considerados como papel con un 0.26 kg; cartón con un porcentaje de 0.86 kg, vidrio 6.30 kg; Tetrapak 0.55 kg; metales 18.38 kg, textiles 0.15 kg y caucho 0.13 kg.

Tabla 13

Composición física de desechos sólidos no domiciliarios no aprovechables del distrito de Zurite.

2. Residuos no aprovechables	12.40
Bolsas de uso único	0.41
Desechos sanitarios (papel higiénico usado, pañales, toallas sanitarias, heces de mascotas)	11.86
Pilas	0.08

La tabla 13 manifiesta el análisis físico de los desperdicios domésticos en la que se detalla la cantidad de 12.40 kg viene a ser residuos no aprovechables, entre ella se encuentra los residuos considerados como bolsa de plástico de un solo uso un valor de 0.41 kg, residuos sanitarios 11.86kg y pilas 0.08 kg.

4.1.2.4. Resultados generales de la caracterización

- Densidad suelta de desechos sólidos municipales

La siguiente tabla proporciona datos específicos sobre la densidad diaria suelta de desechos sólidos municipal para las muestras de RR.SS. domésticos, no domésticos y especiales:

Tabla 14

Densidad suelta de desechos sólidos municipales del distrito de Zurite.

PARÁMETRO	DENSIDAD PROMEDIO kg/m³
DOMICILIARIA	77.76
NO DOMICILIARIA Y ESPECIAL	83.68
TOTAL	80.72

Nota. Obtenido de la Municipalidad Distrital de Zurite.



La tabla manifiesta la densidad promedio municipal domiciliaria es de 77.76 kg/m³ y no domiciliaria es de 83.68 kg/m³

4.1.3. Propuesta de alternativa técnica para el tratamiento de los residuos reutilizable y/o orgánicos producidos en el distrito de zurite

A. PLANTA DE COMPOSTAJE

Para ello una idea básica del compostaje: El compostaje constituye un fenómeno biológico mediante el cual los desechos orgánicos se transforman en humus, un fertilizante natural. Este proceso se desarrolla por acción microbiana bajo condiciones controladas de temperatura, balance carbono-nitrógeno, oxigenación y grado de humedad, generando un proceso aeróbico de desintegración orgánica.

En las instalaciones de compostaje industrial, se aplican técnicas de ingeniería para perfeccionar este mecanismo biológico. Al culminar el proceso, se obtiene un compuesto denominado "compost" o "fertilizante orgánico", totalmente sanitizado y apto para usos diversos como cultivos hortícolas, labores agrícolas, manejo forestal, enriquecimiento de terrenos o diseño paisajístico.

Mediante la implementación de plantas de compostaje, se logra disminuir el volumen de desperdicios enviados a rellenos sanitarios. No obstante, este porcentaje varía según el perfil composicional de los desechos tratados.

Mediante la recolección diferenciada de materiales reciclables y el tratamiento de desperdicios orgánicos a través del compostaje, se puede minimizar significativamente el volumen de desperdicios destinados a vertederos.



Al seleccionar la tecnología apropiada para el proceso de compostaje, los parámetros determinantes son:

- Habitantes y tonelaje de desperdicios
 - Recursos económicos asignables
 - Sistema de recolección (mixta o selectiva)
 - Superficie del terreno asignado para la edificación de la infraestructura
 - Factores climáticos
 - Estructura vecinal (factibilidad de compostaje descentralizado).
- **Costos de inversión y operación**

El capital requerido para una planta compostera varía según el sistema tecnológico implementado. Métodos básicos como vermicompostaje, pilas estáticas o compostaje bioenzimático demandan mayores superficies, factor crucial en la selección del terreno. Estas alternativas son viables en locaciones distantes de núcleos urbanos, requiriendo menores medidas de contención.

Lo ideal es encontrar un terreno bastante extenso y retirado de zonas urbanas para facilitar el compostaje artesanal y el manejo de los lixiviados en lagunas. Asimismo, situar la planta de compostaje cerca o dentro del vertedero ayuda a minimizar costos de transporte y aprovechar la infraestructura disponible.



4.2. Discusiones

Alban (2022) realizó una investigación para caracterizar los RR.SS. municipales con el fin de construir un relleno sanitario. La investigación incluyó una revisión de las normas existentes, así como un examen documentado de diseños de rellenos sanitarios y planes de gestión de RR.SS. municipales. Por lo que obtuvo los siguientes datos: La densidad media de la basura sólida no doméstica es de 307,55 kg/m³, además la densidad media de los RR.SS. residenciales es de 113,38 kg/m³. Así mismo en nuestra investigación se obtienen los datos de densidad promedio que la densidad media de los desechos hogareños municipales es de 77,76 kg/m³ y la densidad media de los desechos municipales no domiciliarios es de 83,68 kg/m³.

Huancco (2023), en su estudio recoge datos sobre la generación de RR.SS. a través de encuestas y los clasifica en peligrosos, inorgánicos y orgánicos. Como consecuencia, se registra una producción individual de 0,37 kg/hab/día y 73,48 kg/día. El papel (15,45%), el vidrio (7,02%), los metales (5,61%), el plástico (17,02%), los textiles (4,01%), los materiales peligrosos (5,84%), los materiales sanitarios (13,21%), los materiales inertes (2,66%), la materia orgánica (MO) (16,08%), la madera (3,42%) y los materiales diversos (9,66%) constituyen la cantidad y el contenido de los RSU producidos en el barrio de la Platería. De la misma manera nuestra investigación se manifiesta que la composición física de los desperdicios hogareños en la que se detalla que el 18,21% viene a ser residuos inorgánicos, entre ellos se encuentran los residuos considerados como papel con un 0,29%; cartón con un porcentaje de 0,47%; vidrio 3,51%; Tetrapak 0,05%; metales 4,43%; textiles 1,58% y caucho 1,59%.



CONCLUSIONES

- Primera:** Se concluye que el volumen per cápita de desechos sólidos hogareños es de 0.376 kg/hab/día y la generación total de desechos sólidos no domiciliarios es de 35.35 TN/AÑO.
- Segunda:** La densidad promedio de los RR.SS. municipales del área investigada ubicado en el Distrito de Zurite es de 80.72 Kg/m³, el domiciliario es de 77.76 Kg/m³ y el no hogareños y en particular presentan una densidad de 83.68 Kg/m³.
- Tercera:** La composición física de los desechos domiciliarios es 73.64% que viene a ser residuos orgánicos, el 18.21% viene a ser residuos inorgánicos, En consecuencia, se plantea la alternativa de planta de compostaje



RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar valorizaciones o rentabilidad de los restos sólidos orgánicos del distrito de Zurita para así fabricar plantas de compostaje y poder adquirir abono para los jardines del distrito.
- Se recomienda implementar sistemas de separación en origen, que sean simples, prácticos y supervisados de manera continua para maximizar el reaprovechamiento de materiales a partir de desechos orgánicos e inorgánicos. Esto se justifica porque, durante el estudio, una gran parte de los encuestados manifestó interés en participar en iniciativas como el compostaje.
- Se sugiere ejecutar el diagnóstico técnico requerido para definir el área más apropiada para el vertedero de los desechos sólidos.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alban, I. (2022). Caracterización de residuos urbanos y proyecto de vertedero controlado o. *Revista Latinoamericana de Difusión Científica*, 1 - 12.
- Campos, L., Mendez, R., Sagastume, A., & Sanchez, T. (2021). *Educación Ambiental para impulsar las 3R*. El Salvador: UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO.
- Duran, M., Garges, M., Velasco, R., Marin, J., Gutierrez, L., Moreno, A., & Delgadillo, N. (2018). Evaluación de atributos y estudio de la conformación material de los desperdicios sólidos" de la Ciudad de México. *Revista internacional de contaminación ambiental*, 1 - 11.
- Freire, N. D. (2017). *Diseño de un sistema de gestión integral de desechos para una compañía dedicada a la construcción de vías de primer orden*. Repositorio de la Escuela Superior Politécnica del Litoral: E. Obtenido de <https://n9.cl/k39sj>
- Huaman, K. (2020). *Caracterización de desechos sólidos municipales*. Universidad Científica del Sur.
- Huancoco, C. (2023). *Determinación de la generación individual de desechos sólidos domésticos según variables socioeconómicas en el distrito de Platería, para optimizar su gestión integral*. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.
- Mendez, M., Heisen, V., & Mirabal, M. (2015). *Las 3Rs : reducir, reusar, reciclar*. Santo Domingo, República Dominicana: Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc. (CEDAF). Obtenido de <https://n9.cl/px65r>
- MINAM. (2018). *Manual para el protocolo de caracterización de desechos municipales*. Lima: Ministerio del Ambiente.
- Olusegubn, M., Opeagbe, M., & Amusat, M. (2018). *Impact of Urban Waste*



Management Practices on Public Health in Ibadan, Nigeria. Nigeria : Polytechnica.

Preising, R. (2020). *Caracterización de Desechos Sólidos Urbanos Hogareños del distrito de Callería, 2018.* Ucayali: Universidad Nacional de Ucayali.

Rojas, P. (2022). *Caracterización de desechos sólidos municipales de la Ciudad de Puno, 2019.* Puno: Universidad Privada San Carlos.

Rojas, W., & Sanchez, B. (2020). *Caracterización y aprovechamiento de los RSM (desechos sólidos municipales) en el distrito de San Bernardino.* Cajamarca: Universidad Privada del Norte.

Tapia, J. (2017). *Determinación del tamaño necesario para un depósito controlado de desechos sólidos municipales en Paucarpata, Arequipa.* Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

Valdera, Z. (2018). *Programa de fortalecimiento territorial: .* Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.



ANEXOS

ANEXO 1. Panel fotográfico

Fotografía 1: Recojo de residuos sólidos de las instituciones educativas



Fotografía 2: Recojo de residuos sólidos de establecimientos



Fotografía 3: vaciado de las bolsas codificadas para la segregación



Fotografía 4: segregación de los residuos solidos municipales



Fotografía 5: pesaje de los residuos solidos segregados



Fotografía 6: Apuntes de todos los valores pesados de los residuos solidos





CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE ZURITE, ANTA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE	INDICADORES	UNIDAD
GENERAL: ¿Cuál es la caracterización de residuos sólidos Municipales del Distrito de Zurite, Anta?	GENERAL: Realizar la caracterización de residuos sólidos Municipales del Distrito de Zurite, Anta.	Nuestra investigación tiene un enfoque explicativo; Por el contrario, los estudios descriptivos se dedican principalmente a recopilar información sin necesidad de formular hipótesis.	VARIABLE DE INTERES ✓ Residuos orgánicos ✓ Residuos inorgánicos Residuos aprovechables ✓ Residuos no aprovechables	✓ Restos de comida ✓ Restos de maleza ✓ Papel ✓ Cartón ✓ Vidrio ✓ Plástico ✓ Metales ✓ Textiles ✓ Caucho	Kg, Tn Kg, Tn Kg, Tn Kg, Tn Kg, Tn Kg, Tn Kg, Tn Kg, Tn Kg, Tn Kg, Tn
ESPECÍFICOS: a) ¿En cuánto será la Generación Total y Generación Per Cápita (GPC) de residuos sólidos Municipales del Distrito de Zurite? b) ¿En cuánto será la composición y densidad de los residuos sólidos Municipales del Distrito de Zurite? c) ¿Cuál será la alternativa técnica para el tratamiento y aprovechamiento de los residuos reutilizable y/o orgánicos producidos en el distrito de Zurite?	ESPECÍFICOS: a) Determinar la Generación Total y Generación Per Cápita (GPC) de residuos sólidos Municipales del Distrito de Zurite. b) Determinar la composición y densidad de los residuos sólidos Municipales del Distrito de Zurite. c) Proponer alternativas para el tratamiento y aprovechamiento de los residuos reutilizable y/o orgánicos producidos en el distrito de Zurite		VARIABLE DE INTERES Tipo de residuo y cantidad de residuo	✓ Implementación de plantas de compostaje ✓ Plan de manejo en función a las 3R	



ANEXO 3. DECRETO LEGISLATIVO 1278

607472

NORMAS LEGALES

Viernes 23 de diciembre de 2016 / El Peruano

13. No implementar las medidas de prevención reguladas en el Reglamento del Decreto Legislativo que sanciona la realización de comunicaciones malintencionadas a las centrales de emergencias, urgencias o información".

POR TANTO:

Mando que se publique y se cumpla, dando cuenta al Congreso de la República.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintidós días del mes de diciembre del año dos mil dieciséis.

PEDRO PABLO KUCZYNSKI GODARD
Presidente de la República

FERNANDO ZAVALA LOMBARDI
Presidente del Consejo de Ministros

MARTÍN ALBERTO VIZCARRA CORNEJO
Ministro de Transportes y Comunicaciones

1466666-3

DECRETO LEGISLATIVO
Nº 1278

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

POR CUANTO:

Que, mediante Ley N° 30506, el Congreso de la República ha delegado en el Poder Ejecutivo la facultad de legislar en materia de reactivación económica y formalización, seguridad ciudadana, lucha contra la corrupción, agua y saneamiento y reorganización de Petroperú S.A., por un plazo de noventa (90) días calendario;

Que, el literal b) del numeral 4 del artículo 2 del citado dispositivo legal, establece la facultad de modificar el marco legal sobre la gestión integral de los residuos sólidos, bajo un enfoque de sostenibilidad con la finalidad de asegurar su calidad y continuidad;

Que, la gestión de los residuos sólidos en el país tiene como finalidad su manejo integral y sostenible, mediante la articulación, integración, compatibilización de las políticas, planes, programas, estrategias y acciones de quienes intervienen en la gestión y el manejo de los residuos sólidos, aplicando los lineamientos de política correspondientes;

Que, la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, publicada en el Diario Oficial El Peruano el 21 de julio de 2000, ha sido modificada en diversas oportunidades a fin de actualizarla;

Que, resulta necesario contar con una nueva norma que permita asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección a la salud y el bienestar de la persona;

De conformidad con lo establecido en el artículo 104 de la Constitución Política del Perú;

Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros; y,
Con cargo a dar cuenta al Congreso de la República;
Ha dado el Decreto Legislativo siguiente:

DECRETO LEGISLATIVO QUE APRUEBA LA LEY DE
GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES, PRINCIPIOS Y
LINEAMIENTOS DE LA LEY

CAPÍTULO 1

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Objeto

El presente Decreto Legislativo establece 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 de este Decreto Legislativo.

Artículo 2.- Finalidad de la gestión integral de los residuos sólidos

La gestión integral de los residuos sólidos en el país tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a cualquier otra alternativa. En segundo lugar, respecto de los residuos generados, se prefiere la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, entre las cuales se cuenta la reutilización, reciclaje, compostaje, coprocesamiento, entre otras alternativas siempre que se garantice la protección de la salud y del medio ambiente.

La disposición final de los residuos sólidos en la infraestructura respectiva constituye la última alternativa de manejo y deberá realizarse en condiciones ambientalmente adecuadas, las cuales se definirán en el reglamento del presente Decreto Legislativo emitido por el Ministerio del Ambiente.

Artículo 3.- Del servicio de limpieza pública

El Estado garantiza la prestación continua, regular, permanente y obligatoria del servicio de limpieza pública que comprende el servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos de los predios de la jurisdicción, escombros y desmonte de obras menores y el servicio de barrido y limpieza de vías, plazas y demás áreas públicas.

Sin perjuicio del rol subsidiario del Estado, es de obligatorio cumplimiento que las autoridades competentes adopten medidas y disposiciones que incentiven la inversión pública y privada en estas actividades.

Artículo 4.- Ámbito de aplicación

El presente Decreto Legislativo se aplica a:

a) La producción, importación y distribución de bienes y servicios en todos los sectores productivos del país.

b) Las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo todas las fuentes de generación, enfatizando la valorización de los residuos. Asimismo, comprende las actividades de internamiento, almacenamiento, tratamiento y transporte de residuos por el territorio nacional.

c) El ingreso, tránsito por el territorio nacional y exportación de todo tipo de residuos, se rigen por lo dispuesto en el presente Decreto Legislativo, en concordancia con los acuerdos ambientales internacionales suscritos por el país.

d) Sin perjuicio de la regulación especial vigente, a los residuos y mezclas oleosas generados en las actividades que realizan en el medio acuático, las naves, artefactos navales, instalaciones acuáticas y embarcaciones en general.

e) Las áreas degradadas por la acumulación inadecuada de residuos sólidos de gestión municipal y no municipal.

CAPÍTULO 2

PRINCIPIOS, LINEAMIENTOS E INSTRUMENTOS

Artículo 5.- Principios

Para efectos del presente Decreto Legislativo, son de aplicación los siguientes principios:

a) **Economía circular.**- La creación de valor no se limita al consumo definitivo de recursos, considera todo el ciclo de vida de los bienes. Debe procurarse eficientemente la regeneración y recuperación de los recursos dentro del ciclo biológico o técnico, según sea el caso.

b) **Valorización de residuos.**- Los residuos sólidos generados en las actividades productivas y de consumo constituyen un potencial recurso económico, por lo tanto, se priorizará su valorización, considerando su utilidad en actividades de: reciclaje de sustancias inorgánicas y metales, generación de energía, producción de compost, fertilizantes u otras transformaciones biológicas,



recuperación de componentes, tratamiento o recuperación de suelos, entre otras opciones que eviten su disposición final.

c) **Principio de responsabilidad extendida del productor.**- Se promueve que los fabricantes, importadores, distribuidores y comercializadores fabriquen o utilicen productos o envases con criterios de ecoeficiencia que minimicen la generación de residuos y/o faciliten su valorización, aprovechando los recursos en forma sostenible y reduciendo al mínimo su impacto sobre el ambiente. Asimismo, son responsables de participar en las etapas del ciclo de vida.

d) **Principio de responsabilidad compartida.**- La gestión integral de los residuos es una corresponsabilidad social, requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de los generadores, operadores de residuos y municipalidades.

e) **Principio de protección del ambiente y la salud pública.**- La gestión integral de residuos comprende las medidas necesarias para proteger la salud individual y colectiva de las personas, en armonía con el ejercicio pleno del derecho fundamental a vivir en un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida.

Adicionalmente, son de aplicación los principios contenidos en la Ley General del Ambiente, los contenidos en el Derecho Ambiental y los Principios Generales del Derecho, según sea el caso.

Artículo 6.- Lineamientos de la Gestión Integral de Residuos Sólidos

La gestión integral de los residuos sólidos deberá estar orientada a:

a) Estimular la reducción del uso intensivo de materiales durante la producción de los bienes y servicios.

b) Desarrollar acciones de educación y sensibilización dirigida hacia la población en general y capacitación técnica para una gestión y manejo de los residuos sólidos eficiente, eficaz y sostenible, enfocada en la minimización y la valorización.

c) Promover la investigación e innovación tecnológica puesta al servicio de una producción cada vez más ecoeficiente, la minimización en la producción de residuos y la valorización de los mismos.

d) Adoptar medidas de minimización de residuos sólidos en todo el ciclo de vida de los bienes y servicios, a través de la máxima reducción de sus volúmenes de generación y características de peligrosidad.

e) Fomentar la valorización de los residuos sólidos y la adopción complementaria de prácticas de tratamiento y adecuada disposición final.

f) Procurar que la gestión de residuos sólidos contribuya a la lucha contra el cambio climático mediante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

g) Desarrollar y usar tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización que favorezcan la minimización o valorización de los residuos sólidos y su manejo adecuado.

h) Establecer un sistema de responsabilidad compartida de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos a la salud humana y el ambiente, sin perjuicio de las medidas técnicamente necesarias para el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos. Este sistema puede comprender, entre otros, la responsabilidad extendida de las empresas que producen, importan y comercializan, bienes de consumo masivo y que consecuentemente, contribuyen a la generación de residuos en una cantidad importante o con características peligrosas.

i) Establecer gradualmente la segregación en fuente de residuos municipales y el recojo selectivo de los residuos sólidos, admitiendo su manejo conjunto por excepción, cuando no se generen riesgos ambientales significativos.

j) Establecer acciones orientadas a recuperar las áreas degradadas por la descarga inapropiada e incontrolada de los residuos sólidos o transformarlas gradualmente en sitios en los cuales funcionen rellenos sanitarios de acuerdo a Ley.

k) Promover la iniciativa y participación activa de la población, la sociedad civil organizada y el sector privado en la gestión y el manejo de los residuos sólidos.

l) Fomentar la formalización de las personas, operadores y demás entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos sin las autorizaciones correspondientes, teniendo en cuenta las medidas para prevenir los daños derivados de su labor, la generación de condiciones de salud y seguridad laboral, así como la valoración social y económica de su trabajo.

m) Armonizar las políticas de ordenamiento territorial y las de gestión de residuos sólidos, con el objeto de favorecer su manejo adecuado, así como la identificación de áreas apropiadas para la localización de infraestructuras de residuos sólidos, tomando en cuenta las necesidades actuales y las futuras, a fin de evitar la insuficiencia de los servicios.

n) Fomentar la generación, sistematización y difusión de información para la toma de decisiones y el mejoramiento de la gestión y el manejo de los residuos sólidos.

o) Definir planes, programas, estrategias y acciones transectoriales para la gestión de residuos sólidos, conjugando las variables económicas, sociales, culturales, técnicas, sanitarias y ambientales.

p) Asegurar que las tasas que se cobren por la prestación de servicios de residuos sólidos se fijen, en función de su costo real, calidad y eficacia, asegurando la mayor eficiencia en la recaudación de estos derechos, a través de cualquier mecanismo legalmente permitido, que sea utilizado de manera directa o a través de terceros.

q) Establecer acciones destinadas a evitar la contaminación ambiental, eliminando malas prácticas de manejo de residuos sólidos que pudieran afectar la calidad del aire, agua, suelos y ecosistemas.

r) Promover la inversión pública y participación privada en infraestructuras, instalaciones y servicios de manejo integral de residuos.

s) Promover la experimentación e investigación científica con residuos, con la finalidad de facilitar y maximizar su valorización y/o reducir su peligrosidad.

t) Impulsar permanente y prioritariamente la normalización en materia de residuos sólidos, con la finalidad de mejorar el manejo, la valorización y en general, todos los procesos de la gestión y del manejo de residuos.

Artículo 7.- Instrumentos para el uso eficiente de los materiales y la gestión de los residuos sólidos

Los instrumentos para el uso eficiente de los materiales y la gestión de los residuos sólidos son:

a) Estrategia Nacional de Ecoeficiencia
b) Acuerdos de Producción Limpia (APL)
c) Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PLANRES)

d) Plan Provincial de Gestión de Residuos Sólidos Municipales (PIGARS)

e) Plan Distrital de Manejo de Residuos Sólidos Municipales (PMR)

f) Plan Nacional de Educación Ambiental (PLANEA).

g) Planes de Minimización y Manejo de residuos sólidos no municipales.

h) Declaración anual sobre minimización y gestión de residuos sólidos no domiciliarios.

i) Planes para la recuperación y valorización de residuos sólidos de bienes priorizados en la estrategia sobre Responsabilidad Extendida del Productor (REP).

j) Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos (SIGERSOL).

k) Registro de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos.

l) Inventario Nacional de Áreas Degradadas por la Acumulación Inadecuada de Residuos Sólidos.

m) Mecanismos para facilitar la transacción comercial de residuos (Bolsas de residuos).

n) Otros a ser creados por las autoridades competentes, para el logro de sus objetivos en materia de gestión, manejo de residuos sólidos y eficiencia de materiales.

607474

NORMAS LEGALES

Viernes 23 de diciembre de 2016 / El Peruano

TÍTULO II

EFICIENCIA DE LOS MATERIALES Y
MINIMIZACIÓN EN LA FUENTE**Artículo 8.- Eficiencia en el uso de los materiales y ciclo de vida**

La producción de bienes y servicios en todos los sectores productivos del país privilegia el uso eficiente de los insumos y materiales, buscando permanentemente una mayor productividad en el uso de los materiales y la prevención de la generación de residuos, a través de, entre otras alternativas el eco-diseño, la optimización de los procesos productivos, la innovación o la mejora tecnológica y el aprovechamiento de materiales de descarte que constituyan insumos directamente aprovechables por la misma actividad que los produjo o por otras actividades económicas.

Artículo 9.- Aprovechamiento de material de descarte proveniente de actividades productivas

El material de descarte que constituya insumos directamente aprovechables por la misma actividad, la investigación y desarrollo u otras actividades económicas similares o no, distintas a la valorización de residuos, puede ser transferido bajo cualquier modalidad desde su generador hacia las actividades que lo aprovecharán, sin que le sean aplicables las normas sobre residuos sólidos de este Decreto Legislativo y sus normas reglamentarias.

El transporte de material de descarte deberá regirse de acuerdo a la normativa relativa para el transporte de mercancías, establecido por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, por los gobiernos regionales y los gobiernos locales de acuerdo a sus competencias.

Los insumos que revistan propiedades peligrosas son considerados materiales peligrosos, siéndoles de aplicación las normas respectivas para su acondicionamiento, tratamiento y transporte.

El material de descarte debe ser considerado residuo sólido en caso haya perdido su utilidad como insumo por el transcurso del tiempo, detrimento de su calidad, razones sanitarias u otros factores. Asimismo, debe ser considerado residuo sólido cuando, sin haber perdido su utilidad vaya a ser destinado a procesos de acondicionamiento con fines de disposición final en rellenos sanitarios, de seguridad, u otra infraestructura similar.

Artículo 10.- Instrumento de Gestión Ambiental

Los titulares de proyectos nuevos de actividades incluidas dentro del marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), que decidan aprovechar material de descarte proveniente de actividades productivas o realizar coprocesamiento conforme a los artículos 9 y 52 del presente Decreto Legislativo, deben incluir en los instrumentos de gestión ambiental a que se refiere la Ley del SEIA y sus normas reglamentarias, las operaciones de gestión y manejo del material de descarte, considerando las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.

Los proyectos de inversión en ejecución así como las actividades en curso que cuentan con instrumento de gestión ambiental aprobado que decidan aprovechar material de descarte proveniente de actividades productivas o realizar coprocesamiento conforme a los artículos 9 y 52 del presente Decreto Legislativo, deben modificar su instrumento de gestión ambiental, de conformidad con la normas del SEIA. Asimismo, en caso de que se modifiquen las obligaciones ambientales, deben presentar el Plan de Manejo de Residuos Sólidos actualizado dentro del plazo establecido en el Reglamento del presente Decreto Legislativo.

Artículo 11.- Orientación general para la eficiencia en el uso de materiales y minimización de residuos

La adquisición de bienes y prestación de servicios por parte del Estado en sus tres niveles de gobierno está orientada al uso eficiente de los materiales, insumos y energía, así como la minimización de residuos sólidos.

TÍTULO III

RESPONSABILIDAD EXTENDIDA DEL PRODUCTOR

Artículo 12.- Consideraciones generales

Los fabricantes, importadores, distribuidores y comerciantes se involucran activamente, según corresponda, a lo largo de las diferentes etapas del ciclo de vida del producto, para lo cual podrán tomar en consideración medidas que involucren el uso eficiente de los materiales y ecodiseño de los bienes, la prevención de la generación de los residuos en sus actividades y participar de uno o más procesos del manejo de los residuos sólidos, priorizando su recuperación y valorización.

Artículo 13.- Régimen especial de gestión de residuos de bienes priorizados

Es materia de este régimen, los bienes de consumo masivo que directa o indirectamente inciden significativamente en la generación de residuos sólidos en volúmenes considerables o que por sus características de peligrosidad requieran de un manejo especial.

El Ministerio del Ambiente, mediante Decreto Supremo refrendado por los sectores vinculados, aprueba los bienes priorizados que se encuentran sujetos a este régimen especial de gestión de residuos sólidos, así como los objetivos, las metas y los plazos para la implementación de los sistemas de manejo.

Artículo 14.- Convenios con municipalidades

Los fabricantes, importadores, distribuidores y comerciantes pueden celebrar convenios de colaboración con las municipalidades o Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, destinados a la segregación en la fuente, a la recolección selectiva, al establecimiento y/u operación de instalaciones de recepción y almacenamiento de residuos priorizados, o a la ejecución de otras acciones que faciliten la implementación de este Decreto Legislativo.

TÍTULO IV

COMPETENCIAS EN MATERIA
DE RESIDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO 1

COMPETENCIAS DEL SECTOR AMBIENTE

Artículo 15.- Ministerio del Ambiente (MINAM)

Sin perjuicio de las demás disposiciones que norman las funciones y atribuciones del Ministerio del Ambiente, esta autoridad, en su calidad de ente rector a nivel nacional para la gestión y manejo de los residuos, es competente para:

a) Coordinar, promover y concertar con las autoridades sectoriales, gobiernos regionales y gobiernos locales la debida aplicación del presente Decreto Legislativo.

b) Formular y aprobar, en coordinación con las autoridades correspondientes, el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PLANRES), en el cual deberán incluirse las metas, estrategias y acciones destinadas a asegurar la universalización y sostenibilidad del servicio de limpieza pública, la formalización de los recicladores por parte de las municipalidades, la promoción de la minimización y valorización de los residuos, entre otros.

c) Aprobar lineamientos para la elaboración de los planes de gestión de residuos sólidos a ser formulados y aprobados por los niveles subnacionales de gobierno.

d) Promover la formulación y aplicación, en coherencia con las políticas nacionales, de los planes regionales, provinciales y distritales de gestión y manejo de residuos sólidos.

e) Supervisar la coherencia de los planes de gestión de residuos sólidos aprobados por los niveles subnacionales de gobierno, con las políticas nacionales e instrumentos de planificación nacional, así como evaluar e informar al país sobre la ejecución de los mismos.



f) Formular y aprobar programas de desarrollo, procedimientos, proyectos y criterios de gestión y manejo integral de residuos sólidos para la inversión pública.

g) Normar sobre el manejo de residuos sólidos, incluyendo los correspondientes a la infraestructura de manejo de residuos sólidos, actividades de reutilización, recuperación, valorización material y energética; gestión de áreas degradadas por la acumulación de residuos sólidos de gestión municipal, entre otros aspectos.

h) Emitir normas para la clasificación anticipada de proyectos de infraestructura de residuos sólidos en el marco del SEIA, así como aprobar, de ser el caso, términos de referencia comunes.

i) Desarrollar los criterios para la formulación y evaluación del impacto ambiental para los proyectos de inversión que se requieren para la gestión integral de residuos municipales y no municipales, así como también para los proyectos de las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos.

j) Admitir, evaluar, aprobar o rechazar la autorización de importación, de tránsito y de exportación de residuos del territorio nacional.

k) Emitir opinión técnica definitiva, en caso de incertidumbre, respecto de las características de peligrosidad de un determinado residuo.

l) Incluir en el Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente en el Perú, el análisis referido a la gestión y el manejo de los residuos sólidos, así como indicadores de seguimiento respecto de su gestión y manejo.

m) Desarrollar y administrar el Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos (SIGERSOL) para el ámbito municipal y no municipal, como componente del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA).

n) Resolver, a través del Tribunal de Solución de Controversias Ambientales, en última instancia administrativa, los recursos impugnativos interpuestos en relación a conflictos de competencia entre autoridades relacionados con el manejo de los residuos sólidos.

o) Resolver, a través del Tribunal de Solución de Controversias Ambientales, en última instancia administrativa a pedido de parte, sobre la inaplicación de resoluciones o actos administrativos que contravengan los lineamientos de política y demás disposiciones establecidas en el presente Decreto Legislativo.

p) Declarar en emergencia la gestión y manejo de los residuos sólidos cuyo alcance, criterios y procedimientos son definidos en el reglamento del presente Decreto Legislativo; y coordinar con las autoridades sectoriales nacionales, entidades de fiscalización ambiental y/o los gobiernos regionales, según sea el caso.

q) Administrar y mantener actualizado el registro autoritativo de las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, señaladas en el Título V del presente Decreto Legislativo.

r) Coordinar con las autoridades competentes y gestionar medidas de prevención y remediación de áreas degradadas por residuos, así como priorizar inversiones en la materia.

s) Promover el fortalecimiento de capacidades de los gobiernos regionales y locales para la adecuada gestión integral de los residuos.

t) Evaluar, priorizar y aprobar los estudios de preinversión para la declaratoria de viabilidad de los proyectos de inversión pública en materia de residuos, que cuenten con financiamiento por endeudamiento externo o que requieran de aprobación de nivel nacional, que sean de competencia del Ministerio del Ambiente.

u) Regular la prestación del servicio de limpieza pública, estableciendo las condiciones mínimas de prestación del servicio, tales como: características del servicio, metas de calidad, entre otros; así como las condiciones para la participación del sector privado en forma competitiva.

v) Promover las iniciativas públicas y privadas, municipales y no municipales, que acordes con los principios establecidos en el presente Decreto Legislativo, contribuyan a la reducción de la generación y peligrosidad, valorización y manejo adecuado de los residuos.

Artículo 16.- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

El OEFA, en adición a sus funciones asignadas en la normativa vigente, es competente para:

a) Regular el ejercicio de sus funciones de supervisión, fiscalización y sanción del manejo de residuos sólidos aplicables a los titulares de infraestructura, sean estas municipalidades provinciales y/o distritales de acuerdo a sus competencias o Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, para el tratamiento, valorización y disposición final de los residuos de gestión municipal, no municipal o mixta.

b) Supervisar, fiscalizar y sancionar el manejo de residuos sólidos que realicen los titulares de infraestructura, sean estas municipalidades provinciales y/o distritales de acuerdo a sus competencias o Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, para el tratamiento, valorización y disposición final de los residuos de gestión municipal, no municipal o mixta regulados en la presente norma, en el caso que ésta se localice fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto. Cuando se trate Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, la presente disposición será aplicable a éstas, se encuentren o no inscritas en el Registro de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos.

c) Supervisar, fiscalizar y sancionar los aspectos relacionados a los instrumentos de gestión ambiental para las operaciones de recuperación y reconversión de áreas degradadas por residuos aprobados en el ámbito del presente Decreto Legislativo, sea que estén bajo responsabilidad del sector público o privado.

d) Tipificar las conductas infractoras y aprobar la escala de sanciones, en el marco de las facultades de supervisión, fiscalización y sanción establecidas en el presente artículo

e) Elaborar y mantener actualizado el Inventario Nacional de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos, que forma parte del SINIA.

Artículo 17.- Servicio de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE)

En el marco de las funciones y competencias del SENACE, esta autoridad es competente para:

a) Evaluar y aprobar los estudios ambientales de proyectos de inversión pública y privada de infraestructura de residuos de gestión municipal, si el servicio se brinda a dos o más regiones, atendiendo a su impacto significativo.

b) Evaluar y aprobar los estudios ambientales de proyectos de inversión pública y privada de infraestructura de residuos de gestión no municipal y mixta, en el caso que estos se localicen fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto o sean de titularidad de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos, atendiendo a su impacto significativo.

c) Aprobar los Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios del SEIA para proyectos de recuperación o reconversión de áreas degradadas, cuando sirvan a dos o más regiones, y en el caso que estos se localicen fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto sean de titularidad de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos, atendiendo a su impacto significativo.

CAPÍTULO 2

COMPETENCIAS DE LAS AUTORIDADES SECTORIALES

Artículo 18.- De las autoridades sectoriales

Las Autoridades Sectoriales ejercen las siguientes funciones en materia de residuos sólidos no municipales:

a) Regular la gestión y el manejo de los residuos de origen minero, energético, industrial, agropecuario, agroindustrial, de actividades de la construcción, de servicios de saneamiento o de instalaciones especiales,

607476

NORMAS LEGALES

Viernes 23 de diciembre de 2016 / El Peruano

de los establecimientos de salud, servicios médicos de apoyo y otros de competencia sectorial.

b) Evaluar la gestión del manejo de residuos así como fiscalizar y sancionar, de acuerdo a su competencia.

c) Aprobar los proyectos de inversión en actividades extractivas, productivas o de servicios, en el marco de sus competencias, incluida la infraestructura para el manejo de residuos propios de dichas actividades, según conste en la certificación ambiental correspondiente.

Artículo 19.- Ministerio de Salud (MINSA)

El Ministerio de Salud, a través de la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA) es la autoridad competente para:

a) Normar el manejo de los residuos sólidos de establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, así como de los generados en campañas sanitarias.

b) Controlar los riesgos sanitarios generados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos de establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo.

c) Determinar la aplicación de las medidas de seguridad, dirigidas a evitar riesgos y daños a la salud de la población derivados del inadecuado manejo de los residuos.

d) Supervisar y fiscalizar la gestión de los residuos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo a nivel nacional, según corresponda.

Artículo 20.- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones es la autoridad competente en materia de transporte de residuos peligrosos, siendo responsable de:

a) Normar, evaluar, autorizar, supervisar y fiscalizar el uso de las vías nacionales para este fin.

b) Autorizar el uso de las vías regionales para el transporte de residuos peligrosos, cuando la ruta a utilizar implique el tránsito por más de una región, en coordinación con los gobiernos regionales correspondientes. Esta competencia se ejerce sin perjuicio de las facultades de fiscalización a cargo de las Municipalidades Provinciales en el ámbito de sus respectivas competencias.

c) Coordinar con el MINAM, el OEFA, el MINSA y otras entidades pertinentes, cuando suceda un accidente que involucre el derrame de materiales y residuos peligrosos durante su transporte, a fin de que se adopten las acciones necesarias para la pronta contención y remediación de la contaminación del lugar y la protección de la salud y el ambiente, conforme al procedimiento que se establezca en el Reglamento del presente Decreto Legislativo y sus normas complementarias.

CAPÍTULO 3

COMPETENCIAS DE LAS AUTORIDADES DESCENTRALIZADAS

Artículo 21.- Gobiernos Regionales

Los gobiernos regionales promueven la adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción y son competentes para:

a) Elaborar y poner en marcha programas de inversión pública, mixta o privada, para la implementación de infraestructura de residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción, en coordinación con las municipalidades provinciales correspondientes.

b) Aprobar los proyectos y los Instrumentos de Gestión Ambiental de proyectos de inversión pública y privada de proyectos de infraestructura de residuos de gestión municipal si el servicio que prestarán se brinde a dos o más provincias de la región, y en el caso que esta se localice fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto o sean de titularidad de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos.

c) Aprobar los Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios del SEIA para proyectos de inversión

pública y privada de recuperación o reconversión de áreas degradadas por la acumulación inadecuada de residuos, cuando sirva a dos o más provincias.

d) Coadyuvar en las acciones para prevenir la contaminación ambiental y en la recuperación o reconversión de áreas degradadas por residuos.

e) Supervisar y fiscalizar la gestión de los residuos generados por las actividades económicas bajo su competencia.

f) Supervisar y fiscalizar la gestión de los residuos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo en sus respectivas jurisdicciones a través de las Direcciones Regionales de Salud (DIRESA).

g) Definir la ubicación y selección de áreas para la instalación de infraestructuras de valorización, transferencia y disposición final de residuos en caso de discrepancia entre dos o más municipalidades provinciales; y en caso de ser necesario podrá transferir terrenos necesarios para la ubicación de dichas infraestructuras, aun cuando no se haya establecido tal previsión.

Artículo 22.- Municipalidades

Las municipalidades provinciales, en lo que concierne a los distritos del cercado, y las municipalidades distritales son responsables por la gestión de los residuos sólidos de origen domiciliario, especiales y similares, en el ámbito de su jurisdicción.

Artículo 23.- Municipalidades Provinciales

Las Municipalidades Provinciales son competentes para:

a) Planificar y aprobar la gestión integral de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción, a través de los Planes Provinciales de Gestión Integral de Residuos Sólidos, (PIGARS) los cuales deben identificar los espacios geográficos para la ubicación de las infraestructuras de residuos, compatibilizando los planes de manejo de residuos sólidos de sus distritos y centros poblados menores, con las políticas de desarrollo local y regional y con sus respectivos Planes de Acondicionamiento Territorial y de Desarrollo Urbano, Planes de Desarrollo Regional Concertados y demás instrumentos de planificación nacionales, regionales y locales.

b) Evaluar la propuesta de ubicación de infraestructuras de residuos sólidos a efectos de emitir el certificado de compatibilidad de uso de suelo correspondiente.

c) Normar y supervisar en su jurisdicción el manejo de residuos, excluyendo las infraestructuras de residuos en concordancia a lo establecido por el Ministerio del Ambiente.

d) Supervisar, fiscalizar y sancionar el manejo y la prestación de los servicios de residuos sólidos en su jurisdicción y en el marco de sus competencias a excepción de la infraestructura de valorización, transferencia y disposición final, que es una competencia de OEFA.

e) Emitir opinión fundamentada sobre los proyectos de ordenanzas distritales referidos al manejo de residuos sólidos, incluyendo la determinación de las tasas por servicios públicos o arbitrios correspondientes, de acuerdo con la normativa vigente.

f) Aprobar los proyectos y los Instrumentos de Gestión Ambiental de proyectos de inversión pública y privada de infraestructura de residuos de gestión municipal si el servicio que prestarán se brinde a uno o más distritos de su jurisdicción, y en el caso que ésta se localice fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto o sean de titularidad de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos.

g) Aprobar los Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios del SEIA para proyectos de inversión pública y privada de recuperación o reconversión de áreas degradadas, que sirvan a uno o más distritos de la provincia.

h) Autorizar, supervisar, fiscalizar y sancionar el transporte de residuos peligrosos en su jurisdicción, en concordancia con lo establecido por el Ministerio de



Transportes y Comunicaciones, con excepción del que se realiza en las vías nacionales y regionales a cargo de la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías (SUTRAN).

i) Coadyuvar en las acciones para prevenir la contaminación ambiental y en la recuperación o reconversión de áreas degradadas por residuos sólidos.

j) Promover y orientar procesos de mancomunidad o acuerdos entre municipalidades distritales, para generar economías de escala y mayor eficiencia en la gestión de residuos, además de menores impactos ambientales y sociales.

k) Implementar programas de gestión y manejo de residuos que incluyan necesariamente obligaciones de minimización y valorización de residuos.

l) Verificar la operación de las escombreras conforme lo dispone el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición aprobado por Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA o norma que lo sustituya.

m) Consolidar las acciones de fiscalización en residuos de la construcción en un informe anual a ser remitido al Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.

n) Reportar a través del SIGERSOL la información solicitada por el Ministerio del Ambiente, relativa a la gestión de los residuos.

Artículo 24.- Municipalidades Distritales

24.1 Las Municipalidades Distritales en materia de manejo de residuos sólidos son competentes para:

a) Asegurar una adecuada prestación del servicio de limpieza, recolección y transporte de residuos en su jurisdicción, debiendo garantizar la adecuada disposición final de los mismos.

b) Suscribir convenios con la empresa de servicios de saneamiento u otras de la jurisdicción con la finalidad de que realice el cobro de las tasas por la prestación de los servicios indicados en el numeral anterior.

c) Normar, en su jurisdicción, el manejo de los residuos de residuos sólidos bajo su competencia, en concordancia con las disposiciones emitidas por las municipalidades provinciales.

d) Aprobar y actualizar el plan distrital de manejo de residuos, para la gestión eficiente de los residuos de su jurisdicción, en concordancia con los planes provinciales y el plan nacional.

e) Emitir la licencia de funcionamiento de la infraestructura de residuos del ámbito de gestión municipal y no municipal, en el ámbito de su jurisdicción y acorde a la vida útil de dicha infraestructura.

f) Regular, supervisar, fiscalizar y sancionar el manejo de los residuos de demolición o remodelación de edificaciones en el ámbito de su competencia.

g) Suscribir acuerdos interdistritales para la integración de los servicios bajo criterios de economía de escala y eficiencia de los servicios de residuos sólidos.

Las demás responsabilidades establecidas en la Ley y el Reglamento.

24.2 Las municipalidades distritales y las provinciales en lo que concierne a los distritos del cercado, son responsables por:

a) Asegurar que se presten los servicios de limpieza pública, recolección, transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos, de acuerdo con las disposiciones reglamentarias aprobadas por el MINAM y los criterios que la municipalidad provincial establezca, bajo responsabilidad.

b) La prestación de los servicios de recolección y transporte de los residuos sólidos municipales y de la limpieza de vías, espacios y monumentos públicos en su jurisdicción. Los residuos sólidos en su totalidad deberán ser conducidos directamente a infraestructuras de residuos autorizadas por la municipalidad provincial, estando obligados los municipios distritales al pago de los derechos correspondientes.

c) Suscribir contratos de prestación de servicios con empresas registradas en el Ministerio del Ambiente.

d) Promover e implementar progresivamente programas de segregación en la fuente y la recolección selectiva de los residuos sólidos en todo el ámbito de su jurisdicción, facilitando la valorización de los residuos y asegurando una disposición final técnicamente adecuada.

e) Ejecutar programas para la progresiva formalización de las personas, operadores y demás entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos sin las autorizaciones correspondientes.

f) Supervisar, fiscalizar y sancionar a los recicladores y/o asociaciones de recicladores en el cumplimiento de sus obligaciones en el marco del sistema municipal de gestión y manejo de residuos sólidos en el distrito del cercado.

g) Supervisar y fiscalizar a los generadores del ámbito de su competencia por incumplimiento del presente Decreto Legislativo y su Reglamento.

Artículo 25.- Centros poblados

Los centros poblados o conglomerados con menos de 10 000 habitantes o los centros poblados menores que cuenten con un municipio propio establecido de conformidad con lo dispuesto por la Ley Orgánica de Municipalidades y sus normas reglamentarias y complementarias, pueden exceptuarse del cumplimiento de aquellas disposiciones del presente Decreto Legislativo que resulten incompatibles con sus condiciones económicas e infraestructura y equipamiento urbano, o por su condición socioeconómica rural.

El Reglamento regula los mecanismos y condiciones para la aplicación de la excepción prevista en el presente artículo.

Artículo 26.- De las Comisiones Ambientales Municipales

Las Comisiones Ambientales Municipales (CAM) a que se refiere la Ley N° 28245, Ley marco del sistema nacional de gestión ambiental, además de las funciones establecidas legalmente, evalúa el desempeño de la gestión y manejo de residuos sólidos, sea este prestado directamente o a través de terceros.

Anualmente, la CAM emite su informe de evaluación de desempeño de acuerdo a las guías que emita el MINAM, el cual forma parte del Sistema Nacional de Información Ambiental.

El informe de evaluación de desempeño debe ser remitido por la CAM al OEFA.

TÍTULO V

GESTIÓN Y MANEJO ECONÓMICO Y AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO 1

DISPOSICIONES GENERALES PARA LA GESTIÓN Y MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Artículo 27.- Exclusiones

No están comprendidas en el ámbito de este Decreto Legislativo, las actividades relacionadas con las siguientes categorías de residuos, las cuales deben ser manejadas de acuerdo con sus normas especiales. El presente Decreto Legislativo tendrá carácter supletorio a efectos de la interpretación del marco regulatorio aplicable a las siguientes categorías excluidas:

a) Residuos radiactivos, cuya gestión es competencia del Instituto Peruano de Energía Nuclear.

b) Residuos propios de actividades militares para la seguridad y defensa de la nación, cuya gestión es competencia del Ministerio de Defensa.

c) Las aguas residuales y los residuos líquidos que se incorporen al manejo de las mismas de acuerdo a la legislación de la materia, cuya regulación es competencia de la Autoridad Nacional del Agua y del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, en el ámbito de sus respectivas funciones y atribuciones.



de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos, o su versión actualizada.

Artículo 37.- Valorización

La valorización constituye la alternativa de gestión y manejo que debe priorizarse frente a la disposición final de los residuos. Esta incluye las actividades de reutilización, reciclaje, compostaje, valorización energética entre otras alternativas, y se realiza en infraestructura adecuada y autorizada para tal fin.

Artículo 38.- Transporte

El transporte constituye el proceso de manejo de los residuos sólidos ejecutada por las municipalidades u Empresas Operadoras de Residuos Sólidos autorizadas, consistente en el traslado apropiado de los residuos recolectados hasta las infraestructuras de valorización o disposición final, según corresponda, empleando los vehículos apropiados cuyas características se especificarán en el instrumento de normalización que corresponda, y las vías autorizadas para tal fin.

En el caso de los residuos peligrosos, el transporte se realiza de acuerdo a la normativa para el transporte de los materiales y residuos peligrosos, así como de acuerdo con lo establecido en la versión vigente del Libro Naranja de las Naciones Unidas y/o del Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos químicos.

Los movimientos transfronterizos (tránsito) de residuos deben ser de acuerdo a lo establecido en el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos Transfronterizos de los desechos Peligrosos y su eliminación; así como también, deben ser autorizados por el MINAM.

Artículo 39.- Transferencia

Es el proceso que consiste en transferir los residuos sólidos de un vehículo de menor capacidad a otro de mayor capacidad, para luego continuar con el proceso de transporte. La transferencia se realiza en infraestructura autorizada para tal fin.

No se permitirá el almacenamiento temporal de los residuos en estas instalaciones, por más de doce horas.

Artículo 40.- Tratamiento

Son los procesos, métodos o técnicas que permiten modificar las características físicas, químicas o biológicas del residuo sólido, para reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud o al ambiente y orientados a valorizar o facilitar la disposición final. Deben ser desarrollados por las municipalidades o las Empresa Operadoras de Residuos Sólidos en las instalaciones autorizadas.

Artículo 41.- Disposición final

Los residuos que no puedan ser valorizados por la tecnología u otras condiciones debidamente sustentadas, deben ser aislados y/o confinados en infraestructuras debidamente autorizadas, de acuerdo a las características físicas, químicas y biológicas del residuo con la finalidad de eliminar el potencial peligro de causar daños a la salud o al ambiente.

Artículo 42.- Importación, tránsito y exportación de residuos

La importación y tránsito de residuos es permitida únicamente con fines de valorización y movimiento transfronterizo, respectivamente. La exportación de residuos es permitida únicamente con fines de valorización o disposición final.

Para las actividades permitidas en el párrafo precedente se requerirá una autorización previa.

El MINAM autoriza la importación, tránsito y exportación de residuos a las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos que cumplan con los requisitos establecidos en el reglamento del presente Decreto Legislativo. Para tal efecto, el MINAM toma en cuenta las obligaciones asumidas por el Estado Peruano en mérito a los acuerdos internacionales, en particular, el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos

transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación.

No se concede autorización de importación ni de tránsito por el territorio nacional a los residuos de naturaleza radiactiva o que por su manejo resulten peligrosos para la salud humana y el ambiente.

Las autoridades competentes deben controlar el cumplimiento de la presente disposición en el marco de sus competencias.

Artículo 43.- Disposición final en sitios de generación

Los proyectos de infraestructura de disposición final que se ubiquen dentro de las instalaciones extractivas, productivas o de servicios, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto deben ser considerados en el instrumento de gestión ambiental correspondiente, sin perjuicio de las competencias municipales en materia de zonificación.

Artículo 44.- Prohibición de disposición final de residuos en lugares no autorizados

Está prohibido el abandono, vertido o disposición de residuos en lugares no autorizados por la autoridad competente o aquellos establecidos por Ley.

Los lugares de disposición final inapropiada de residuos sólidos identificados como botaderos, deben ser clausurados por la municipalidad provincial en coordinación con la municipalidad distrital respectiva.

Artículo 45.- Recuperación y reconversión de áreas degradadas por residuos

Las áreas degradadas por residuos sólidos deben ser recuperadas y clausuradas o reconvertidas en infraestructuras de disposición final de residuos.

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental elabora y administra el Inventario Nacional de Áreas Degradadas por Residuos Sólidos y categoriza los sitios contaminados de acuerdo con los criterios que establezca el MINAM en función a los impactos ambientales y sociales existentes, con la finalidad de identificar los sitios que serán recuperados para su clausura definitiva o que serán materia de reconversión en infraestructura de residuos sólidos.

El titular del proyecto de recuperación o reconversión debe contar con el instrumento de gestión ambiental aprobado por la autoridad competente, antes del inicio de las operaciones de recuperación o reconversión, según corresponda.

Artículo 46.- Responsables de la recuperación y reconversión de áreas degradadas por residuos

Son responsables de las operaciones de recuperación y reconversión a que se refiere el artículo precedente, los causantes de la contaminación. En caso estos sean varios, responden de estas obligaciones en forma solidaria.

Cuando no pueda determinarse a los responsables, es el Estado el que asuma las acciones de recuperación y reconversión que correspondan.

CAPÍTULO 2

VALORIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Artículo 47.- Aspectos generales

La valorización de los residuos sólidos consiste en la operación cuyo objetivo es que el residuo, uno o varios de los materiales que lo componen, sean reaprovechados y sirvan a una finalidad útil al sustituir a otros materiales o recursos en los procesos productivos. La valorización puede ser material o energética.

La valorización de los residuos municipales y no municipales se sustenta en el sistema de recolección selectiva y en el régimen especial de residuos de bienes priorizados de acuerdo con las políticas de Responsabilidad Extendida del Productor (REP).

Artículo 48.- Formas de valorización

Constituyen operaciones de valorización material: la reutilización, reciclado, compostaje, recuperación de aceites, bio-conversión, entre otras alternativas que a

607480

NORMAS LEGALES

Viernes 23 de diciembre de 2016 / El Peruano

través de procesos de transformación física, química, u otros, demuestren su viabilidad técnica, económica y ambiental.

Constituyen operaciones de valorización energética, aquellas destinadas a emplear residuos con la finalidad de aprovechar su potencial energético, tales como: coprocesamiento, coincineración, generación de energía en base a procesos de biodegradación, biochar, entre otros.

Las normas vinculadas a la valorización se efectuarán de manera coordinada con las autoridades sectoriales competentes.

Artículo 49.- Metas de valorización

El MINAM establece metas anuales para la valorización de residuos municipales, las cuales se sustentan en el sistema de recolección selectiva para su posterior comercialización y/o recuperación, reutilización o reciclaje. El cumplimiento de las metas es verificado por el MINAM.

Artículo 50.- Reciclaje

El reciclaje constituye una forma de valorización material, que consiste en la transformación de los residuos sólidos en productos, materiales o sustancias, que conserven su finalidad original o cualquier otra finalidad.

Artículo 51.- Valorización de los residuos orgánicos municipales

Las municipalidades deben valorizar, prioritariamente, los residuos orgánicos provenientes del mantenimiento de áreas verdes y mercados municipales, así como, de ser factible, los residuos orgánicos de origen domiciliario.

Los programas de parques y jardines de las municipalidades son beneficiarios prioritarios del compost, humus o biochar producido con los residuos orgánicos que se generan a partir del servicio de limpieza pública. En caso de excedentes estos podrán ser destinados a donación en general o intercambio con otras municipalidades.

Artículo 52.- Coprocesamiento

El MINAM con opinión favorable de los sectores vinculados define los residuos que pueden ser objeto de coprocesamiento, sobre la base de las características de los residuos y, los impactos ambientales, económicos y sociales que ocasiona su manejo inadecuado lo cual se define en el Reglamento del presente Decreto Legislativo.

CAPÍTULO 3

GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

Artículo 53.- Manejo integral de los residuos sólidos municipales

La gestión de los residuos sólidos de responsabilidad municipal en el país debe ser coordinada y concertada, especialmente en las zonas donde se presente conurbación, en armonía con las acciones de las autoridades nacionales, sectoriales y las políticas de desarrollo nacional y regional. Las municipalidades provinciales están obligadas a realizar las acciones que correspondan para la debida implementación de esta disposición, adoptando medidas de gestión mancomunada, convenios de cooperación interinstitucional, la suscripción de contratos de concesión y cualquier otra modalidad legalmente permitida para la prestación eficiente de los servicios de residuos sólidos, promoviendo la mejora continua de los servicios.

Bajo responsabilidad funcional, los concejos municipales de los municipios provinciales y distritales deben aprobar la tasa de arbitrios por los servicios de limpieza pública. Asimismo, los concejos municipales deben aprobar estrategias para avanzar hacia la sostenibilidad financiera del servicio de limpieza pública, aumentar la recaudación y reducir la morosidad. En caso de déficit, deben destinar los montos necesarios para financiar la sostenibilidad de los servicios de residuos sólidos, con afectación a las fuentes presupuestales disponibles.

Las municipalidades deben incluir en sus Planes Operativos Institucionales, los objetivos y metas en materia de gestión y manejo de residuos, así como las correspondientes partidas presupuestarias, en concordancia con las metas nacionales establecidas por el MINAM y los Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos, respectivamente.

Los planes de residuos que diseñen e implementen las municipalidades, deben considerar el proceso de caracterización de sus residuos, contener objetivos concretos de segregación y valorización y tener un enfoque de género e inclusión social y promover el empleo local. Asimismo, deben involucrar la acción vecinal responsable.

Las municipalidades, en concordancia con las políticas nacionales deben proporcionar información y evaluar permanentemente los resultados de su gestión, los cuales deben medirse atendiendo a los siguientes aspectos:

- Cobertura de los servicios de limpieza pública y recolección selectiva.
- Gradual disminución de la cantidad de residuos que tiene como primer destino la disposición final.
- Gradual incremento de los residuos que tienen como primer destino los procesos de valorización, tales como: reciclaje, compostaje, coprocesamiento, entre otros.
- Grado de formalización de las asociaciones de recicladores.
- Recaudación de los arbitrios.
- Eficiencia y calidad en la prestación de los servicios.
- Otros que defina la autoridad rectora nacional y/o municipal.

Los indicadores para la medición de los resultados son definidos por el MINAM y los municipios.

Sin perjuicio de la autoevaluación de las municipalidades, los indicadores son utilizados para las acciones de veeduría y evaluación de desempeño a cargo de las Comisiones Ambientales Municipales (CAM), así como para las acciones de supervisión del OEFA.

La contratación de terceros para el manejo de los residuos no exime a la municipalidad de la responsabilidad de verificar permanentemente la vigencia y alcance de la autorización otorgada a la empresa contratada y contar con documentación que acredite las autorizaciones legales correspondientes de las instalaciones de tratamiento o disposición final de los mismos.

Artículo 54.- Manejo de residuos peligrosos municipales

Los residuos peligrosos municipales deben ser manejados de manera selectiva y separada como parte del servicio de limpieza pública. Esta actividad es regulada mediante el Reglamento del presente Decreto Legislativo.

CAPÍTULO 4

GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPALES

Artículo 55.- Manejo integral de los residuos sólidos no municipales

El generador, operador y cualquier persona que intervenga en el manejo de residuos no comprendidos en el ámbito de la gestión municipal, es responsable por su manejo seguro, sanitario y ambientalmente adecuado, así como por las áreas degradadas por residuos, de acuerdo a lo establecido en el presente Decreto Legislativo, su Reglamento, normas complementarias y las normas técnicas correspondientes.

De conformidad con la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, el generador, empresa prestadora de servicios, operador y cualquier persona que intervenga en el manejo de residuos que genere daño al ambiente está obligado a adoptar inexcusablemente las medidas para su restauración, rehabilitación o reparación según corresponda o cuando lo anterior no fuera posible, a compensar en términos ambientales los daños generados, sin perjuicio de otras responsabilidades administrativas, civiles o penales.

Los generadores de residuos del ámbito no municipal se encuentran obligados a:

- a) Segregar o manejar selectivamente los residuos generados, caracterizándolos conforme a criterios técnicos apropiados a la naturaleza de cada tipo de residuo, diferenciando los peligrosos, de los no peligrosos, los residuos valorizables, así como los residuos incompatibles entre sí.
- b) Contar con áreas, instalaciones y contenedores apropiados para el acopio y almacenamiento adecuado de los residuos desde su generación, en condiciones tales que eviten la contaminación del lugar o la exposición de su personal o terceros, a riesgos relacionados con su salud y seguridad.
- c) Establecer e implementar las estrategias y acciones conducentes a la valorización de los residuos como primera opción de gestión.
- d) Asegurar el tratamiento y la adecuada disposición final de los residuos que generen.
- e) Conducir un registro interno sobre la generación y manejo de los residuos en las instalaciones bajo su responsabilidad a efectos de cumplir con la Declaración Anual de Manejo de Residuos.
- f) Reportar a través del SIGERSOL, la Declaración Anual de Manejo de Residuos Sólidos.
- g) Presentar el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, cuando se haya modificado lo establecido en el instrumento de gestión ambiental aprobado.
- h) Presentar los Manifiestos de manejo de residuos peligrosos.
- i) El cumplimiento de las demás obligaciones sobre residuos, establecidas en las normas reglamentarias y complementarias del presente Decreto Legislativo.
- j) En caso de generadores de residuos sólidos no municipales ubicados en zonas en las cuales no exista infraestructura autorizada y/o Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, los generadores deberán establecer en su instrumento ambiental las alternativas de gestión que serán aplicables a sus residuos sólidos, las cuales garantizarán su adecuada valorización y/o disposición final.

Esta excepción será aplicable en tanto persistan las condiciones detalladas en el presente literal.

La contratación de terceros para el manejo de los residuos, no exime a su generador de las responsabilidades dispuestas en el presente Decreto Legislativo, ni de verificar la vigencia y alcance de la autorización otorgada a la empresa contratada y de contar con documentación que acredite que las instalaciones de tratamiento o disposición final de los mismos, cuentan con las autorizaciones legales correspondientes.

Artículo 56.- Comercialización de residuos sólidos

La comercialización de residuos que van a ser objeto de valorización es efectuada directamente por el generador o a través de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, según corresponda.

Artículo 57.- Aplicación de la legislación laboral de salud y seguridad en el trabajo

El diseño e implementación de todos los servicios de residuos debe considerar las disposiciones vigentes en materia laboral, de salud y seguridad en el trabajo, a efectos de resguardar los derechos e integridad de las personas involucradas.

El personal vinculado al manejo de los residuos sólidos debe contar con las medidas de protección necesarias (capacitación, equipos, vestimenta, entre otros), instalaciones sanitarias, seguros complementarios de trabajo de riesgo (SCTR) y las vacunas, que fueren necesarios.

Artículo 58.- Responsabilidad por daños en la gestión y manejo de residuos

Los generadores, operadores de residuos, municipalidades y quienes intervengan en el manejo de estos, son responsables administrativa, civil y penalmente, según corresponda, por los daños derivados del inadecuado manejo de los residuos sólidos.

La contratación de terceros para el manejo de los residuos no exime a su generador o poseedor de la responsabilidad de verificar la vigencia y alcance de la autorización otorgada a la empresa contratada.

El generador o poseedor de los residuos es considerado responsable cuando por negligencia o dolo contribuyó a la generación del daño. Esta responsabilidad se extiende durante todos los procesos o las actividades para el manejo de los residuos, hasta por un plazo de veinte (20) años contados a partir de la disposición final.

Artículo 59.- Responsabilidad de los funcionarios y servidores públicos

Los funcionarios y servidores públicos municipales responsables de la gestión y manejo de los residuos sólidos son responsables funcionalmente por los daños producidos por la inadecuada gestión de los residuos sólidos.

CAPÍTULO 5

EMPRESA OPERADORAS DE SERVICIOS DE RESIDUOS SÓLIDOS

Artículo 60.- Empresas Operadoras de Residuos Sólidos

Sin perjuicio de las competencias municipales, la prestación de servicios de residuos, incluyendo la actividad de comercialización, se realiza a través de las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, constituidas prioritariamente como empresas privadas o mixtas con mayoría de capital privado, de acuerdo a la actividad que realizan.

Para hacerse cargo de la prestación de servicios de residuos, o realizar actividades de comercialización, las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos deben estar debidamente registradas ante el MINAM según lo dispuesto en el literal q) del artículo 19 del presente Decreto Legislativo y de acuerdo con los criterios que se determinen en el Reglamento de la presente norma. Además, deben contar con un ingeniero sanitario u otro profesional con especialización y experiencia en gestión y manejo de residuos que esté calificado para hacerse cargo de la dirección técnica de las operaciones según corresponda. Las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos deben contar también con equipos e infraestructura idónea para la actividad que realizan.

La prestación de servicios de residuos, incluyendo la comercialización, por microempresas y pequeñas empresas está restringida a los residuos no peligrosos, conforme a las disposiciones reglamentarias que al efecto se dicten para promover su participación.

La comercialización de los residuos debe realizarse exclusivamente a empresas que cuenten con las autorizaciones legales aplicables.

Artículo 61.- Obligaciones de las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos

Son obligaciones de las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos las siguientes:

- a) Inscribirse ante el Registro administrado por el MINAM, en el marco del presente Decreto Legislativo.
- b) Brindar a las autoridades competentes las facilidades que requieran para el ejercicio de sus funciones de supervisión y fiscalización.
- c) Ejercer permanentemente el aseguramiento de la calidad de los servicios que prestan.
- d) Contar con un sistema de contabilidad de costos, regido por principios y criterios de carácter empresarial.
- e) Contar con una memoria descriptiva en el que se detalle el manejo específico de los residuos, según su tipología.
- f) Suscribir los manifiestos de residuos peligrosos.
- g) Contar con registro sobre los residuos que manejan.
- h) Presentar un Informe de Operador de los residuos que han manejado o comercializado.
- i) Llevar un cuaderno de registro de incidentes (derrames, incendios).
- j) Contar con un programa de saneamiento ambiental de acuerdo a sus operaciones.

607482

NORMAS LEGALES

Viernes 23 de diciembre de 2016 / El Peruano

k) Contar con un Plan de contingencias frente a incidentes (incendios, derrames).

l) Manejar los residuos de acuerdo a las disposiciones establecidas en este Decreto Legislativo, así como en sus normas reglamentarias y complementarias.

Artículo 62.- Seguros contra riesgos

Las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos que dentro de sus actividades manejen y gestionen residuos peligrosos, deben contratar una póliza de seguro que cubra los daños a terceros, materiales y ambientales derivados de manejo de estos residuos.

Los generadores y otros operadores de residuos que participen en el manejo y gestión deben verificar el cumplimiento de este requisito por parte de las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos con las que contraten.

Artículo 63.- Contratos de prestación de los servicios de limpieza pública

Los contratos de prestación de servicios de limpieza pública están sujetos a criterios técnico-sanitarios y ambientales, sea que se realicen bajo la modalidad de concesión o cualquier otra legalmente permitida, teniendo en cuenta las condiciones y requisitos que establezcan las normas reglamentarias del presente Decreto Legislativo.

Los contratos de prestación de servicios de limpieza pública deberán contener las cláusulas establecidas en la normativa de contrataciones del Estado.

CAPÍTULO 6

RECICLADORES

Artículo 64.- Recicladores

Los recicladores o asociaciones de recicladores debidamente formalizados se integran a los sistemas de gestión y manejo de los residuos sólidos no peligrosos municipales, que conducen las autoridades municipales.

El cumplimiento de sus obligaciones es supervisado y fiscalizado por la autoridad municipal que corresponda.

CAPÍTULO 7

INFRAESTRUCTURA PARA LA GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Artículo 65.- Infraestructura de residuos sólidos

Las infraestructuras para el manejo de residuos sólidos son:

- Centro de acopio de residuos municipales
- Planta de valorización
- Planta de transferencia
- Infraestructura de disposición final.

Pueden implementarse otro tipo de infraestructuras de manejo de residuos, siempre que se demuestre su utilidad dentro del ciclo de gestión de los residuos.

Las condiciones para la implementación y funcionamiento están establecidas en el Reglamento del presente Decreto Legislativo.

Artículo 66.- Áreas degradadas por residuos

Aquellas áreas degradadas que no cuenten con un instrumento de gestión ambiental, podrán optar por los siguientes instrumentos correctivos:

a) Programa de Reconversión y Manejo de Áreas Degradadas por Residuos el cual constituye un instrumento correctivo de gestión ambiental, y tiene como finalidad la adecuación de áreas degradadas por residuos para efectos de que operen como infraestructuras adecuadas para la disposición final.

b) Plan de Recuperación de Áreas Degradadas por Residuos, constituye un instrumento de gestión ambiental que tiene como finalidad garantizar que no subsistan impactos ambientales negativos al cierre de las áreas degradadas por residuos.

En el reglamento del presente Decreto Legislativo, se definirá el alcance de los instrumentos correctivos

señalados en el presente artículo así como su procedimiento de aprobación.

Artículo 67.- Cercanía de infraestructura de residuos a aeródromos

Las disposiciones sobre las cercanías de la construcción y operación de infraestructura de disposición final de residuos sólidos a un aeródromo, serán establecidas en el reglamento del presente Decreto Legislativo.

TÍTULO VI

INFORMACIÓN SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Artículo 68.- Información para la Gestión de Residuos para el ámbito municipal y no municipal

El Sistema de Información para la Gestión de Residuos para el ámbito municipal y no municipal (SIGERSOL) forma parte del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA).

El SIGERSOL constituye el instrumento oficial para reportar información sobre planificación, gestión y manejo de los residuos sólidos, por parte de las autoridades públicas en el marco de sus competencias y entidades privadas, con fines de reporte, cumplimiento de obligaciones, sistematización y difusión pública de información ambiental referida a los residuos sólidos.

Las municipalidades asignarán a un responsable de la institución relacionado con el área de residuos sólidos para facilitar el reporte de la información.

El MINAM aprueba los indicadores, criterios y metodologías básicas para la sistematización, envío y difusión de la información sobre residuos sólidos.

Artículo 69.- Educación ambiental para la acción

Las municipalidades, los sectores y el MINAM deben promover a través de acciones dirigidas a la sensibilización y capacitación que la población alcance un alto grado de conciencia, educación y cultura ambiental en el país que le permita:

- Incorporar en sus decisiones de consumo consideraciones de orden ambiental y de sustentabilidad.
- Involucrarse activamente en la minimización, segregación en fuente y manejo adecuado de los residuos sólidos que genera.
- Contribuir a la sostenibilidad de los servicios de limpieza a través del pago de arbitrios.
- Colaborar activamente en las estrategias de valorización de residuos y de REP de bienes priorizados por el MINAM.

El MINAM debe establecer los lineamientos para el desarrollo de estrategias y actividades que contribuyan con este objetivo.

Las políticas, planes, programas, proyectos y los sistemas de gestión y manejo de residuos sólidos en los tres niveles de gobierno, deben considerar prioritariamente el componente de educación y cultura ambiental de la población, el cual debe estar enfocado a preparar a las personas en el cumplimiento de sus obligaciones en materia de residuos sólidos.

TÍTULO VII

MECANISMOS PARA EL FINANCIAMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

CAPÍTULO 1

DEL FINANCIAMIENTO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Artículo 70.- De la gestión de los Recursos en las Municipalidades

Con la finalidad de fortalecer la sostenibilidad del servicio de limpieza pública y las inversiones en infraestructura de residuos sólidos, las municipalidades pueden celebrar

convenios interinstitucionales con las empresas que prestan servicios públicos que operen en sus jurisdicciones, para que estas actúen como recaudadores del cobro de las tasas del servicio de limpieza pública.

Artículo 71.- Del Rol del Fondo Nacional del Ambiente

El Fondo Nacional del Ambiente actuará conforme a lo dispuesto en la Ley N° 26793, para contribuir al objetivo del presente Decreto Legislativo a través de la financiación de proyectos, programas y acciones para la adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos, así como también la recuperación o reconversión de áreas degradadas por residuos.

CAPÍTULO 2

FOMENTO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA Y PRIVADA

Artículo 72.- Promoción de la Inversión Pública y Privada

Las operaciones o procesos de manejo de los residuos municipales señalados en el presente Decreto Legislativo podrán desarrollarse a través de Asociaciones Público Privadas, según lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 1224, Decreto Legislativo Marco de Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 410-2015-EF, o la norma que los modifique o sustituya.

Artículo 73.- Obras por impuestos

Los gobiernos regionales y locales priorizan el uso del mecanismo de obras por impuestos, creado por Ley N° 29320, Ley que modifica el artículo 21 de la Ley N° 28687, Ley de desarrollo y complementaria de formalización de la propiedad informal, acceso al suelo y dotación de servicios básicos, con la finalidad de acelerar el desarrollo de proyectos de inversión pública para la construcción de infraestructura de manejo de residuos sólidos.

TÍTULO VIII

RÉGIMEN DE SUPERVISIÓN, FISCALIZACIÓN Y SANCIÓN

CAPÍTULO 1

COMPETENCIAS DE SUPERVISIÓN, FISCALIZACIÓN Y SANCIÓN

Artículo 74.- De la supervisión, fiscalización y sanción

Las autoridades señaladas en el presente capítulo ejercen las funciones de supervisión, fiscalización y sanción a fin de asegurar el cumplimiento del presente Decreto Legislativo, su Reglamento y cualquier otra norma relacionada a la gestión y manejo de los residuos sólidos.

Las funciones antes descritas se ejercen conforme lo señalado en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobierno Regionales, Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, y Ley N° 27783, Ley de Bases de la Descentralización.

Artículo 75.- Del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)

Las competencias del OEFA en materia de supervisión, fiscalización y sanción se encuentran definidas en el artículo 16 del presente Decreto Legislativo.

El OEFA puede dictar, y hacer cumplir, las medidas administrativas tales como el mandato de carácter particular; medida preventiva, requerimiento de actualización de instrumento de gestión ambiental; medida cautelar, medida correctiva, entre otras, conforme a la normativa vigente.

Artículo 76.- De las Autoridades Sectoriales

Las Autoridades Sectoriales en el marco de sus competencias, supervisan, fiscalizan y sancionan la gestión y manejo de los residuos sólidos no municipales.

Las autoridades sectoriales en el marco de sus competencias de fiscalización ambiental sobre residuos sólidos, tipifican infracciones, establecen sanciones, criterios de graduación, límites de la multa y medidas administrativas dentro de los parámetros establecidos en el presente título, así como dentro de los parámetros establecidos en la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General. En caso no se apruebe el cuadro de tipificación de infracciones y sanciones, la autoridad sectorial debe acogerse al régimen de infracciones y sanciones que tipifique el OEFA sobre la presente materia.

Artículo 77.- De los Gobiernos Regionales

Los Gobiernos Regionales supervisan, fiscalizan y sancionan la gestión de los residuos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo en sus respectivas jurisdicciones a través de las Direcciones Regionales de Salud (DIRESA).

Artículo 78.- De las Municipalidades Provinciales

Dentro de su jurisdicción, las municipalidades provinciales tienen la competencia para:

a) Supervisar, fiscalizar y sancionar el manejo y la prestación de los servicios de residuos sólidos en su jurisdicción y en el marco de sus competencias a excepción de la disposición final ambientalmente adecuada en lugares autorizados y no autorizados, que es de competencia del OEFA.

b) Supervisar, fiscalizar y sancionar el transporte de residuos peligrosos en su jurisdicción, en concordancia con lo establecido por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, con excepción del que se realiza en las vías nacionales y regionales a cargo de la SUTRAN.

c) Supervisar, fiscalizar y sancionar a los recicladores y/o asociaciones de recicladores en el cumplimiento de sus obligaciones en el marco del sistema municipal de gestión y manejo de residuos sólidos en el distrito del cercano.

d) Supervisar, fiscalizar y sancionar a los generadores del ámbito de su competencia por incumplimiento del presente Decreto Legislativo y su Reglamento.

Artículo 79.- De las Municipalidades Distritales

Dentro de su jurisdicción, las municipalidades distritales tienen la competencia para:

a) Supervisar en su jurisdicción los aspectos técnicos del manejo de residuos, excluyendo las infraestructuras de residuos.

b) Supervisar, fiscalizar y sancionar el manejo de los residuos provenientes de las actividades de construcción y demolición en el ámbito de su competencia.

c) Supervisar, fiscalizar y sancionar a los recicladores y/o asociaciones de recicladores en el cumplimiento de sus obligaciones en el marco del sistema municipal de gestión y manejo de residuos sólidos en el ámbito de su competencia.

d) Supervisar, fiscalizar y sancionar a los generadores del ámbito de su competencia por incumplimiento del presente Decreto Legislativo y su Reglamento.

Artículo 80.- Del Régimen Sancionador de los Gobiernos Regionales y Locales

Los Gobiernos Regionales y Locales pueden tipificar sus infracciones, establecer sus sanciones, los criterios de graduación, límites de la multa y hasta la imposición de medidas administrativas dentro de los parámetros establecidos en el presente Decreto Legislativo. En caso no se apruebe el cuadro de tipificación de infracciones y sanciones, la autoridad sectorial debe acogerse al régimen de infracciones y sanciones que tipifique el OEFA sobre la presente materia.

CAPÍTULO 2

DEL RÉGIMEN SANCIONADOR

Artículo 81.- De las Infracciones Administrativas

Constituyen infracciones administrativas el incumplimiento de las obligaciones contenidas en el presente Decreto Legislativo y su Reglamento.



VALIDACION DE INSTRUMENTO

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE ZURITE, ANTA

OPINIÓN DE EXPERTO

I. DATOS DEL EXPERTO

NOMBRE DEL VALIDADOR:	Marystefany Fely Heredia Panca
ESPECIALIDAD DEL VALIDADOR:	ING. SANITARIO Y AMBIENTAL
AUTOR DEL INSTRUMENTO:	FLAVIO ELEUTERIO VILCA PINTO

II. PUNTOS DE VALIDACION

DIMENSIONES	INDICADORES	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
		0 – 20%	21 – 40%	41 – 60%	61 – 80%	81–100%
10. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					97 %
11. OBJETIVIDAD	Esta expresado en base a la realidad local					97 %
12. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia					99 %
13. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					98 %
14. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en calidad y calidad					95 %
15. INTENCIONALIDAD	Adecuado para la mejora de las unidades de estudio					96 %
16. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos - científicos					99 %
17. COHERENCIA	Entre los índices indicadores y las dimensiones					95 %
18. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					95 %

III. OPINION DE APLICABILIDAD:

- El instrumento cumple puntualmente con los requisitos para su aplicación.....
- El instrumento no cumple puntual mente con los requisitos para su aplicación.....

IV. PROMEDIO DE VALORACION:

96.77%



Marystefany Fely Heredia Panca
 ING. SANITARIO Y AMBIENTAL
 CIP: N° 345583



VALIDACION DE INSTRUMENTO

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE ZURITE, ANTA

OPINIÓN DE EXPERTO

I. DATOS DEL EXPERTO

NOMBRE DEL VALIDADOR:	Henry Alex Quinto Machaca
ESPECIALIDAD DEL VALIDADOR:	ING. SANITARIO Y AMBIENTAL
AUTOR DEL INSTRUMENTO:	FLAVIO ELEUTERIO VILCA PINTO

II. PUNTOS DE VALIDACION

DIMENSIONES	INDICADORES	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
		0 – 20%	21 – 40%	41 – 60%	61 – 80%	81–100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					99 %
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en base a la realidad local					97 %
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia					99 %
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					98 %
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en calidad y calidad					95 %
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para la mejora de las unidades de estudio					96 %
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos - científicos					95 %
8. COHERENCIA	Entre los índices indicadores y las dimensiones					95 %
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					95 %

III. OPINION DE APLICABILIDAD:

- El instrumento cumple puntualmente con los requisitos para su aplicación.....
- El instrumento no cumple puntual mente con los requisitos para su aplicación.....

IV. PROMEDIO DE VALORACION:

96.55%


Henry A. Quinto Machaca
INGENIERO CIVIL
CIP. 300267



VALIDACION DE INSTRUMENTO

FICHA DE FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE ZURITE, ANTA

I. DATOS DEL EXPERTO

NOMBRE DEL VALIDADOR:	<i>Erik Rodrigo Quispe Llanos</i>
ESPECIALIDAD DEL VALIDADOR:	ING. SANITARIO Y AMBIENTAL
AUTOR DEL INSTRUMENTO:	FLAVIO ELEUTERIO VILCA PINTO

II. PUNTOS DE VALIDACION

DIMENSIONES	INDICADORES	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
		0 – 20%	21 – 40%	41 – 60%	61 – 80%	81–100%
19. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					98 %
20. OBJETIVIDAD	Esta expresado en base a la realidad local					98%
21. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia					99%
22. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					98%
23. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en calidad y calidad					95%
24. INTENCIONALIDAD	Adecuado para la mejora de las unidades de estudio					98%
25. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos - científicos					99%
26. COHERENCIA	Entre los índices indicadores y las dimensiones					95%
27. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					95%

III. OPINION DE APLICATIBILIDAD:

- El instrumento cumple puntualmente con los requisitos para su aplicación.....
- El instrumento no cumple puntual mente con los requisitos para su aplicación.....

IV. PROMEDIO DE VALORACION:

97.22%


 Erik Rodrigo Quispe Llanos
 ING. SANITARIO Y AMBIENTAL



CIP N° 346069



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 02/06/2025

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: FLAVIO ELEUTERIO VILCA PINTO

Dirección: COM. JATUN HUAYCCO CORANI - CUPI - MELGAR - PUNO

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 43872138

Teléfono: 958364027 email: biopintovilca@gmail.com

Nombres y Apellidos: _____

Dirección: _____

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____

Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

Escuela Profesional o Mención: INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL

Título o Grado Académico a optar: INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL

Asesor: Dr. ARNALDO YANA TORRES

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico

Título: CHARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE ZURITE, ANTA, CUSCO 2024

Palabras claves, (3 a 5 términos): CHARACTERIZACIÓN, DENSIDAD, COMPOSICIÓN

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1, 2}?

2

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entré otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller Título 2da Especialidad Maestría Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: CONTAMINACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL - P22

Firma de Autor



huella digital

02 DE JUNIO DEL 2025

Fecha